Bundel - In-gespreksavond van 28 maart 2023

0 Uitnodiging In gesprek met de raad

Uitnodiging In-gesprek 28 maart 2023.docx

1 ONDERDEEL 1: Informatieve presentatie (19.30-20.00 uur)

Presentatie Maatregelenpakket PHS Boxtel Raad 28 maart 2023.pptx

1.1 Oplossingsrichting maatregelenpakket Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) Boxtel

Oordeelsvorming voorlopige oplossing maatregelenpakket PHS Boxtel (1316394).pdf

PHS_bestuursovereenkomst_Boxtel_definitief_getekend (1316394).pdf

2 ONDERDEEL 2: Informatiemarkt (20.00- 20.45 uur)

Raadsleden, steunfractieleden en overige belangstellenden kunnen (technische) vragen stellen over de geagendeerde onderwerpen. Medewerkers van de gemeente Boxtel zijn aanwezig om die technische vragen te beantwoorden.

2.1 Informatietafel 1: Oplossingsrichting maatregelenpakket PHS Boxtel

Oordeelsvorming voorlopige oplossing maatregelenpakket PHS Boxtel (1316394).pdf

PHS_bestuursovereenkomst_Boxtel_definitief_getekend (1316394).pdf

2.2 Informatietafel 2: Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a, Liempde

Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde- Raadsvoorstel (1310262).pdf

Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde- Bijlage 1 Verbeelding.pdf

Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde- bijlage 2 Toelichting en Regels.pdf

Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde- bijlage 3 Bijlagenboek.pdf

Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde- Bijlage 4 Nota van zienswijzen en wijzigingen.pdf

2.3 Informatietafel 3: Bestemmingsplan Albinonistraat 86a

Bestemmingsplan Albinonistraat 86a- raadsvoorstel (1310650).pdf

Bestemmingsplan Albinonistraat 86a Boxtel- Bijlage 1 Inrichtingsplan.pdf

Bestemmingsplan Albinonistraat 86a Boxtel- Bijlage 1 Regels en toelichting.pdf

Bestemmingsplan Albinonistraat 86a Boxtel- Bijlage 2 Bijlagenboek bp Albinonistraat 86a.pdf

Bestemmingsplan Albinonistraat 86a Boxtel- Bijlage 3 Verbeelding.pdf

Bestemmingsplan Albinonistraat 86a Boxtel- Bijlage 4 Publicatie vaststelling bestemmingsplan.pdf

2.4 Informatietafel 4: Gewijzigd bestemmingsplan Kerkweide-West, Liempde

Gewijzigd bestemmingsplan Kerkweide-West- raadsvoorstel (1314773).pdf

BP Kerkweide-West Bijlage 1 Toelichting Planregels.pdf

BP Kerkweide West Bijlage 2 Bijlagenboek kleiner.pdf

Bp KerkweideWest Bijlage 3 Verbeelding.pdf

3 ONDERDEEL 3: Gesprekstafel (20.45 uur)

De gemeenteraad vindt dat inwoners van Boxtel mee moeten kunnen praten over zaken die belangrijk voor u zijn. U wordt uitgenodigd om mee te praten over onderwerpen die op de agenda staan en deel te nemen aan de gesprekstafel. Dit doet u door gebruik te maken van het zogenaamde spreekrecht (maximaal 4 insprekers per onderwerp). U kunt ook als toehoorder de gesprekstafel volgen. Daarnaast kan de gemeenteraad vragen stellen aan de portefeuillehouder over het betreffende onderwerp en gaan de fracties hierover met elkaar in gesprek. Wilt u gebruik maken van het spreekrecht? Meld je dan aan. Meer informatie hierover vindt u in de uitnodiging.
De volgende onderwerpen staan geagendeerd voor de gesprekstafel:
- *Oplossingsrichting maatregelenpakket PHS Boxtel*
- *Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a, Liempde*
- *Bestemmingsplan Albinonistraat 86a*
- *Gewijzigd bestemmingsplan Kerkweide-West, Liempde*
- *Advies Raadswerkgroep Doorwerking*

Oordeelsvorming voorlopige oplossing maatregelenpakket PHS Boxtel (1316394).pdf

Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde- Raadsvoorstel (1310262).pdf

Bestemmingsplan Albinonistraat 86a- raadsvoorstel (1310650).pdf

Gewijzigd bestemmingsplan Kerkweide-West- raadsvoorstel (1314773).pdf

Raadswerkgroep Aanbevelingen Doorwerking- Raadsvoorstel.pdf

Raadswerkgroep Aanbevelingen Doorwerking- Bijlage 1 Advies.pdf

Raadswerkgroep Aanbevelingen Doorwerking- Bijlage 2 Reactie college van B&W.pdf

Raadswerkgroep Aanbevelingen Doorwerking- Bijlage 2 Reactie college van B&W Bijlage.pdf

In gesprek met de raad, 28 maart 2023

Van: Griffie
Aan: Raads- en steunfractieleden Boxtel
Datum: 17 maart 2023

Dinsdag 28 maart 2023, aanvang 19.30 uur, raadzaal gemeentehuis Boxtel

Wilt u deelnemen aan deze In-gesprekavond? Dat kan. Deze bijeenkomst vindt plaats in het gemeentehuis. U hoeft zich hiervoor niet aan te melden.

Wilt u gebruik maken van het spreekrecht? Kijk dan hieronder bij onderdeel 3 'De Gesprekstafel' hoe u zich hiervoor kunt aanmelden.

In-gesprekavond

Doel van deze avond
De raad bereidt zich o.a. voor op onderwerpen die op 11 april a.s. voorliggen in de oordeel- en besluitvormende raadsvergadering. Die onderwerpen zijn:

- Oplossingsrichting maatregelenpakket Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) Boxtel
- Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a, Liempde
- Bestemmingsplan Albinonistraat 86a
- Gewijzigd bestemmingsplan Kerkweide-West, Liempde
- Advies Raadswerkgroep Doorwerking

Werkwijze
Men wordt nader geïnformeerd over de voorstellen en krijgt de mogelijkheid om (technische en politieke) vragen te stellen. Daarnaast kunnen raadsleden met elkaar en met andere betrokken partijen (inwoners, ambtenaren, ondernemers, belangenverenigingen enz.) in gesprek gaan.

Deze 'in-gesprekavond' bestaat uit 3 onderdelen:

1. informatieve presentatie(s)
   korte presentatie ter verduidelijking van één of meerdere onderwerpen.
2. informatiemarkt
   raadsleden, steunfractieleden en overige belangstellenden kunnen (technische) vragen stellen over de onderwerpen.
3. gesprekstafel
   uitwisselen van informatie, meer podium voor inwoners en met elkaar in gesprek gaan en het stellen van vragen met een meer politieke inhoud.

meewerkend boxtel

In gesprek met de raad, 28 maart 2023

Programma 28 maart 2023

Onderdeel 1: Informatieve presentatie(s)
Start: 19.30 uur (tot 20.00 uur).

Er is deze avond één presentatie.

Oplossingsrichting maatregelenpakket PHS Boxtel
Als gevolg van een financieel tekort en de vernietiging van de bestemmingsplannen Keulsebaan en fietsonderdoorgang Tongersestraat begin augustus 2022, vindt er op dit moment een heroverweging plaats. De samenwerkende partijen (Rijk, Provincie, Gemeente, ProRail) bekijken samen wat de gevolgen zijn van beide ontwikkelingen en werken oplossingsrichtingen uit. De voorlopige resultaten en oplossingsrichtingen zijn op 29 november 2022 met de gemeenteraad gedeeld. Op 28 maart wordt de actuele stand van zaken aan u gepresenteerd.
In de raadsvergadering van 11 april a.s. vormt de gemeenteraad zich een oordeel over de voorlopige oplossingsrichting. Dit oordeel neemt het college mee in de onderhandeling met de partners.

Onderdeel 2: Informatiemarkt
Start: 20.00 uur (tot 20.45 uur)

Heeft u nog technische vragen over de raadsvoorstellen? Dan kunt u die hier stellen. Medewerkers van de gemeente Boxtel zijn aanwezig om de technische vragen te beantwoorden.

De volgende raadsvoorstellen die op 11 april a.s. voorliggen bij de gemeenteraad, zijn door het presidium geagendeerd voor deze Informatiemarkt.

Informatietafel 1	Oplossingsrichting maatregelenpakket PHS Boxtel
Informatietafel 2	Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a, Liempde
Informatietafel 3	Bestemmingsplan Albinonistraat 86a
Informatietafel 4	Gewijzigd bestemmingsplan Kerkweide-West, Liempde

Onderdeel 3: Gesprekstafel
Start: 20.45 uur

De gemeenteraad vindt dat inwoners van Boxtel mee moeten kunnen praten over zaken die belangrijk voor u zijn. U wordt uitgenodigd om mee te praten over onderwerpen die op de agenda staan en deel te nemen aan de gesprekstafel. Dit doet u door gebruik te maken van het zogenaamde spreekrecht (maximaal 4 insprekers per onderwerp). U kunt ook als toehoorder de gesprekstafel volgen. Daarnaast kan de gemeenteraad vragen stellen aan de portefeuillehouder over het betreffende onderwerp en gaan fracties hierover met elkaar in gesprek. De volgende onderwerpen staan geagendeerd voor de gesprekstafel:

In gesprek met de raad, 28 maart 2023

1 Oplossingsrichting maatregelenpakket PHS Boxtel
2 Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a, Liempde
3 Bestemmingsplan Albinonistraat 86a
4 Gewijzigd bestemmingsplan Kerkweide-West, Liempde
5 Advies Raadswerkgroep Doorwerking

Wilt u gebruik maken van het spreekrecht? Dat is mogelijk. Stuur uiterlijk maandag 27 maart voor 19.30 uur een e-mail naar griffie@boxtel.nl. Vermeld hierbij uw naam en het onderwerp waarover u in wilt spreken.

Alle stukken vindt u terug op de website https://www.boxtel.nl/gemeenteraad onder het kopje 'agenda en vergaderstukken'.

Heeft u nog vragen? Neem dan contact op met de griffier, Inge Smits, 0411-655911 of via de mail: griffie@boxtel.nl.





Integrale oplossing Maatregelenpakket PHS Boxtel
In gespreksavond gemeenteraad 28 maart 2023

meewerkend boxtel

Inleiding

- Financieel tekort en vernietiging bestemmingsplannen
- Actueel opschorten vergunningsverlening
- Noodzaak vinden integrale oplossing: voor Boxtel is en blijft leefbaarheid en bereikbaarheid van groot belang
- Partijen lijken te willen zoeken naar middelen voor totaal, alternatief indien niet mogelijk
- Oordeelsvorming raad ter voorbereiding op bestuurlijk overleg

Kader voor de opgave

- Robuuste veilige spoorverbindingen economische kerngebieden: hoeveelheid treinen neemt toe
- Regionale ontwikkeling: Potentiële ontwikkeling Boxtel Noordwest (nabij centrum en station)
- GVVP en mobiliteitstransitie
- (Snel)fietsroutenetwerk
- Leefbaarheid en bereikbaar Boxtel

Actualiteit vergunningsverlening

- Natuur is verslechterd
- Provincie genoodzaakt vergunningsverlening Wet natuurbescherming (Wnb) op te schorten
- Voor aanleg VLK vergunning nodig
- Kan consequenties hebben voor planning

Onderzoek binnen DP 4/5

- Deelproject 1 (Sluiting dubbele overweg),
  Deelproject 2 (VLK en afwaardering overweg kapelweg) en
  Deelproject 3 (Maatregelen Tongeren)
  zijn prioritair, nadere uitwerking loopt
- Versobering en alternatieven onderzocht voor:
  - Deelproject 4 Keulsebaan
  - Deelproject 5 Onderdoorgang langzaam verkeer Tongersestraat

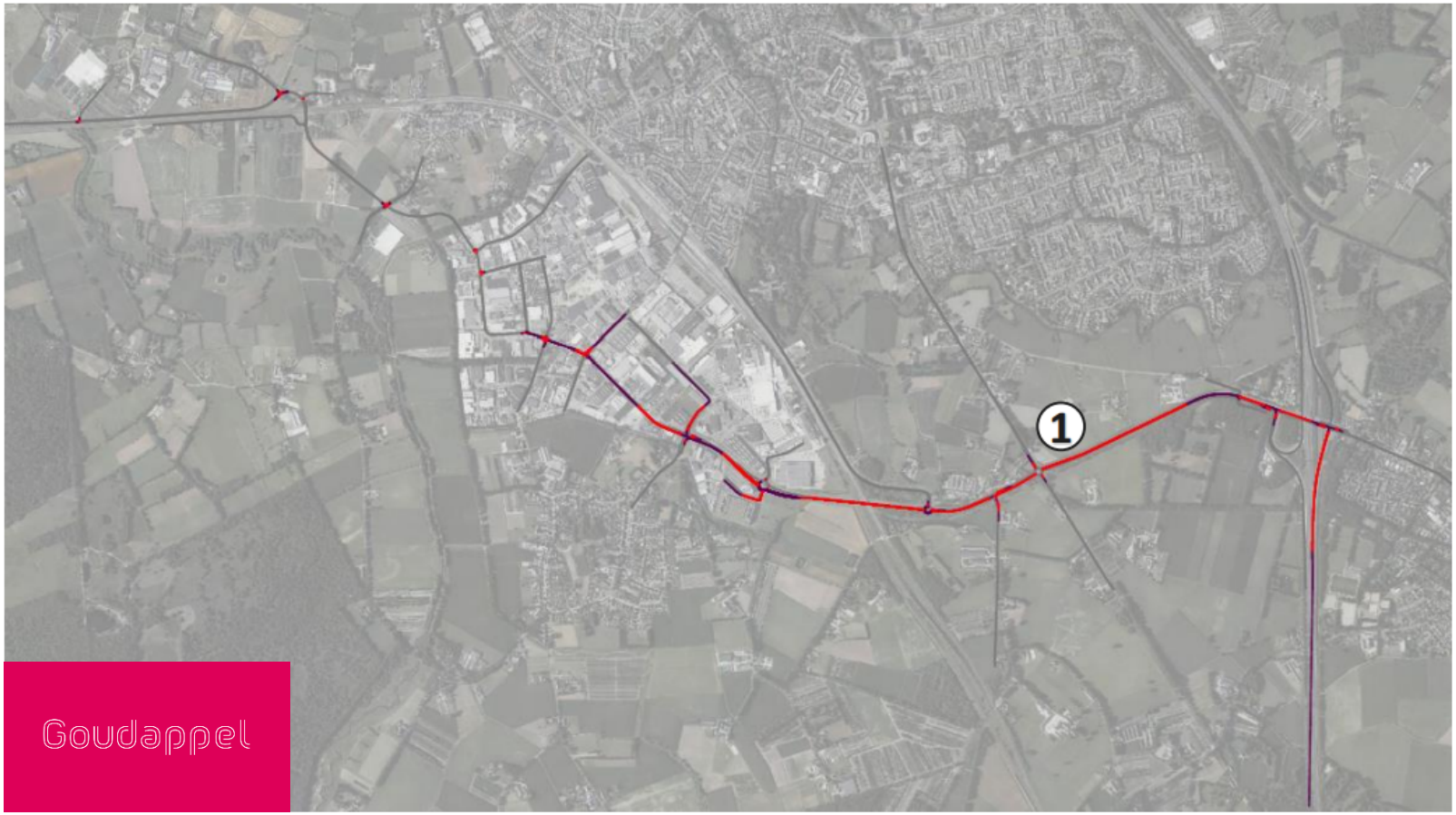
meewerkend boxtel

Onderzoek Keulsebaan

- Problematiek herijken o.b.v. nieuw verkeersmodel en tellingen
- Op zoek naar mogelijkheden om te versoberen: minimale maatregelen om problematiek robuust op te lossen

meewerkend boxtel

Problematiek Keulsebaan



- Zonder maatregelen loopt Keulsebaan vast. Structureel lange wachtrijen op het gehele tracé, in de spoortunnel, Eindhovenseweg en terugslag op de A2
- Reistijd tussen Ladonk en A2 is dan gemiddeld 17 minuten en maximaal 49 minuten

meewerkend boxtel

Problematiek Keulsebaan

- Niet de hoeveelheid verkeer, maar de doorstroming op kruispunten is het probleem
- Een knelpunt op de rotonde Keulsebaan – Eindhovensweg: deze is hoofdzakelijk verantwoordelijk voor problematiek op de Keulsebaan
- De VRI Oirschotseweg en rotonde Parallelweg Zuid kennen beperkte afwikkelingsproblemen
- Om problematiek KB op te lossen zonder infra-aanpassingen zou een verkeersafname van 25-40% nodig zijn

Onderzochte alternatieve oplossingsrichtingen Keulsebaan

1. Andere bestaande infrastructuur
2. Andere nieuwe infrastructuur
3. ‘Kleine maatregelen’, waaronder mobiliteitsmanagement

Onderzochte alternatieve oplossingsrichtingen Keulsebaan

- Andere bestaande infrastructuur:
  - Alternatieve routes via bestaande infra leiden door woonwijken en over smalle landwegen en over overwegen die hiervoor niet geschikt zijn
- Andere nieuwe infrastructuur:
  - VAN biedt nauwelijks oplossend vermogen voor problematiek knooppunt Keulsebaan- Eindhovenseweg.
  - Effectiviteit van een nieuwe verbinding noordwest is van veel zaken afhankelijk en komt te laat. Probleem op de Keulsebaan vraagt om een oplossing op korte termijn.

Onderzochte alternatieve oplossingsrichtingen Keulsebaan

- Mobiliteitsmanagement:
  - De gebruikers van de Keulsebaan zijn veelal afkomstig van een grotere afstand, deels betreft dit ook doorgaand verkeer (Oirschot / Oisterwijk):
  - Inzet op transitie van auto naar fiets is dus maar beperkt effectief (lost problemen niet op)
  - Inzet op OV (trein) kan effectief zijn, met name voor bestemmingsverkeer Ladonk, maar lost problematiek rotonde Keulsebaan – Eindhovenseweg niet op.
  - Door grote verscheidenheid aan herkomst-bestemmingen is een aanpak mobiliteitsmanagement complex en kostbaar i.r.t. de beperkte effectiviteit
- Bypass rotonde De Goor: is complex en kostbaar en heeft onvoldoende oplossend vermogen

Conclusie onderzoek Keulsebaan

- Verdubbeling gehele tracé is niet strikt noodzakelijk, biedt wel robuustheid en evenredig wegbeeld
- Op deel 4a zijn maatregelen wel noodzakelijk om doorstroming te verbeteren: aanpassing van alle drie de kruisingen (Eindhovenseweg, Oirschotseweg en Parallelweg zuid) is nodig.
- Maatregelen mobiliteitsmanagement en VAN kunnen beperkt verlichting bieden, maar lossen problematiek niet op, zijn bovendien kostbaar en complex, waardoor realisatie en dus effecten (te) laat komen. In de tussentijd verergert problematiek.
- Ingrijpen in de hardware op de Keulsebaan op korte termijn is nodig

Minimaal pakket Keulsebaan

- Bestaat uit een aanpassing van ten minste:
  - Rotonde de Goor; het advies is deze om te vormen tot een VRI
  - Gekoppeld aan de VRI Oirschotseweg
  - Kruising Parallelweg Zuid, hiervoor zijn meerdere mogelijkheden, allen complex
- Deze 3 kruisingen hebben een nauwe samenhang en kunnen niet los van elkaar worden gerealiseerd. Keuze voor precieze vormgeving moet nog worden gemaakt. Hierbij dient ook de haalbaarheid i.r.t. ruimtelijke procedures worden meegewogen.
- Verdubbeling deel 4b tussen Eindhovenseweg en A2 niet noodzakelijk i.r.t. capaciteit
- Kosteninschatting voor minimaal pakket Keulsebaan is ca. €12 mln

Onderzoek Fietsonderdoorgang Tongersestraat

- Aantal fietsers op de dubbele overweg (2019-2022) : 1500-3000 per etmaal
- Aantal voetgangers op dubbele overweg (2017): ca. 100-250 per etmaal

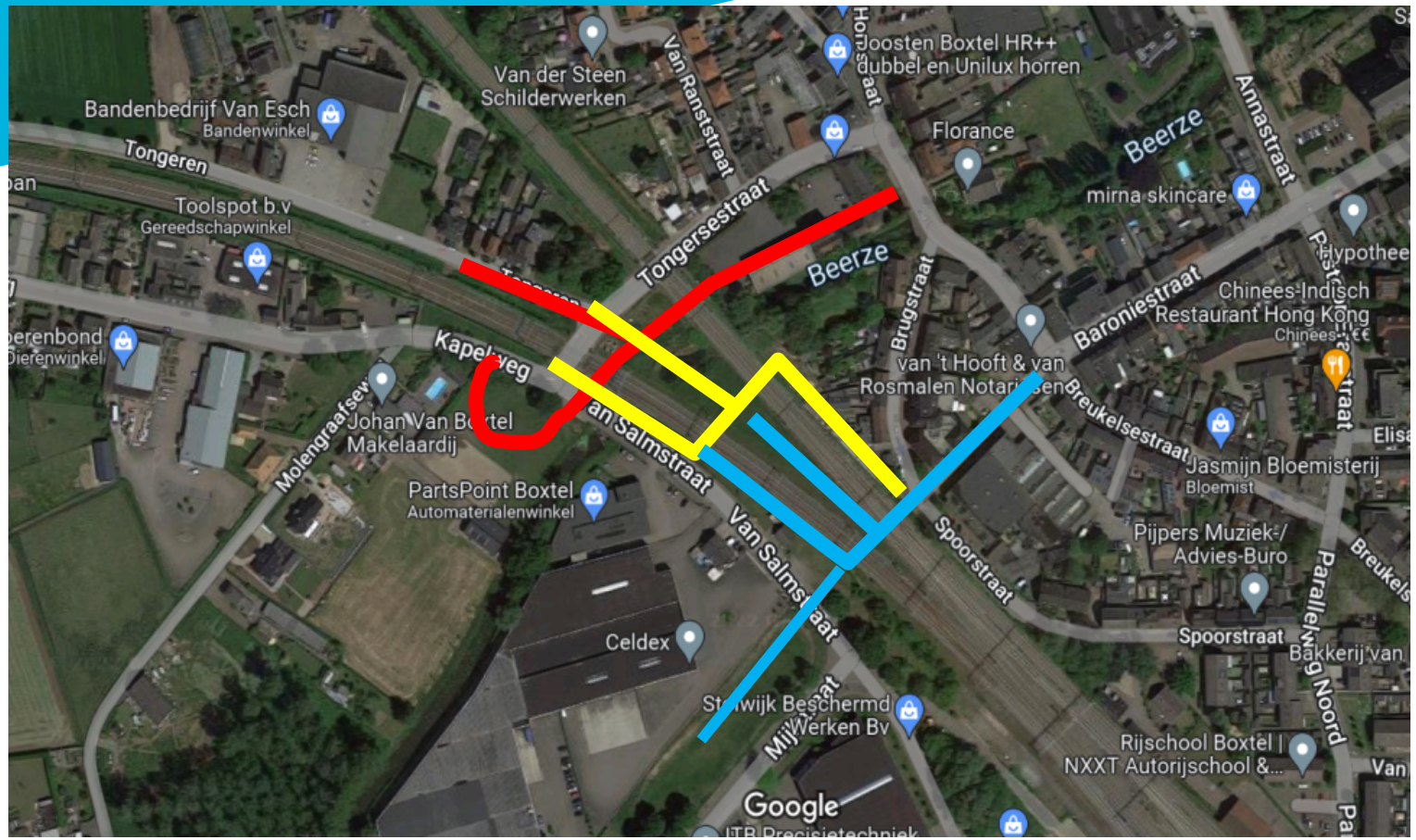
- Gebruikers:
  - Scholieren uit Oisterwijk/Esch/Haaren voor middelbare scholen Boxtel
  - Dagelijks woon-werkverkeer Ladonk
  - Incidenteel verkeer Centrum-Kalksheuvel/Tongeren (Esch/Haaren)
  - Bezoek Winkels/bedrijven aan beide zijden van het spoor
  - Recreatief verkeer

Onderzoek Fietsonderdoorgang Tongersestraat

1. Alternatieve locatie onderdoorgang
2. Brug i.p.v. onderdoorgang
3. Geen onderdoorgang: alternatieve routes via bestaande infra

meewerkend boxtel

Alternatieve locatie Fietsonderdoorgang



- Alternatieve locaties met een kortere lengte van onderdoorgang,
- maar complexe inpassing
- en sociaal minder veilige vormgeving

meewerkend boxtel

Brug i.p.v. Onderdoorgang

- Overspanning ca. 90 meter
- Te overbruggen hoogte ca. 8 meter
- Lengte hellingbanen: 425 meter
- Of trappen met fietsgoot

- Moeilijk ruimtelijk inpasbaar
- Altijd een omtrekkende beweging, onlogisch in de route
- Niet comfortabel voor fietsers, obstakel in de route
- Trappen met fietsgoot ongeschikt voor grote hoeveelheden fietsers
- Kortom: Brug is geen geschikt alternatief voor onderdoorgang

meewerkend boxtel

Alternatieve routes via bestaande infra



- Alternatieve routes leiden altijd tot grotere reisafstand (gem. +1km) en vaak tot extra reistijd (gem. +3 minuten)
- Voor enkele relaties is geen passend alternatief. Met name op de relatie Boxtel noord/oost – Boxtel west neemt de bereikbaarheid af.

meewerkend boxtel

Alternatieve routes via bestaande infra

Kwaliteit van alternatieve routes is op delen onvoldoende, investering is nodig om deze te verbeteren.











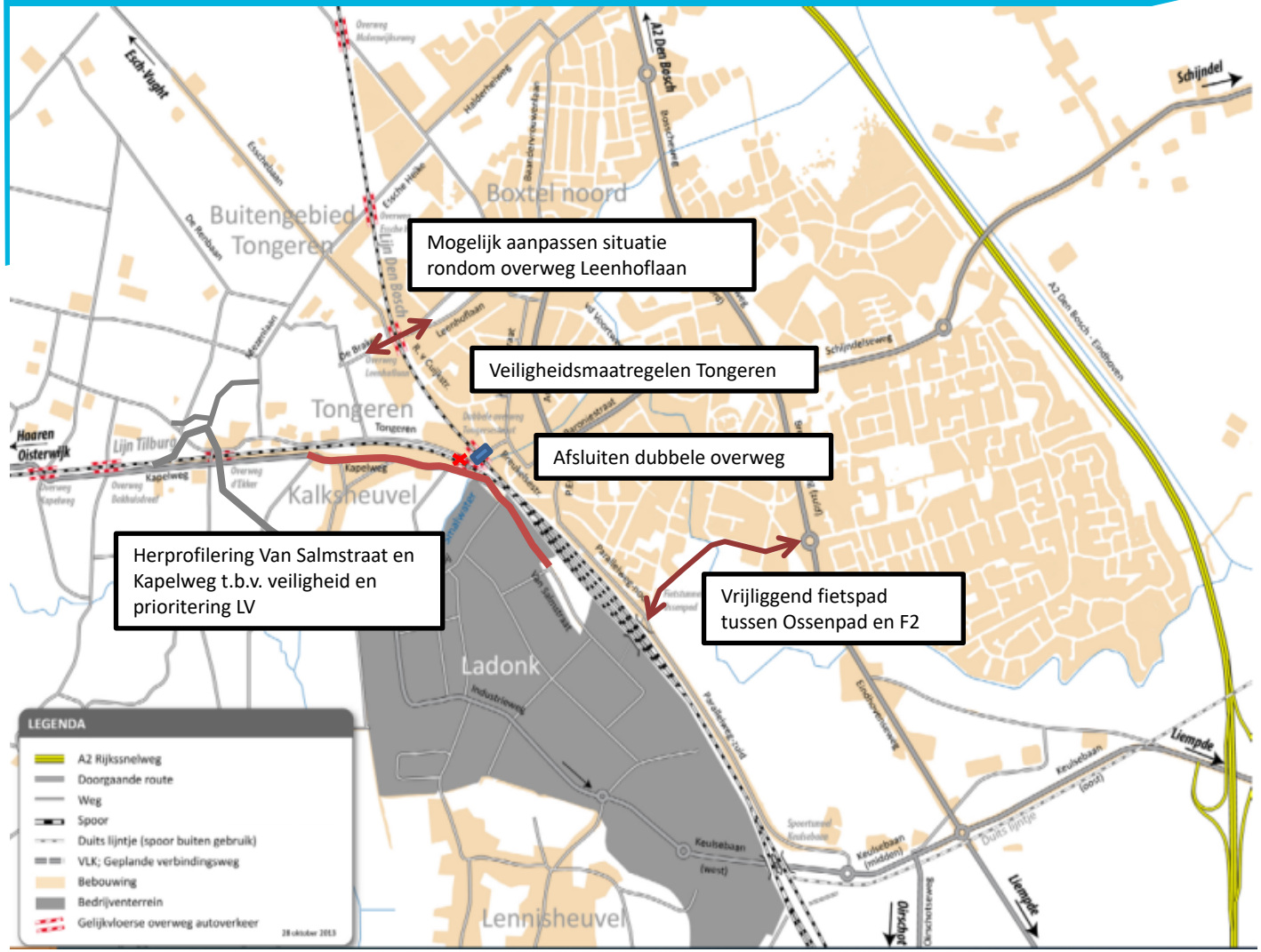


Alternatieve routes via bestaande infra



- Indien beide overwegen worden gesloten wordt Tongeren doodlopend. Advies van de veiligheidsregio is een tweede vluchtweg voor voetgangers vanuit Tongeren te behouden
- Minimale variant is een eenvoudige voetgangersbrug tussen Tongeren en centrum

Alternatief pakket fietsonderdoorgang



meewerkend boxtel

Conclusies alternatief pakket fietsonderdoorgang

- Inschatting kosten minimale maatregelen alternatieve routes: bandbreedte 5.5 - 8.5mln (prijspeil ‘22)
- Na verbetering blijven delen van de route suboptimaal:
- Snelfietsroute naar Oisterwijk ligt decentraal in Boxtel en is daarmee minder effectief voor fietsers met herkomst of bestemming Boxtel
- Afstand Boxtel Noordwest-centrum/station neemt toe
- Bij ontwikkeling Boxtel Noordwest moet bovendien eerder/sneller geïnvesteerd worden in ongelijkvloerse spoorkruising bv. bij Leenhoflaan en/of Essche Heike

Conclusies

1. De intensivering van het spoorverkeer heeft een zodanig negatief effect op leefbaarheid, bereikbaarheid en veiligheid in Boxtel dat afsluiting van de dubbele overweg noodzakelijk is.
2. Deze afsluiting kan pas plaatsvinden als er passende alternatieven voor zowel auto- als fietsverkeer beschikbaar zijn.
3. Een samenhangend maatregelenpakket, bestaande uit afsluiting van de overweg, aanleg van de VLK, de verbindingsweg Tongeren, een onderdoorgang voor langzaam verkeer tpv Tongersestraat en maatregelen op de Keulsebaan biedt een integrale en toekomstvaste oplossing. Deze past echter niet binnen taakstellend budget en vraagt om extra middelen.
4. Er is een alternatieve oplossing die binnen taakstellend budget past waarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande onderdoorgang Ossenpad en overweg Leenhoflaan, in combinatie met het verbeteren van de fietsverbindingen hier naar toe. Dit alternatief leidt tot mindere bereikbaarheid tussen gebieden binnen en rond Boxtel, is een minder veilige oplossing en maakt een toekomstige ontwikkeling van Boxtel Noordwest minder aantrekkelijk.

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1316394

Portefeuillehouder:	Fred van Nistelrooij
Steller:	Thomas Siekman

Onderwerp

Oordeelsvorming voorlopige oplossing maatregelenpakket PHS Boxtel

Status

Oordeelvormend

Voorstel

Ter voorbereiding op het Bestuurlijk Overleg op 13 april 2023 vraagt het college uw raad om een standpunt in te nemen over de volgende vragen.

De sluiting van de dubbele overweg is uiteindelijk onvermijdelijk. Ons college wil zich blijven inzetten voor de realisatie van een toekomstbestendig maatregelenpakket. Daarom is ons college bereid om nu een afspraak te maken die toeziet op a) een ultieme inspanning voor alle partijen om die extra middelen te vinden voor eind 2024 en b) een daaraan gekoppeld besluit over een voor alle partijen aanvaardbaar alternatief maatregelpakket voor het geval dit niet lukt.

1. *Is uw raad in principe bereid om, als ook de andere partijen daartoe bereid zijn, extra middelen beschikbaar te stellen voor een toekomstvaste oplossing[1]?*
2. *Wat zijn voor uw raad afwegingscriteria om, als er onverhoopt geen extra middelen beschikbaar komen, alsnog te prioriteren in het maatregelenpakket?*
3. *Ons college is van mening dat, indien de VLK niet tijdig gereed kan zijn en er geen zicht bestaat op uitvoering van een door alle partijen gedragen pakket, de overweg Tongersestraat niet kan worden afgesloten en er dus ook geen extra treinen kunnen gaan rijden; bent u dat met ons eens?*

Inleiding

De huidige complexe situatie van spoor- en wegverkeer bij de dubbele spoorwegovergang in de Tongersestraat zorgt al jaren voor bereikbaarheids-, leefbaarheids- en veiligheidsknelpunten. De te verwachten toename van het treinverkeer maakt de situatie alleen maar nijpender, ook op het lokale wegennet. De gemeente Boxtel, de Rijksoverheid en de provincie Noord-Brabant hebben daarom een integraal maatregelenpakket vastgesteld en werken samen aan het verbeteren van de bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid in Boxtel. Het maatregelenpakket bestaat uit vijf deelprojecten.

1. Sluiting van de dubbele overweg Tongersestraat
2. De aanleg van Verbindingsweg Ladonk-Kapelweg (VLK)
3. Maatregelen/aansluiting Tongeren
4. Capaciteitsuitbreiding van de Keulsebaan
5. Fietsonderdoorgang Tongersestraat

[1] Als de extra investering conform de huidige verdeelsleutel door partijen wordt gedragen is de geschatte extra investering voor de gemeente Boxtel €3,15 miljoen. Dat vraagt aan structurele kapitaallasten een bedrag van circa € 150.000,-

De afspraken over de realisatie van het maatregelenpakket zijn vastgelegd in een bestuursovereenkomst (2015).

Financieel tekort en vernietiging bestemmingsplannen
Op 30 juni 2022 werd de gemeenteraad geïnformeerd over de geconstateerde financiële tekorten van het maatregelenpakket PHS Boxtel. Daarnaast is in augustus 2022 bekend geworden dat de bestemmingsplannen Keulsebaan en Fietsonderdoorgang Tongersestraat door de Raad van State zijn vernietigd. De samenwerkende partijen (Rijk, Provincie, Gemeente, ProRail) werken een oplossingsrichting uit. Insteek is daarbij, in lijn met de Bestuursovereenkomst (2015), om te komen tot een voor alle partijen aanvaardbare oplossing met inachtneming van afspraken over de prioritering van maatregelen en het beschikbare budget. De voorlopige resultaten en denkrichtingen zijn op 29 november 2022 met uw gemeenteraad gedeeld.

Beoogd resultaat

Ter voorbereiding op het Bestuurlijk Overleg op 13 april 2023 vraagt het college uw raad om een standpunt in te nemen.

Argumenten

1. *Fietsonderdoorgang meest gewenste oplossing*

In het Bestuurlijk Overleg van 22 december hebben alle partijen uitgesproken dat alles op alles gezet blijft worden om de prioritaire projecten 1, 2 en 3 in het vierde kwartaal 2024 op te leveren / te realiseren. Ook hebben toen alle partijen uitgesproken dat een onderdoorgang voor langzaam verkeer de meest gewenste, toekomstbestendige oplossing is bij de sluiting van de dubbele overweg voor langzaam verkeer.

2. *Keulsebaan*

In december 2022 bestond nog onvoldoende beeld over de vraag of het mogelijk zou zijn om door middel van een pakket van korte termijn maatregelen voor een relatief gering bedrag (genoemd werd enkele miljoenen) voor de Keulsebaan een voldoende oplossing voor de komende 10 a 15 jaar te bereiken. De uitkomsten van de verkeerskundige analyses op basis van het geactualiseerde verkeersmodel (2022) voor de Keulsebaan zijn inmiddels beschikbaar en laten zien dat als gevolg van autonome groei van het verkeer in combinatie met het afsluiten van de dubbele overweg de intensiteiten op de Keulsebaan zodanig toenemen dat sprake is van congestie met een mogelijke terugslag tot op de A2. Dit wordt m.n. veroorzaakt door de aansluitingen op de Keulsebaan. De kruisingen met de Eindhovenseweg (rotonde De Goor), de Oirschotsedijk en de Parallelweg Zuid moeten daarom worden aangepast. De investering hiervoor bedraagt ca. € 11,5 miljoen (ex BTW). De eerder in het plan opgenomen verdubbeling van het tracé tussen rotonde De Goor en de aansluiting op de A2 kan achterwege blijven.

Op 28 maart zult u aan de hand van een presentatie tijdens de in gesprek avond nader worden geïnformeerd over het onderzoek dat is uitgevoerd. Deze presentatie komt na 28 maart ook beschikbaar.

3. *Kosten*

De kosten voor de uitvoering van het totale maatregelenpakket, uitgaande van de VLK, de aansluiting Tongeren, een onderdoorgang voor langzaam verkeer ter hoogte van de dubbele overweg en de aangepaste maatregelen Keulsebaan bedragen naar verwachting € 63,5 miljoen (rekening houdend met compensabele BTW) en daarmee ruimschoots (ca € 21 mln) boven taakstellend budget liggen.

4. *Naar een gedragen integrale oplossing.*

Alle partijen (Rijk, Provincie, ProRail, gemeente) zijn het erover eens dat het noodzakelijk is om, als de overweg Tongersestraat geheel wordt afgesloten, toekomstbestendige alternatieven voor zowel de auto als het langzaam verkeer te bieden. Een pakket dat zich richt op de verbetering van de veiligheid, en leefbaarheid. Voor het maatregelenpakket met de meeste kwaliteit is (naar huidige inzicht) circa € 21 miljoen extra budget nodig.

Alle partijen lijken bereid te zijn om te onderzoeken of aanvullende financiering mogelijk is om de uitvoering van een toekomstbestendig integrale maatregelenpakket mogelijk te maken. Als dat niet lukt zullen afspraken moeten worden gemaakt over een voor alle partijen aanvaardbaar alternatief pakket. Binnen een nader te bepalen periode maar uiterlijk eind 2024 moeten partijen hierover duidelijkheid hebben. Partijen kunnen dit tot uiterlijk eind 2024 onderzoeken omdat op dat moment de toename van het treinverkeer als gevolg van de productstap op het spoor zorgt voor een zodanige toename van de verkeersonveiligheid dat het afsluiten van de dubbele overweg Tongersestraat volgens Rijk en ProRail noodzakelijk is. Er moet op dat moment dus duidelijkheid met garanties zijn welke compenserende maatregelen worden uitgevoerd. Een tijdelijke openstelling van 1 tot 3 jaar vanaf eind 2024 tot eind 2027 van de dubbele overweg voor langzaam verkeer lijkt, in afwachting van de realisatie van de definitieve oplossing voor het langzaam verkeer (fietsonderdoorgang of alternatief), wel denkbaar.

Mochten er voor eind 2024 geen aanvullende middelen gevonden worden dan zullen er bindende afspraken moeten worden gemaakt over de uitvoering van een alternatief maatregelenpakket in combinatie met het borgen van de sluiting van de dubbele overweg voor alle verkeer en de planning. Dat zal om moeilijke keuzes kunnen vragen, bijvoorbeeld het niet realiseren van een fietsonderdoorgang of het niet uitvoeren van maatregelen op de Keulsebaan.

Kanttekeningen

1. *Opschorten vergunningverlening door provincie*

Er is recent nieuwe informatie beschikbaar gekomen die van (grote) invloed kan zijn op het project. De provincie Noord-Brabant heeft besloten de vergunningverlening voor de Wet Natuurbescherming op te schorten in relatie tot stikstof. De provincie zag zich genoodzaakt dit besluit te nemen in verband met de stand van de natuur. Het besluit kan van (grote) invloed zijn op het Maatregelenpakket PHS Boxtel, in het bijzonder de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK) en daarmee ook de afsluiting van de dubbele overweg Tongersestraat. Voor de aanleg van de VLK is naast een onherroepelijk bestemmingsplan (procedure Raad van State loopt nog) ook deze vergunning nodig. Onzeker is nu of deze vergunning wordt verleend, op welke termijn en onder welke voorwaarden. Als deze vergunning niet tijdig verleend wordt betekent dit dat de VLK niet volgens planning in 2024 gerealiseerd kan worden. Ook de sluiting van de dubbele overweg wordt hierdoor beïnvloed omdat de VLK voor deze sluiting randvoorwaardelijk is. Voor zowel het bestemmingsplan als de vergunning geldt dat deze eind 2023 beschikbaar moeten zijn om de planning voor realisatie te kunnen halen en de voorwaarden te creëren voor de gewenste productstap op het spoor eind 2024.

2. *Overweg Runsdijk*

In februari 2023 hebben wij u geïnformeerd (Raadsinformatiebrief) over de stand van zaken van de Runsdijk. Op dit moment is er nog geen aanvullende informatie hierover beschikbaar. Wij hebben onder voorbehoud ingestemd om in ieder geval op zo kort mogelijke termijn minimaal het ontruimingslicht realiseren aan de westzijde van de overweg[2]. Welke maatregel voor de lange termijn wordt uitgevoerd is nog onderwerp van onderzoek en gesprek.

Financiën

Geen financiële consequenties als gevolg van deze oordeelsvorming.

Uitvoering

Partners hebben eind 2022 een besluitvormingskalender vastgesteld. Die gaat uit van een principebesluit over de integrale oplossing voor het maatregelenpakket in april 2023. Vervolgens zal worden toegewerkt naar definitieve besluitvorming uiterlijk eind 2024. Daarnaast zullen richting eind 2024 een aantal go-no go momenten zijn. Deze momenten zijn onder andere gekoppeld aan de planologische procedures (zoals bestemmingsplan VLK), de publicatie van aanbestedingen en eventueel nieuwe informatie over het opschorten van de vergunningverlening.

Realisatie van het maatregelenpakket is vooralsnog voorzien vanaf begin 2024. De einddatum is afhankelijk van de gekozen oplossing.

[2] Dit ontruimingslicht is volgens ProRail nodig vanwege de veiligheid op het spoor.

meewerkend boxtel

Communicatie

Niet van toepassing.

Boxtel, 21 maart 2023
Burgemeester en wethouders van Boxtel,

de secretaris,	de burgemeester,
V.C. Fijneman	R.S. van Meygaarden

Bijlagen

Bijlage 1 PHS bestuursovereenkomst Boxtel definitief getekend
Op 28 maart zal een presentatie worden gegeven over de onderzoeksresultaten die ten grondslag liggen aan de voorlopige oplossing. Die presentatie zal na 28 maart beschikbaar komen via het raadsinformatiesysteem.

Ter inzage

Niet van toepassing

Contactpersoon

Menno Moen, programmamanager PHS Boxtel

Bestuursovereenkomst PHS:

Oplossing verkeersproblematiek dubbele spoorwegovergang Tongersestraat Boxtel

De ondergetekenden:

1. De Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, mevrouw W.J. Mansveld, handelend als bestuursorgaan en als rechtsgeldig vertegenwoordiger van de Staat der Nederlanden, gezeteld te 's-Gravenhage, hierna te noemen: **het Rijk**;

2. Gedeputeerde Staten van de provincie Noord- Brabant, krachtens volmacht verleend door de commissaris van de Koning, rechtsgeldig vertegenwoordigd door de heer R.A.C. van Heugten, lid van het College van Gedeputeerde Staten, handelend ter uitvoering van het besluit van Gedeputeerde Staten van 3 maart 2015, gezeteld te 's-Hertogenbosch, hierna te noemen: **de Provincie Noord-Brabant**;

3. Het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Boxtel, handelend als bestuursorgaan, namens deze de burgemeester, de heer M. Buijs, tevens handelende als rechtsgeldig vertegenwoordiger van de publiekrechtelijke rechtspersoon de gemeente Boxtel, ter uitvoering van het besluit van het College van Burgemeester en Wethouders van 2 december 2014, hierna te noemen: **Gemeente Boxtel**.

De partijen 2 en 3, hierna gezamenlijk te noemen:" Regionale Partijen".
De partijen 1 tot en met 3, hierna gezamenlijk te noemen:" Partijen".
Elke Partij afzonderlijk, hierna te noemen:" Partij".

Overwegende:

1. Het kabinet heeft op 4 juni 2010 een 'Voorkeursbeslissing Programma Hoogfrequent Spoorvervoer' (PHS)[1] genomen voor het realiseren van hogere frequenties in het reizigersvervoer en het herrouteren van het goederenvervoer. De maatregelen op het traject Meteren-Boxtel maken hiervan onderdeel uit.
2. In de 'Voorkeursbeslissing Programma Hoogfrequent Spoorvervoer' is aangegeven dat de dubbele spoorwegovergang in de Tongersestraat te Boxtel vanuit bereikbaarheid en veiligheid aandacht vraagt.
3. Omdat het ook hier gaat om de verkeerssituatie van de kruisende weg, betreft het een gezamenlijke aanpak met mede financiering door Regionale Partijen.
4. Partijen en ProRail hebben gezamenlijk en in een intensief traject van burgerparticipatie een oplossing gezocht voor de afnemende kwaliteit van de verkeersafwikkeling als gevolg van de lange(re) dichtligtijden van de dubbele spoorwegovergang bij hoger frequent spoorvervoer en als gevolg van het toenemende wegverkeer over de dubbele spoorwegovergang.
5. Het Rijk en ProRail hebben vanuit de gezamenlijke belangen en verantwoordelijkheden de uitkomsten van het Participatieproces in een Position Paper geduid
6. Op basis van een gezamenlijk, door Partijen en ProRail, uitgevoerde variantenstudie is door de gemeenteraad van Boxtel op 26 november 2013 een inhoudelijke keuze gemaakt voor de zgn. omleidingsvariant B14/B15, variant 6 zoals omschreven in bijlage 1 bij deze bestuursovereenkomst.
7. In de PHS bestuursconferentie van 18 december 2013 hebben Partijen afgesproken deze oplossing verder uit te werken.
8. Partijen hebben in het bestuurlijk overleg PHS van 16 juni 2014 op basis van een nadere uitwerking afspraken gemaakt over een financiële bijdrage in de investeringskosten, waarvan de inhoud in deze bestuursovereenkomst is vastgelegd.
9. De maatregelen voor het traject Meteren-Boxtel die verband houden met de routering van het goederen- en reizigersvervoer door Noord-Brabant zijn verwoord in de afspraken 1 tot en met 5, zoals opgenomen in de brief van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu van 17 juni 2014[2].

Zijn het volgende overeengekomen

[1] Kamerstukken II 2013/2014, 32404, nr. 1
[2] Kamerstukken II 2013/2014, 32404, nr. 74

Artikel 1. Definities

In deze bestuursovereenkomst wordt verstaan onder:

A. *Aanvullende Bestelling*: een uitbreiding van de Projectscope op verzoek en kosten van een of twee van de Partijen;
B. *Algemene Risicoreservering*: de administratieve algemene risicoreservering als bedoeld in artikel 7, veertiende lid;
C. *Ambtelijke Regiegroep Boxtel*: de ambtelijke regiegroep Boxtel als bedoeld in bijlage 3;
D. *Beheerovereenkomst*: een schriftelijke verbintenis tussen de beheerders van de spoor- en weginfrastructuur, waarin beheer, onderhoud en instandhouding van de spoorkruisende infrastructuur is geregeld;
E. *Bestuurlijk Overleg PHS Brabant*: het bestuurlijk overleg PHS Brabant als bedoeld in bijlage 3;
F. *Bijdrage*: de financiële bijdrage van een Partij zoals genoemd in artikel 7, derde lid;
G. *Deelprojecten*: delen, zijnde afzonderlijk uit te werken en te realiseren onderdelen van het Project, waarin het Project is verdeeld zoals genoemd in artikel 4 en nader beschreven in bijlage 1;
H. *Hoofdplanning*: de planning zoals beschreven in bijlage 2 ;
I. *Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant*: het hoogambtelijk overleg PHS Brabant als bedoeld in bijlage 3;
J. *Participatieproces*: een intensief traject van burgerparticipatie waarin een oplossing is gezocht voor de afnemende kwaliteit van de verkeersafwikkeling als gevolg van de lange(re) dichtligtijden van de dubbele spoorwegovergang bij hoger frequent spoorvervoer en als gevolg van het toenemende wegverkeer over de dubbele spoorwegovergang;
K. *Planuitwerkingsfase*: de fase waarin de planuitwerking wordt uitgevoerd, te weten de benodigde onderzoeken en overige activiteiten, alsmede de daaruit voortvloeiende publiek- en privaatrechtelijke besluiten;
L. *Position Paper*: notitie waarin vanuit de belangen en verantwoordelijkheden van het Rijk en ProRail de uitkomst van het participatieproces is geduid;
M. *Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS)*: het totale pakket aan infrastructurele en overige maatregelen dat wordt uitgevoerd op grond van de voorkeursbeslissing PHS;
N. *Project*: de omleidingsvariant B14/B15, variant 6 zoals beschreven in bijlage 1;
O. *Projectscope*: de scope van het project, zoals neergelegd in bijlage 1, waarin het Project in vijf Deelprojecten is beschreven;.
P. *Risicoreservering*: reservering (gelden) voor het dragen van alle endogene risico's ten aanzien van het ontwerp, de planprocedures, de bouwfasering en de uitvoering van de Projectscope zoals genoemd in artikel 7, negende lid;
Q. *Taakstellend Budget*: budget dat maximaal beschikbaar is om het Project uit te voeren;
R. *Uitvoeringsrisico's*: alle mogelijke omstandigheden, die ervoor zorgen dat het Project niet of slechts gedeeltelijk uitgevoerd kan worden volgens het bepaalde in deze bestuursovereenkomst;
S. *Variantenstudie*: rapportage waarin een inhoudelijke afweging is gemaakt tussen de zgn. varianten CV9 en de zgn. omleidingsvariant B14/B15;
T. *Voortgangsrapportage*: de periodieke beschrijving van de status en voortgang van het Project.

Artikel 2. Doel bestuursovereenkomst

Deze bestuursovereenkomst strekt ertoe afspraken vast te leggen over:

a. het in cofinanciering verder (doen) uitwerken van de planvorming, conditionering, aanbesteding en realisatie van het Project;
b. hoe om te gaan met (financiële) mee- en tegenvallers;
c. het tijdig tot stand komen van een samenwerkingsovereenkomst tussen Gemeente Boxtel en ProRail voor de verdere planuitwerking en realisatie van het Project en van een beheerovereenkomst tussen Gemeente Boxtel en ProRail;
d. de te hanteren overlegstructuur; en
e. het door Gemeente Boxtel gezamenlijk met ProRail te doen opstellen van een risicoanalyse van het Project en deze voor te leggen aan de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)

met als doel het verkrijgen van een advies over het opheffen van de overweg Kapelweg dan wel het handhaven van deze overweg voor langzaam verkeer.

Artikel 3. Kernverplichtingen van Partijen

1. Het Rijk verbindt zich jegens Gemeente Boxtel en Provincie Noord-Brabant om met inachtneming van het bepaalde in deze bestuursovereenkomst op grondslag van de Wet Infrastructuurfonds en het Besluit Infrastructuurfonds aan ProRail een subsidie te verlenen van EUR 19,2 miljoen (incl. BTW, prijspeil 1 januari 2013) ten behoeve van het Project.

2. Provincie Noord-Brabant verbindt zich jegens Gemeente Boxtel en het Rijk om met inachtneming van het bepaalde in deze Overeenkomst aan Gemeente Boxtel een Bijdrage te verlenen van EUR 13,2 miljoen (incl. BTW, prijspeil 1 januari 2013) ten behoeve van het Project.

3. Op voorwaarde van verlening van de subsidie van het Rijk als bedoeld in het eerste lid, en de Bijdrage van Provincie Noord-Brabant als bedoeld in het tweede lid, verbindt Gemeente Boxtel zich om gezamenlijk met ProRail het Project verder uit te werken en te realiseren. Gemeente Boxtel verbindt zich om een Bijdrage van EUR 6 miljoen (incl. BTW, prijspeil 1 januari 2013) te verlenen aan het Project.

Artikel 4. Reikwijdte

1. Partijen hebben de scope van het Project vastgesteld zoals beschreven in bijlage 1.

2. Partijen hebben de Projectscope verdeeld in de volgende Deelprojecten:
   a. deelproject 1: Opheffen van beide gelijkvloerse overwegen op de Tongersestraat;
   b. deelproject 2: Aanleg van de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK) en de daarbij horende maatregelen van/aan de overwegen Kapelweg (opheffen/handhaven voor langzaam verkeer), Bakhuisdreef (opheffen) en D'Ekker (vernieuwen);
   c. deelproject 3: Aanpassingen Tongeren t.b.v. veiligheid fietsverkeer en snelheidsbeperking gemotoriseerd verkeer;
   d. deelproject 4a: Opwaardering Keulsebaan tussen rotonde De Vorst en rotonde De Goor ;
   e. deelproject 4b: Opwaardering Keulsebaan tussen rotonde De Goor en de aansluiting met de A2 ;
   f. deelproject 5: Realisatie van een fietstunnel ter plaatse van de Tongersestraat tussen Breukelsestraat en Kapelweg en met een aansluiting op Tongeren.

Artikel 5. Planning

1. Partijen streven er naar de werkzaamheden ten behoeve van de Planuitwerkingsfase en de realisatie van het Project te hebben afgerond binnen de Hoofdplanning opgenomen in bijlage 2.

2. Indien de Hoofdplanning, zoals opgenomen in bijlage 2, niet gehaald kan worden, dan worden de gevolgen voor en aanpassing van de Hoofdplanning behandeld door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant en waar nodig door het Bestuurlijk overleg PHS Brabant.

Artikel 6. Verantwoordelijkheden van Partijen

1. Partijen zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor de uitvoering van het Project, hetgeen inhoudt dat Partijen gezamenlijk de beslissingen nemen die nodig zijn voor de uitwerking, voorbereiding en uitvoering van het Project, met behoud van afzonderlijke publiekrechtelijke bevoegdheden. De gezamenlijke verantwoordelijkheid en beslissingsbevoegdheid is vormgegeven in de organisatiestructuur opgenomen in artikel 11.

2. Het Rijk verbindt zich om ProRail op te dragen om de Deelprojecten 1 en 5 uit te voeren volgens het bepaalde in deze bestuursovereenkomst, waarbij ProRail op grond van de aan haar verleende Beheerconcessie beheerder is van de hoofdspoorweginfrastructuur als bedoeld in de Spoorwegwet. Het Rijk zal ervoor zorg dragen dat ProRail het Project uitvoert volgens het bepaalde in deze bestuursovereenkomst.

3. De Gemeente Boxtel verbindt zich om de Deelprojecten 2, 3, 4a en 4b uit te voeren volgens het bepaalde in deze bestuursovereenkomst.

Artikel 7. Financiële afspraken

1. Het geheel aan financiële afspraken van Partijen vormt het Taakstellend Budget en is ten tijde van ondertekening van deze bestuursovereenkomst vastgesteld op een bedrag van €38,4 miljoen, inclusief BTW. Dit bedrag en alle overige bedragen in deze bestuursovereenkomst zijn uitgedrukt in prijspeil 1 januari 2013.

2. De bedragen in de als bijlage 4 opgenomen kostenraming van het Project zijn uitgedrukt in prijspeil 1 januari 2013.

3. De Bijdragen van Partijen aan het Taakstellend Budget zijn als volgt:
   a. het Rijk: €19,2 miljoen;
   b. de Provincie Noord-Brabant: € 13,2 miljoen;
   c. de Gemeente Boxtel: € 6 miljoen.

4. Jaarlijks zal indexering van het nog niet betaalde deel van de Bijdragen van Partijen plaatsvinden met de conform de door de Minister van Financiën daadwerkelijk uitgekeerde indexering voor de investeringsbudgetten van de begroting van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en de brede doeluitkering verkeer en vervoer (BDU).

5. Partijen betalen hun Bijdragen op het tijdstip dat in bijlage 5 daarvoor is opgenomen. Indien de uitvoering van het Project later plaatsvindt dan is voorzien in de Hoofdplanning, zal het betalingsschema daarop worden aangepast. Partijen kunnen gezamenlijk het betalingsschema wijzigen.

6. Alle uitgaven van ProRail en de Gemeente Boxtel die aan het Project verbonden zijn met uitzonderling van Aanvullende Bestellingen, worden uit het Taakstellend Budget bekostigd, tenzij expliciet anders overeengekomen.

7. In afwijking van het bepaalde in zesde lid, worden de kosten voor planuitwerking die door ProRail zijn gemaakt vóór 1 juli 2014 niet uit het Taakstellend Budget vergoed. Deze blijven voor rekening van het Rijk. De kosten voor planuitwerking die door ProRail worden gemaakt na 1 juli 2014 en de werkelijk gemaakte voorbereiding- en begeleidingskosten die door ProRail worden gemaakt voor het Project, worden uit het Taakstellend Budget bekostigd, tenzij deze de begroting daarvan zoals opgenomen in bijlage 4 overstijgen. Kosten van planuitwerking die door ProRail worden gemaakt na 1 juli 2014 en voorbereiding- en begeleidingskosten van ProRail voor het Project die de begroting daarvan zoals opgenomen in bijlage 4 overstijgen, worden slechts uit het Taakstellend Budget bekostigd voor zover deze zijn goedgekeurd door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant.

8. In afwijking van het bepaalde in het zesde lid, worden de kosten voor planuitwerking die door de Gemeente Boxtel zijn gemaakt vóór 1 juli 2014 niet uit het Taakstellend Budget vergoed en blijven voor rekening van de Gemeente Boxtel, behoudens aan de studie voor de "Rapportage Variantenstudie Dubbele Overweg Tongersestraat Boxtel" van 30 oktober 2013 van RoyalHaskoningDHV verbonden kosten. De kosten voor planuitwerking die door de Gemeente Boxtel worden gemaakt na 1 juli 2014 en de werkelijk gemaakte voorbereiding- en begeleidingskosten die door de Gemeente Boxtel worden gemaakt voor het Project, worden uit het Taakstellend Budget bekostigd, tenzij deze de begroting daarvan zoals opgenomen in bijlage 4 overstijgen. Kosten van planuitwerking die door de Gemeente Boxtel worden

gemaakt na 1 juli 2014 en voorbereiding- en begeleidingskosten van de Gemeente Boxtel voor het Project die de begroting daarvan zoals opgenomen in bijlage 4 overstijgen, worden slechts uit het Taakstellend Budget bekostigd voor zover deze zijn goedgekeurd door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant.

9. In het Taakstellend Budget is een Risicoreservering opgenomen.

10. Het Taakstellend Budget, waaronder de Risicoreservering, is opgedeeld voor de afzonderlijke Deelprojecten zoals beschreven in bijlage 4.

11. Voor de aankondiging van de aanbesteding van het eerste Deelproject, doch uiterlijk 15 maanden na ondertekening van deze bestuursovereenkomst, dient voor alle Deelprojecten een kostenraming met een nauwkeurigheid van +/- 10 % beschikbaar te zijn. Indien uit deze kostenramingen blijkt dat het Taakstellend Budget, genoemd in het eerste lid, niet voldoende is of dreigt te zijn voor realisatie van het Project, overlegt de Ambtelijke Regiegroep Boxtel over de mogelijkheden om een gezamenlijke oplossing te bereiken, waarbij de gemeente Boxtel zodanige voorstellen zal ontwikkelen dat het totale Taakstellend Budget niet zal worden overschreden, zo mogelijk binnen de vastgestelde Projectscope. Indien dat niet tot een voor alle Partijen aanvaardbare oplossing leidt, wordt door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant gekeken in hoeverre een aanpassing van de Projectscope mogelijk is en bijdraagt aan een oplossing, zulks onder voorwaarde dat bij een aanpassing van de Projectscope in ieder geval de Deelprojecten 1 en 2 ongewijzigd gerealiseerd worden. Indien het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant aanpassing van de Projectscope voorstelt of niet tot overeenstemming komt, komt binnen 4 weken het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant bijeen en stelt de gewijzigde Projectscope vast of beziet of tot een voor alle Partijen aanvaardbare oplossing kan worden gekomen.

12. Indien na aankondiging van de aanbesteding voor het eerste Deelproject maar vóór de gunning van de opdracht voor de realisatie van het laatste Deelproject blijkt dat het deel van het Taakstellend Budget voor dat Deelproject genoemd in bijlage 4 onvermijdelijk niet voldoende is voor realisatie van dat Deelproject, overlegt de Ambtelijke Regiegroep Boxtel over de mogelijkheden om een gezamenlijke oplossing te bereiken, waarbij de gemeente Boxtel zodanige voorstellen zal ontwikkelen dat het totale Taakstellend Budget niet zal worden overschreden, en allereerst binnen de vastgestelde Projectscope van de nog niet gegunde Deelprojecten. Indien dat niet tot een voor alle Partijen aanvaardbare oplossing leidt, wordt door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant gekeken in hoeverre een aanpassing van de Projectscope van een nog niet gegund Deelproject mogelijk is en bijdraagt aan een oplossing, zulks onder voorwaarde dat bij een aanpassing van de Projectscope van een nog niet gegund Deelproject in ieder geval de Deelprojecten 1 en 2 ongewijzigd gerealiseerd worden. Indien het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant aanpassing van de Projectscope voorstelt of niet tot overeenstemming komt, komt binnen 4 weken het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant bijeen en stelt de gewijzigde Projectscope vast of beziet of tot een voor alle Partijen aanvaardbare oplossing kan worden gekomen.

13. Indien na de gunning van de opdracht voor de realisatie van het laatste Deelproject blijkt dat het Taakstellend Budget (inclusief de eventuele Algemene Risicoreservering) onvermijdelijk niet voldoende is voor realisatie van het Project, dan dragen Partijen naar rato van hun Bijdragen overeenkomstig het derde lid, bij aan de meerkosten ten opzichte van het Taakstellend Budget. Indien deze meerkosten het gevolg zijn van een toerekenbare tekortkoming in de nakoming van deze bestuursovereenkomst door een Partij, worden deze meerkosten echter gedragen door de Partij die toerekenbaar in de nakoming van deze bestuursovereenkomst tekort is geschoten. Indien de meerkosten het gevolg zijn van onjuist handelen of nalaten van ProRail, worden deze meerkosten gedragen door het Rijk.

14. Indien na voltooiing van een Deelproject blijkt dat de kosten hiervan lager zijn geweest dan voorzien in de verdeling van het Taakstellend Budget zoals genoemd in bijlage 4, bijvoorbeeld vanwege aanpassingen van de Projectscope en gunstige aanbestedingen, wordt het verschil toegevoegd aan de Algemene Risicoreservering of kan met instemming van het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant worden gebruikt ten behoeve van een ander Deelproject. Indien het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant niet tot overeenstemming komt over het gebruik van het

hiervoor genoemde verschil, komt binnen 4 weken het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant bijeen om daarover tot overeenstemming te komen. De Algemene Risicoreservering kan met instemming van het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant worden gebruikt om een aanvaardbare oplossing als bedoeld in het dertiende lid, te bereiken.

15. Indien het Taakstellend Budget meer dan toereikend is, voor de realisatie van het gehele Project, dan betaalt het Rijk dan wel de Gemeente Boxtel het verschil tussen het Taakstellend Budget en de daadwerkelijke kosten van het Project op het moment dat de bestuursovereenkomst eindigt, terug aan Partijen naar rato van hun Bijdrage aan het Taakstellend Budget, tenzij Partijen anders overeenkomen.

16. Het Project houdt geen rekening met reactivering van de spoorlijn Boxtel – Veghel (Duits Lijntje). Ingeval van reactivering zijn de eventuele meerkosten voor één of meerdere Deelprojecten als gevolg van deze reactivering niet ten laste van het Taakstellend Budget en wordt de reactivering afgehandeld als een Aanvullende Bestelling.

Artikel 8. Aanvullende Bestellingen

1. Een of twee van de Partijen kunnen een Aanvullende Bestelling doen.

2. Een Aanvullende Bestelling leidt tot aanpassing van de Projectscope en kan tevens leiden tot een aanpassing van de Hoofdplanning, een aanpassing van de investeringskosten, beheer- en onderhoudskosten en een aanpassing van het risicoprofiel.

3. De Bijdrage van de Partij die de Aanvullende Bestelling doet, wordt verhoogd met het bedrag dat voor de realisatie van de Aanvullende Bestelling nodig is voor alle posten genoemd in tweede lid.

4. Tot de kosten van een Aanvullende Bestelling worden mede de studiekosten ten behoeve van de (haalbaarheid van) de Aanvullende Bestelling gerekend en de eventuele meerkosten voor één of meerdere projectonderdelen als gevolg van de Aanvullende Bestelling.

5. De Aanvullende Bestelling geschiedt geheel voor rekening en risico van de Partij(en) die de Aanvullende Bestelling doet en wordt uitgesloten van de risicoregeling zoals vermeld in artikel 7. Voor een Aanvullende Bestelling is instemming van het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant nodig.

Artikel 9. Beheer en onderhoud

1. Het beheer en de instandhouding (onderhoud en vernieuwing) van de constructieve delen van de onderdoorgangen (spoorbak en dragende wanden voor zover gelegen onder het spoor) en de aan te leggen spoorweginfrastructuur wordt door de spoorwegbeheerder uitgevoerd. De kosten hiervan komen voor rekening van het Rijk.

2. Het beheer en de instandhouding (onderhoud en vernieuwing) van de onderdoorgangen voor zover niet op grond van het eerste lid voor rekening van het Rijk, wordt door en voor rekening van de Gemeente Boxtel als wegbeheerder uitgevoerd. Daaronder wordt onder andere begrepen toeleidende bakken en toeleidende weggedeelten, alsmede wegverharding, asfaltering, tegels, pompinstallatie, verlichting, stroomlevering en rioleringswerken, zowel in de toeleidende bakken als in het constructief deel van de onderdoorgang.

3. De overige kosten van beheer en onderhoud van de aan te leggen weginfrastructuur komen na realisatie voor rekening van Gemeente Boxtel.

4. Voor het beheer en onderhoud van de spoorkruisende infrastructuur zal voorafgaand aan de aankondiging van de aanbesteding van het eerste Deelproject een afzonderlijke intentieovereenkomst tussen Gemeente Boxtel en ProRail worden afgesloten, alsook een

definitieve overeenkomst voorafgaand aan ingebruikname voor de spoorkruisende infrastructuur. Het Rijk zal ervoor zorg dragen dat ProRail hieraan meewerkt.

Artikel 10. Nader te sluiten overeenkomst Gemeente Boxtel/ProRail

1. Partijen komen overeen dat Gemeente Boxtel een nadere overeenkomst sluit met ProRail over de realisatie van het Project door de Gemeente Boxtel en ProRail, met de onderhavige bestuursovereenkomst als uitgangspunt. Deze nadere overeenkomst moet door het Rijk en de Provincie Noord-Brabant worden goedgekeurd. De nadere overeenkomst kan niet zonder instemming van het Rijk en de Provincie Noord-Brabant van deze bestuursovereenkomst afwijken. Het Rijk zal ervoor zorg dragen dat ProRail hieraan meewerkt.

2. De nadere overeenkomst bevat in elk geval afspraken over:
   a. de wijze van overleg en besluitvorming tussen Gemeente Boxtel, ProRail, Provincie Noord-Brabant en het Rijk over stand van zaken, voortgang, bijbestellingen, communicatie en financiële situatie van het Project;
   b. de voorbereiding, aanbesteding en realisatie van het Project;
   c. de werkplanning;
   d. het eigendom en het beheer, onderhoud en instandhouding van de spoorkruisende onderdelen van het Project;
   e. de oplevering en overdracht;
   f. aansprakelijkheid en schade;
   g. een door ProRail en Gemeente Boxtel in samenwerking tussen Partijen op te stellen, en door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant vast te stellen, Plan van Aanpak, waarin in ieder geval is opgenomen:
      - de opdrachtformulering (inclusief beoogd projectresultaat en projectafbakening);
      - de scope;
      - de aanpak, de te volgen wettelijke procedure(s) en de tijdsplanning;
      - de projectorganisatie;
      - de geografische gebiedsafbakening van het Project en de projectonderdelen;
      - de wijze waarop de gezamenlijke communicatie door Partijen en ProRail zal plaatsvinden.

Artikel 11. Uitwerking overlegstructuur

1. De sturing van het Project geschiedt overeenkomstig bijlage 3.

2. De Ambtelijke Regiegroep Boxtel heeft de ambtelijke regiefunctie ten aanzien van voorbereiding van de besluitvorming door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant, het bewaken van de Projectscope, het Taakstellend Budget en de planning van het Project en komt ten minste één keer per maand bijeen of zoveel vaker als door een Partij nodig wordt geacht.

3. Aan de Ambtelijke Regiegroep Boxtel nemen vertegenwoordigers van Partijen en ProRail deel.

4. Aan het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant nemen vertegenwoordigers van Partijen en ProRail op directieniveau deel.

5. Het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant bereidt onderwerpen ten behoeve van het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant voor die bestuurlijke goedkeuring vereisen.

6. Het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant neemt besluiten met betrekking tot de Projectscope, het Taakstellend Budget en de planning voor zover deze binnen het bepaalde van deze bestuursovereenkomst vallen.

7. Besluitvorming door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant gebeurt op basis van unanimiteit door Partijen. Indien geen unanieme besluitvorming gerealiseerd kan worden, volgt Bestuurlijk Overleg PHS Brabant.

8. Aan het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant nemen vertegenwoordigers van Partijen deel. Het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant komt ten minste 1 keer per jaar bijeen.

9. Bij besluitvorming overeenkomstig dit artikel zorgen de deelnemers aan het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant en het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant, binnen de organisatie van de Partij die zij vertegenwoordigen, voor de vereiste instemming.

10. Besluiten over een Aanvullende Bestelling, en besluiten over wijziging van deze bestuursovereenkomst als bedoeld in artikel 14, eerste lid, worden genomen door het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant.

11. De besluitvorming door het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant gebeurt op basis van unanimiteit.

12. Omdat het project onderdeel uit maakt van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer dienen beslissingen over de Projectscope, het Taakstellend budget en de planning eveneens de reguliere besluitvormingstrajecten voor PHS via sectorteam OGON/PHS en Directeurenoverleg PHS te doorlopen zoals aangegeven in bijlage 3 bij deze bestuursovereenkomst.

13. In geval van verschil in besluitvorming door het Directeurenoverleg PHS en Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant volgt Bestuurlijk Overleg PHS Brabant.

14. De Gemeente Boxtel en het Rijk dragen ervoor zorg dat bij ieder bouwproject in het kader van de verwezenlijking van één of meer Deelprojecten op de bouwborden, alsmede in (elektronische) publicaties met betrekking tot het Project het Rijk en de Provincie Noord-Brabant als medefinancier worden vermeld.

Artikel 12. Publiekrechtelijke bevoegdheden, risico's en aansprakelijkheden

1. Partijen verbinden zich jegens elkaar om zich in te spannen om de voor de uitvoering van deze bestuursovereenkomst benodigde publiekrechtelijke besluiten zodanig vast te stellen, dat de uitvoering van deze bestuursovereenkomst publiekrechtelijk is toegestaan.

2. Partijen bevorderen daarbij zoveel mogelijk, met inachtneming van wettelijke procedures en de te betrachten zorgvuldigheid jegens derden, dat de procedures tot het nemen van publiekrechtelijke besluiten met voortvarendheid worden doorlopen. In dit verband zal de Gemeente Boxtel het besluit tot onttrekking van de spoorwegovergangen en daarmee verband houdende verkeersbesluiten zo spoedig mogelijk nemen.

3. Voor de aankondiging van de aanbesteding van het eerste Deelproject dient het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant vast te stellen dat het besluit tot onttrekking van de spoorwegovergangen en daarmee verband houdende verkeersbesluiten met voldoende zekerheid onherroepelijk zullen worden om de aankondiging van de aanbesteding voor de Deelprojecten 1 en 2 te doen.

4. Indien de in het tweede lid bedoelde procedures ertoe leiden dat uitvoering van deze bestuursovereenkomst niet of althans niet op de door Partijen bij het aangaan ervan voorgestane wijze kan worden uitgevoerd, bezien Partijen of deze bestuursovereenkomst wijziging of (gedeeltelijke) beëindiging behoeft.

Artikel 13. Ongeldigheid

Indien een bepaling van deze bestuursovereenkomst in enige mate als nietig, vernietigbaar, ongeldig, onwettig of anderszins als niet-bindend moet worden beschouwd, zal die bepaling, voor zover nodig, door Partijen uit de bestuursovereenkomst worden verwijderd en worden vervangen door een bepaling die wél bindend en rechtsgeldig is en die de inhoud van de niet-geldige bepaling zoveel als mogelijk benadert. Het overige deel van deze bestuursovereenkomst blijft in een dergelijke situatie ongewijzigd, tenzij dit redelijkerwijs niet mogelijk is.

Artikel 14. Wijzigingen

1. Elke Partij kan de andere Partij schriftelijk verzoeken deze bestuursovereenkomst te wijzigen. De wijziging behoeft de instemming van het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant.

2. Partijen treden in overleg binnen vier weken nadat een Partij de wens daartoe aan de andere Partij schriftelijk heeft meegedeeld.

3. De wijziging en de verklaring tot instemming wordt als bijlage aan deze bestuursovereenkomst gehecht.

Artikel 15. Beëindiging

1. Ieder van Partijen kan deze bestuursovereenkomst tussentijds beëindigen indien:

    a. De nadere overeenkomst als bedoeld in artikel 10 niet uiterlijk binnen 3 maanden na ondertekening van deze bestuursovereenkomst tot stand is gekomen en door het Rijk en de Provincie Noord-Brabant is goedgekeurd;

    b. het Taakstellend Budget vóór de aankondiging van de aanbesteding van het eerste Deelproject van de opdracht voor de realisatie van een Deelproject als bedoeld in artikel 7, elfde lid, niet voldoende is of dreigt te zijn voor realisatie van het Project en het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant niet binnen een jaar tot een voor alle Partijen aanvaardbare oplossing kan komen;

    c. na de aankondiging van de aanbesteding van het eerste Deelproject maar vóór de gunning van de opdracht voor de realisatie van het laatste Deelproject blijkt dat het deel van het Taakstellend Budget voor dat Deelproject genoemd in bijlage 4 onvermijdelijk niet voldoende is voor realisatie van dat Deelproject, als bedoeld in artikel 7, twaalfde lid, niet voldoende is of dreigt te zijn voor realisatie van het Project en het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant niet binnen een jaar tot een voor alle Partijen aanvaardbare oplossing kan komen;

    d. als Partijen daarover overeenstemming bereiken volgens het bepaalde in artikel 12.

2. Het beëindigen van deze bestuursovereenkomst kan uitsluitend schriftelijk onder opgaaf van redenen.

3. Bij eventuele tussentijdse (gedeeltelijke) beëindiging van deze bestuursovereenkomst zullen Partijen hun Bijdragen terug ontvangen. Dit na aftrek van het aandeel naar rato, op basis van het aandeel per Partij in het Taakstellend Budget, van de reeds gemaakte kosten en niet meer te vermijden kosten, tenzij Deelproject 1 niet wordt uitgevoerd, in welk geval het Rijk zijn Bijdrage volledig terugontvangt, na aftrek van de reeds voor de Deelprojecten 1 en 5 gemaakte plankosten. Behoudens de in artikel 7, achtste lid genoemde kosten verbonden aan de studie voor de "Rapportage Variantenstudie Dubbele Overweg Tongersestraat Boxtel" van 30 oktober 2013 van RoyalHaskoningDHV. Partijen zijn elkaar bij beëindiging van deze bestuursovereenkomst geen schadevergoeding verschuldigd.

Artikel 16. Inwerkingtreding en looptijd

1. Deze bestuursovereenkomst treedt in werking met ingang van de dag na ondertekening en eindigt met ingang van de dag waarop de ter uitvoering van deze bestuursovereenkomst te realiseren infrastructuur in dienst is gesteld en de eindverantwoording door het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant is vastgesteld.

2. Rechtsgevolgen die voortvloeien uit deze bestuursovereenkomst en die naar hun aard geacht worden door te werken of eventueel ontstaan na de beëindiging van deze

bestuursovereenkomst, worden afgehandeld in overeenstemming met deze bestuursovereenkomst.

Artikel 17. Geschillenregeling en toepasselijk recht

1. Deze bestuursovereenkomst is in rechte afdwingbaar.

2. Er is sprake van een geschil indien één van de Partijen daarvan schriftelijk en gemotiveerd melding maakt aan de andere Partij, waarna Partijen binnen vier weken na een zodanige melding eerst met elkaar in overleg treden om te bezien of in der minne een oplossing van het geschil kan worden gevonden.

3. Indien binnen zes maanden na melding van het geschil, bedoeld in het eerste lid, tussen Partijen geen overeenstemming is bereikt, staat het ieder van de Partijen vrij het geschil voor te leggen aan de bevoegde rechter te Den Haag.

4. Op deze bestuursovereenkomst is uitsluitend Nederlands recht van toepassing.

Artikel 18. Bijlagen

1. De bij deze bestuursovereenkomst behorende bijlagen maken integraal onderdeel uit van deze bestuursovereenkomst, mits gedateerd en geparafeerd door Partijen.

2. Bij strijdigheid tussen het bepaalde in een bijlage en deze bestuursovereenkomst prevaleert de bestuursovereenkomst, tenzij Partijen de strijdigheid in de bijlage expliciet hebben benoemd, dan prevaleert de bijlage.

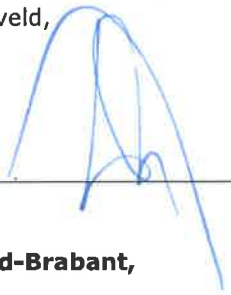
Artikel 19. Publicatie in de Staatscourant

Binnen tien werkdagen na ondertekening van deze bestuursovereenkomst wordt de zakelijke inhoud daarvan gepubliceerd in de Staatscourant.

ONDERTEKENING

Aldus overeengekomen en in drievoud ondertekend:

De Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu,
Mevrouw W.J. Mansveld,

Handtekening  Plaats Den Haag Datum 26/5/15

De Provincie Noord-Brabant,
Namens deze
De heer R.A.C. van Heugten

Handtekening  Plaats 's-Hertogenbosch Datum 19-5-2015

De Gemeente Boxtel,
Namens deze,
De heer M. Buijs

Handtekening  Plaats Boxtel Datum 20-5-2015

BIJLAGE 1

Scopebeschrijving voorkeursvariant dubbele overweg Tongersestraat Boxtel

BIJLAGE 1

Scopebeschrijving voorkeursvariant dubbele overweg Tongersestraat Boxtel



Projectscope: Voorkeursvariant dubbele overweg Tongersestraat Boxtel

Beschrijving van de "Voorkeursvariant B14/B15 variant 6" die, op basis van de "Variantenstudie dubbele overweg Tongersestraat" d.d. 30 oktober 2013, op 26 november 2013 door de gemeenteraad van Boxtel is vastgesteld.

.. februari 2014

Inhoudsopgave

1. Inleiding
- 1.1 Inleiding 3
- 1.2 Aanleiding 3
- 1.3 Probleemstelling 3
- 1.4 Doelstelling 3

2. Ontwerp, selectie en afweging varianten
- 2.1 Aanpak 4
- 2.2 Ontwerp en selectie varianten 4
- 2.3 Varianten afweging en besluitvorming 4

3. Voorkeursvariant B14/B15
- 3.1. Beschrijving voorkeursvariant 5
- 3.2. Beschrijving deelprojecten
  - 3.2.1. Opheffen overwegen Tongersestraat 6
  - 3.2.2. Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg 6
  - 3.2.3. Aanpassingen Tongeren e.o. 7
  - 3.2.4. Capaciteitsuitbreiding Keulsebaan 7
  - 3.2.5. Fietstunnel Tongersestraat 8
- 3.3. Uitvoeringsfasering 9
- 3.4. Investeringskosten Voorkeursvariant 9

gemeente BOXTEL

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Provincie Noord-Brabant

ProRail

2

---

1. Inleiding

1.1. Inleiding
In het kader van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) is door partijen, de gemeente Boxtel, ProRail en het ministerie van IenM, gezamenlijk de problematiek ter hoogte van de dubbele overweg Tongersestraat in Boxtel aangepakt. De Provincie was hierbij nauw betrokken. De resultaten van een eveneens gezamenlijk en intensief traject van burgerparticipatie zijn in een variantenstudie nader onderzocht en uitgewerkt. Deze variantenstudie is in opdracht van de hiervoor genoemde partijen uitgevoerd door Royal HaskoningDHV en waaraan Movares en Goudappel Coffeng een inhoudelijke bijdrage hebben geleverd.

Op basis van deze variantenstudie is door de gemeenteraad van Boxtel op 26 november 2013 een inhoudelijke keuze gemaakt voor de omleidingsvariant B14/B15. Tijdens de bestuursconferentie PHS op 18 december 2013 hebben partijen afgesproken deze oplossing verder uit te werken.

In dit document wordt de variantenstudie kort toegelicht en wordt de voorkeursvariant **"de scope van het project"** beschreven. Voor nadere informatie, over onder meer het voortraject, alle onderzochte varianten en de variantenafweging wordt verwezen naar de "Rapportage Variantenstudie Dubbele Overweg Tongersestraat Boxtel" d.d. 30 oktober 2013 en de daarbij behorende werkdocumenten (o.a. verkeersberekeningen, kostenramingen, voorlopige ontwerpen etc.).

1.2. Aanleiding
De problematiek van de dubbele overweg is al jaren onderwerp van studie door de gemeente Boxtel en ProRail. Mede aanleiding van een tweetal dodelijke ongevallen op de overweg Bakhuisdreef is vanuit het ministerie van IenM in 2009 de toezegging gedaan de door de gemeente Boxtel voorgestelde gezamenlijke aanpak van de verkeersproblematiek rondom de dubbele overweg Tongersestraat te ondersteunen.

Dat heeft ertoe geleid dat de problematiek rond de dubbele overweg in de Tongersestraat in Boxtel is opgenomen in de PHS Voorkeursbeslissing van juni 2010. Hiermee heeft het Rijk een bijdrage gereserveerd voor het oplossen van de verkeersproblematiek van de dubbele overweg in de Tongersestraat en nog drie andere overwegen in Nederland.

1.3. Probleemstelling dubbele overweg
De huidige spoorwegovergang Tongersestraat vormt een belangrijke schakel in de wegenstructuur van Boxtel. De dubbele spoorwegovergang verbindt het centrum van Boxtel ten oosten van de spoorlijn met onder andere het bedrijventerrein Ladonk en het buurtschap Kalksheuvel. De huidige dubbele spoorwegovergang zorgt reeds jaren voor veel vertraging voor het gemotoriseerde en langzaam verkeer en voor knelpunten op het gebied van leefbaarheid en veiligheid. In de toekomstige situatie met PHS, waarbij het treinverkeer wordt geïntensiveerd, wordt het oplossen van deze knelpunten nog urgenter.

1.4. Doelstelling
De partners in het project, te weten gemeente Boxtel, ministerie van IenM en ProRail hebben in het voortraject elk hun belangen gedeeld en de volgende gezamenlijke doelstelling geformuleerd:
" Het vinden van een duurzame en robuuste oplossing voor de knelpuntsituatie rond de dubbele overweg".

Voor de randvoorwaarden van partijen bij deze doelstelling (zoals het gemeentelijk verkeer- en vervoerplan, betrouwbaarheid en beschikbaarheid Spoor) wordt verwezen naar pagina 12 van de 'Variantenstudie Dubbele overweg Tongersestraat'.

3

2. Afweging varianten en besluitvorming

2.1. Aanpak
In de variantenstudie zijn twee van de uit de burgerparticipatie aangereikte oplossingsrichtingen nader onderzocht en uitgewerkt. Dit op basis van het raadsbesluit van de gemeenteraad van Boxtel van 23 april 2013. De twee gekozen oplossingsrichtingen zijn:
1. Tunnelvariant, die uitgaat van het realiseren van een tunnel voor gemotoriseerd verkeer ter plaatse van de dubbele overweg Tongersestraat (CV9);
2. Omleidingsvariant, die uitgaat van het geheel of gedeeltelijk sluiten van de dubbele overweg Tongersestraat, het omleiden van verkeer en handhaven van een verbinding voor langzaam verkeer door aanleg van een tunnel ter plaatse van de dubbele overweg (B14/B15).

2.2. Ontwerp en selectie varianten
In een proces van variantontwikkeling, optimalisatie en trechtering zijn de beide oplossingsrichtingen nader uitgewerkt en met elkaar vergeleken. Met als doel één uitgewerkte voorkeursvariant per oplossingsrichting.

De varianten per oplossingsrichting zijn op vijf hoofdcriteria beoordeeld:
- Oplossend vermogen / verkeerskundige effecten
- Financiën
- Beleidskader
- Leefbaarheid
- Ruimtelijke inpassing

2.3. Variantenafweging en besluitvorming
De uitgewerkte voorkeursvarianten per oplossingsrichting zijn in de variantenafweging in beeld gebracht, toegelicht en beoordeeld op de verschillende criteria en kosten. Op basis daarvan is een overzicht gemaakt van de voor- en nadelen per voorkeursvariant. Bovenstaande beoordeling en de voor- en nadelen vormde de input voor het keuzeproces om te komen tot een voorkeursvariant.

Op 26 november 2013 heeft de gemeenteraad op basis van de variantenstudie het maatregelenpakket behorende bij de omleidingsvariant "B14/B15 variant 6" vastgesteld.

B14/B15
Variant 6



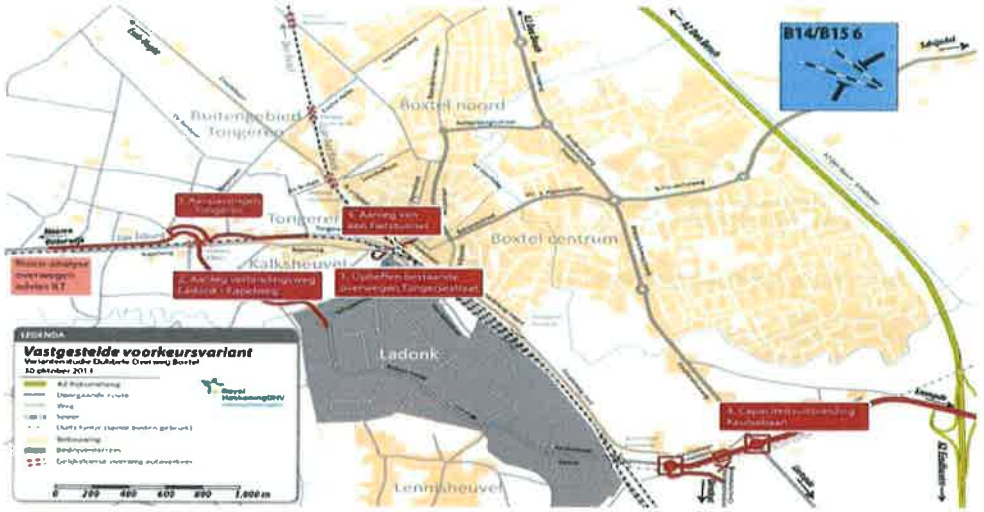
- Opheffen bestaande overwegen lijn Tilburg en Den Bosch en omleiding over Keulsebaan;
- Aanleg VLK;
- Maatregelenpakket Keulsebaan;
- Aanpassingen aan de weg Tongeren met aanleg vrijliggend fietspad, fietssuggestiestroken, keerlus en aansluiting op VLK;
- Fietstunnel op de Tongersestraat met fietstrap naar Tongeren en fietsaansluiting op Molengraafseweg.

4

3. Voorkeursvariant B14/B15

3.1. Beschrijving voorkeursvariant op hoofdlijnen
De voorkeursvariant "B14/15 variant 6" kent de volgende onderdelen:

1. Opheffen van beide gelijkvloerse overwegen op de Tongersestraat;
2. Aanleg van de Verbindingsweg Ladonk - Kapelweg (VLK)) en de daarbij horende maatregelen van/aan de overwegen Kapelweg (opheffen/handhaven voor langzaam verkeer), Bakhuisdreef (opheffen) en d' Ekker (vernieuwen);
3. Aanpassingen Tongeren t.b.v. veiligheid fietsverkeer en snelheidsbeperking gemotoriseerd verkeer;
4. Opwaardering Keulsebaan tussen rotonde Vorst en de aansluiting met de A2;
5. Realisatie van een fietstunnel ter plaatste van de Tongersestraat tussen Breukelsestraat en Kapelweg en met een aansluiting op Tongeren.



5

3.2. Beschrijving deelprojecten
Hierna een korte beschrijving van de vijf deelprojecten.

<u>3.2.1. Opheffen bestaande overwegen Tongersestraat</u>
In het kader van het aanpakken van de problematiek van de dubbele spoorwegovergang worden beide spoorwegovergangen in de Tongersestraat gesaneerd.

<u>3.2.2. Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg</u>
Vanwege de leefbaarheid in Kalksheuvel en vanwege de problematiek rond de dubbele overweg in de Tongersestraat werkt de gemeente Boxtel al langer aan de planvorming van de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK). Voor de verbindingsweg is het definitief ontwerp gereed (d.d. augustus 2013).

Onderdeel van de VLK is dat de Kapelweg, komend vanuit Haaren, het spoor niet meer kruist ter hoogte van Kromakker/Vinkenberg, maar ter plaatse van de overweg d'Ekker. De bestaande overweg d'Ekker wordt aangepast en verbeterd.

Het streven is er op gericht dat op termijn de VLK het spoor ongelijkvloers gaat kruisen. Op dit moment ontbreken daarvoor de budgetten. De overweg Bakhuisdreef wordt in het kader van dit project gesaneerd.

De gemeente Boxtel en ProRail stellen gezamenlijk een risicoanalyse op van het Project en leggen deze voor aan de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) met als doel het verkrijgen van een advies over het opheffen van de overweg Kapelweg dan wel het handhaven van deze overweg voor langzaam verkeer.

Voor de Verbindingsweg Ladonk-Kapelweg is een ontwerp bestemmingsplan opgesteld. Dit ontwerp bestemmingsplan is op 15 augustus 2013 gepubliceerd in de Staatscourant. Deze procedure wordt echter, in afwachting van de besluitvorming over PHS, op dit moment aangehouden.

Randvoorwaarden
Voor de realisatie van de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg moet worden voorzien in:

- Verwerving van gronden.
- Planologisch kader. Bestemmingsplan. Het ontwerp bestemmingsplan voor de VLK is in concept gereed en moet worden aangepast.
- Conditionering en vergunningen.



6

3.2.3. Aanpassingen Tongeren e.o.
Ten behoeve van de ontsluiting van het gebied Tongeren wordt de weg Tongeren aangesloten op de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg. Daarnaast zijn, vanwege de gewijzigde verkeersstromen in dit gebied, maatregelen nodig voor het langzaam verkeer op een deel van de weg Tongeren.

3.2.4. Capaciteitsuitbreiding Keulsebaan
Het maatregelenpakket Keulsebaan bestaat uit de volgende onderdelen:
- Ombouw kruispunt Eindhovenseweg (de Goor) tot een met verkeerslichten geregeld kruispunt.
- Ombouw kruispunt Parallelweg Zuid - Oirschotseweg (Everbos) tot een turborotonde of met verkeerslichten geregeld kruispunt (ook afhankelijk van de benodigde ruimte voor een turborotonde, inpassing extra rijstroken aan zijde tunnel spoor).
- Capaciteitsuitbreiding Keulsebaan naar 2x2 rijstroken tussen kruispunt Keulsebaan – Parallelweg Zuid (Everbos) en aansluitingen A2.
- Omleggen Oirschotseweg en aansluiten op kruispunt Keulsebaan - Parallelweg Zuid (Everbos of de Goor).

Randvoorwaarden
Voor de realisatie van het maatregelenpakket Keulsebaan moet worden voorzien in:
- Verwerving van gronden.
- Planologisch kader. Bestemmingsplan.
- Conditionering en vergunningen.

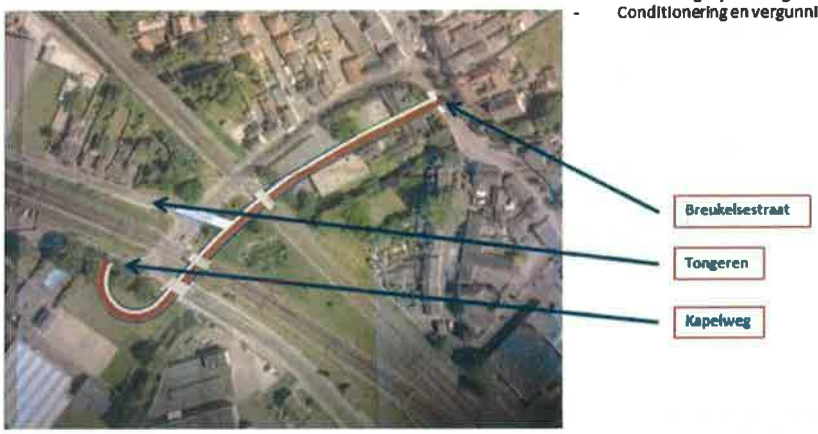
In de afbeelding hieronder is het maatregelenpakket opgenomen. Uit de verdere uitwerking moet blijken of het maatregelenpakket op deze wijze noodzakelijk is en op deze wijze voldoende oplossend vermogen heeft.



3.2.5. Fietstunnel dubbele overweg Tongersestraat
Ten behoeve van een goede bereikbaarheid voor langzaam verkeer tussen enerzijds het centrum van Boxtel en anderzijds bedrijventerrein Ladonk en het buurtschap Kalksheuvel wordt ter vervanging van de spoorwegovergangen in de Tongersestraat een tunnel gerealiseerd.

De tunnel kruist de spoorlijn naar Den Bosch, de spoorlijn naar Tilburg en de Kapelweg.

Deze tunnel is geprojecteerd even oostelijk van de Tongersestraat. De tunnel sluit aan de centrumzijde aan op de Breukelsestraat en aan de zijde van Kalksheuvel op de Kapelweg.



Om ook voetgangers en fietsers vanuit Tongeren gebruik te laten maken van de tunnel wordt een luietrap met fietsgoot aangelegd.

Uit de verdere uitwerking zal blijken of verdere optimalisaties, van onder andere de aansluitingen van de tunnel, mogelijk zijn.

Randvoorwaarden
Om de tunnel te kunnen bouwen moet worden voorzien in:
- Verwerving van gronden. Percelen tussen de Tongersestraat en de watergang Smalwater en een deel van een perceel aan de Kapelweg.
- Planologisch kader. Bestemmingsplan waarin realisatie van de tunnel mogelijk wordt gemaakt.
- Conditionering en vergunningen.

3.3. Uitvoeringsfasering

Bij de realisatie van de deelprojecten moet rekening worden gehouden met de volgende uitvoeringsfasering:

1. Aanleg van de Verbindingsweg Ladonk - Kapelweg (VLK)) en de daarbij horende maatregelen van/aan de overwegen;
2. Aanpassingen Tongeren t.b.v. veiligheid fietsverkeer en snelheidsbeperking gemotoriseerd verkeer;
3. Opwaardering Keulsebaan;
4. Opheffen van beide gelijkvloerse overwegen op de Tongersestraat;
5. Realisatie van een fietstunnel.

Bovenstaande fasering is opgenomen in de planning.

3.4. Financiën

3.5.1. Investeringskosten Voorkeursvariant
De investeringskosten voor de realisatie van de voorkeursvariant bedragen in totaal € 38,4 mln. inclusief BTW prijspeil 2013.

De verdeling van dit bedrag naar de 5 deelprojecten is in de onderstaande tabel opgenomen.

De bedragen in deze tabel komen uit de variantenstudie en zijn incl. BTW en gebaseerd op prijspeil 2013.

Deel (5X) projecten Kosten	Overwegen Tongersestraat	VLK	Tongeren	Keulsebaan	Fietstunnel	TOTAAL INVESTERINGS-KOSTEN incl. BTW en prijspeil 2013
Inverteringskosten	**€ 2.077.498**	**€ 9.452.878**	**€ 1.798.268**	**€ 7.848.545**	**€ 17.244.571**	**€ 38.416.188**

gemeente BOXTEL

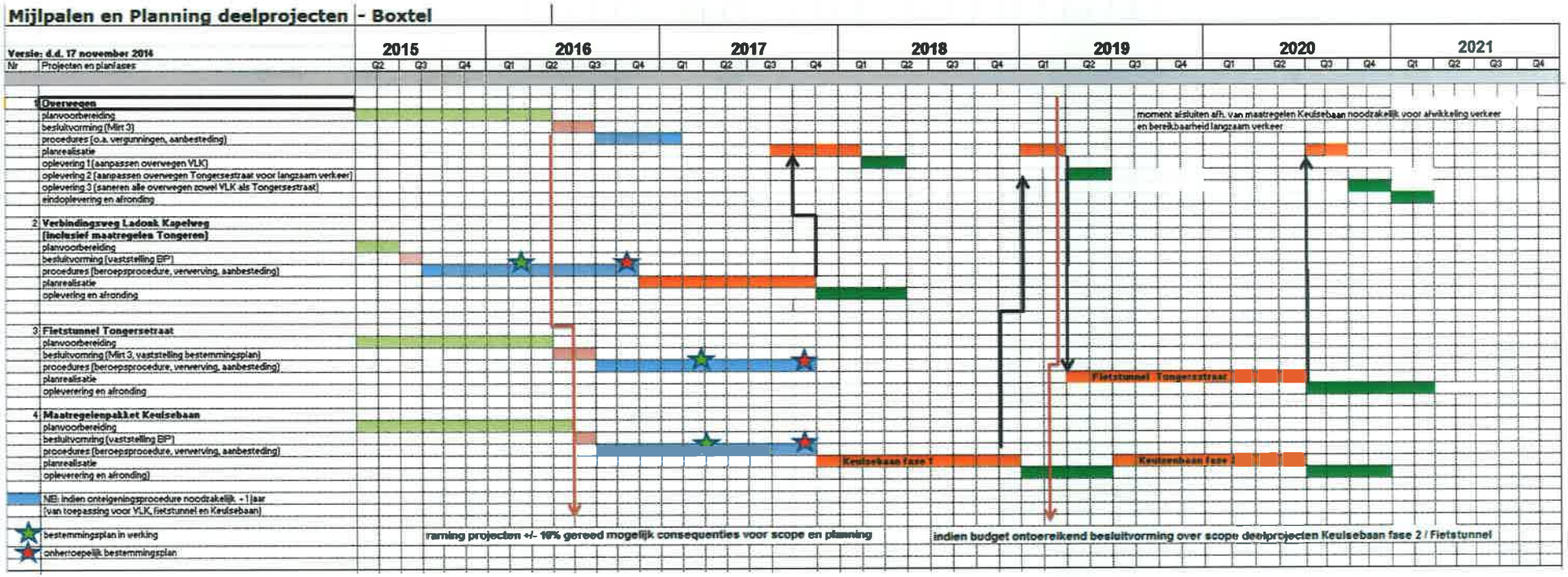
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Provincie Noord-Brabant

ProRail

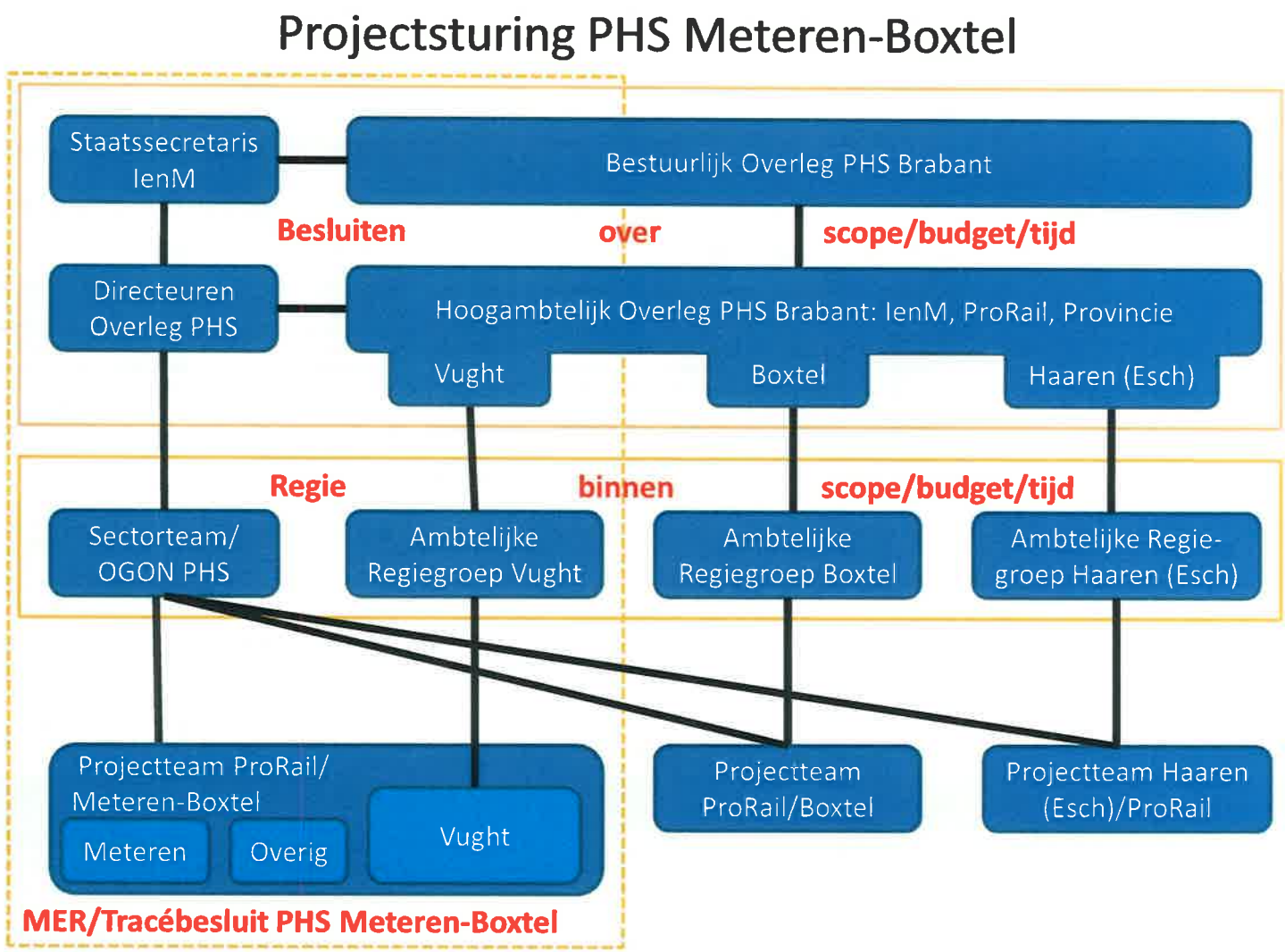
BIJLAGE 2

Hoofdplanning



BIJLAGE 3

Schema projectsturing



BIJLAGE 4
Kostenraming deelprojecten maatregelenpakket PHS Boxtel

Project: PHS Boxtel - Variant 3 - Omleiding Zuidelijke Randweg B15 - Projectnr: BC5299 - Opdr.gever: Gemeente Boxtel
Versie raming: v4 - Status: Definitief - Opgesteld door: RHDHV, Movares, Gemeente Boxtel (Arcadis)

Prijspeil raming: 01-08-13
Datum raming: 20-11-14

Scope en uitgangspunten *Versie 3.05 (17 maart 2013)*

In dit blad wordt een overzicht gegeven van de totale investeringskosten verdeeld naar deelraming
opgesteld 12 september 2014

Toelichting:
de deelramingen zijn door verschillende partijen gemaakt en aangeleverd en verwerkt in deze overkoepelende raming
de opslagen zijn per deelraming verschillend, in de uitsplitsing naar Deelraming is hier rekening mee gehouden

Samenvatting
1 - Overwegen Tongerensestraat
2 - VLK
3 - Tongeren
4 - Keulsebaan
5 - Fietstunnel

	1	2	3	4	5	som
Bouwkosten	€ 801.760	€ 3.118.799	€ 318.242	€ 4.712.313	€ 6.750.330	€ 15.701.445
Vastgoed kosten	€ -	€ 3.066.017	€ 958.325	€ 362.250	€ 2.869.000	€ 7.255.592
Engineeringskosten	€ 188.922	€ 652.113	€ 41.510	€ 514.071	€ 1.590.610	€ 2.987.226
Overige Bijkomende Kosten	€ 65.317	€ 207.774	€ 22.139	€ 257.035	€ 2.442.189	€ 2.994.453
Subtotaal investeringskosten	**€ 1.055.999**	**€ 7.044.703**	**€ 1.340.216**	**€ 5.845.669**	**€ 13.652.129**	**€ 28.938.716**
objectoverstijgende kosten	€ 105.600	€ 1.134.245	€ 215.784	€ 941.192	€ 1.365.213	€ 3.762.033
Inveseringskosten Deterministisch	**€ 1.161.599**	**€ 8.178.948**	**€ 1.556.000**	**€ 6.786.861**	**€ 15.017.342**	**€ 32.700.749**
scheefte	€ 38.771	€ -	€ -	€ -	€ 501.232	€ 540.002
Investeringskosten excl. BTW	**€ 1.200.369**	**€ 8.178.948**	**€ 1.556.000**	**€ 6.786.861**	**€ 15.518.573**	**€ 33.240.751**
BTW	€ 186.892	€ 1.273.424	€ 242.262	€ 1.056.682	€ 2.416.169	€ 5.175.429
Investeringskosten incl. BTW	**€ 1.387.261**	**€ 9.452.371**	**€ 1.798.262**	**€ 7.843.544**	**€ 17.934.742**	**€ 38.416.180**

BTW gelijkmatig verdeeld over alle deelramingen

Overzicht risicoreservering in raming verdeeld over de deelramingen

	1	2	3	4	5	som
Bouwkosten	€ 72.887	€ 283.527	€ 41.510	€ 428.392	€ 700.030	€ 1.526.346
Vastgoed kosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Engineeringskosten	€ 9.111	€ -	€ -	€ -	€ 75.629	€ 84.740
Overige Bijkomende Kosten	€ 12.838	€ -	€ -	€ -	€ 106.567	€ 119.405
objectoverstijgende kosten	€ 105.600	€ 1.134.245	€ 215.784	€ 941.192	€ 1.365.213	€ 3.762.033
scheefte	€ 58.059	€ -	€ -	€ -	€ 481.943	€ 540.002
BTW	€ 44.176	€ 242.291	€ 43.970	€ 234.056	€ 466.439	€ 1.030.932
Risicoreservering totaal	**€ 302.671**	**€ 1.660.063**	**€ 301.264**	**€ 1.603.640**	**€ 3.195.821**	

aannames:
verdeling kosten Overwegen Tongeren (1)/ Fietstunnel (5) steeds gelijk verdeeld. Behalve de benoemde risico's bij Bouwkosten verleggen ka/tel bij OBK, deze hebben betrekking op fietstunnel en zijn daar bij opgeteld
verdeling BTW gelijk over alle deelramingen

BIJLAGE 5

Betaaltermijnen

1. Het Rijk betaalt haar bijdrage van in totaal € 19,2 mln. in één of meerdere subsidiebeschikkingen aan ProRail, welke passen bij het kasritme van voorziene uitgaven voor planuitwerking en realisatie van de Deelprojecten 1 en 5. Het Rijk en ProRail maken hierover gezamenlijk afspraken.
2. De provincie Noord-Brabant betaalt haar bijdrage van in totaal € 13,2 mln. aan de gemeente Boxtel in vijf termijnen welke passen bij het kasritme van voorziene uitgaven voor planuitwerking en realisatie van de Deelprojecten 2, 3, 4a en 4b, telkens voor 1 juli van het aangegeven kalenderjaar:
   - 2015: 15%
   - 2016: 15%
   - 2017: 30%
   - 2018: 30%
   - 2019: 10%
3. De gemeente Boxtel brengt haar bijdrage van in totaal € 6,0 mln. in, passend bij het kasritme van voorziene uitgaven:
   - 2015: 15%
   - 2016: 15%
   - 2017: 30%
   - 2018: 30%
   - 2019: 10%
4. Voorstellen voor aanpassing van het betalingsritme kunnen gedaan worden indien het kasritme daarvoor aanleiding geeft.

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1316394

Portefeuillehouder:	Fred van Nistelrooij
Steller:	Thomas Siekman

Onderwerp

Oordeelsvorming voorlopige oplossing maatregelenpakket PHS Boxtel

Status

Oordeelvormend

Voorstel

Ter voorbereiding op het Bestuurlijk Overleg op 13 april 2023 vraagt het college uw raad om een standpunt in te nemen over de volgende vragen.

De sluiting van de dubbele overweg is uiteindelijk onvermijdelijk. Ons college wil zich blijven inzetten voor de realisatie van een toekomstbestendig maatregelenpakket. Daarom is ons college bereid om nu een afspraak te maken die toeziet op a) een ultieme inspanning voor alle partijen om die extra middelen te vinden voor eind 2024 en b) een daaraan gekoppeld besluit over een voor alle partijen aanvaardbaar alternatief maatregelpakket voor het geval dit niet lukt.

1. *Is uw raad in principe bereid om, als ook de andere partijen daartoe bereid zijn, extra middelen beschikbaar te stellen voor een toekomstvaste oplossing[1]?*
2. *Wat zijn voor uw raad afwegingscriteria om, als er onverhoopt geen extra middelen beschikbaar komen, alsnog te prioriteren in het maatregelenpakket?*
3. *Ons college is van mening dat, indien de VLK niet tijdig gereed kan zijn en er geen zicht bestaat op uitvoering van een door alle partijen gedragen pakket, de overweg Tongersestraat niet kan worden afgesloten en er dus ook geen extra treinen kunnen gaan rijden; bent u dat met ons eens?*

Inleiding

De huidige complexe situatie van spoor- en wegverkeer bij de dubbele spoorwegovergang in de Tongersestraat zorgt al jaren voor bereikbaarheids-, leefbaarheids- en veiligheidsknelpunten. De te verwachten toename van het treinverkeer maakt de situatie alleen maar nijpender, ook op het lokale wegennet. De gemeente Boxtel, de Rijksoverheid en de provincie Noord-Brabant hebben daarom een integraal maatregelenpakket vastgesteld en werken samen aan het verbeteren van de bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid in Boxtel. Het maatregelenpakket bestaat uit vijf deelprojecten.

1. Sluiting van de dubbele overweg Tongersestraat
2. De aanleg van Verbindingsweg Ladonk-Kapelweg (VLK)
3. Maatregelen/aansluiting Tongeren
4. Capaciteitsuitbreiding van de Keulsebaan
5. Fietsonderdoorgang Tongersestraat

[1] Als de extra investering conform de huidige verdeelsleutel door partijen wordt gedragen is de geschatte extra investering voor de gemeente Boxtel €3,15 miljoen. Dat vraagt aan structurele kapitaallasten een bedrag van circa € 150.000,-

De afspraken over de realisatie van het maatregelenpakket zijn vastgelegd in een bestuursovereenkomst (2015).

Financieel tekort en vernietiging bestemmingsplannen
Op 30 juni 2022 werd de gemeenteraad geïnformeerd over de geconstateerde financiële tekorten van het maatregelenpakket PHS Boxtel. Daarnaast is in augustus 2022 bekend geworden dat de bestemmingsplannen Keulsebaan en Fietsonderdoorgang Tongersestraat door de Raad van State zijn vernietigd. De samenwerkende partijen (Rijk, Provincie, Gemeente, ProRail) werken een oplossingsrichting uit. Insteek is daarbij, in lijn met de Bestuursovereenkomst (2015), om te komen tot een voor alle partijen aanvaardbare oplossing met inachtneming van afspraken over de prioritering van maatregelen en het beschikbare budget. De voorlopige resultaten en denkrichtingen zijn op 29 november 2022 met uw gemeenteraad gedeeld.

Beoogd resultaat

Ter voorbereiding op het Bestuurlijk Overleg op 13 april 2023 vraagt het college uw raad om een standpunt in te nemen.

Argumenten

1. *Fietsonderdoorgang meest gewenste oplossing*

In het Bestuurlijk Overleg van 22 december hebben alle partijen uitgesproken dat alles op alles gezet blijft worden om de prioritaire projecten 1, 2 en 3 in het vierde kwartaal 2024 op te leveren / te realiseren. Ook hebben toen alle partijen uitgesproken dat een onderdoorgang voor langzaam verkeer de meest gewenste, toekomstbestendige oplossing is bij de sluiting van de dubbele overweg voor langzaam verkeer.

2. *Keulsebaan*

In december 2022 bestond nog onvoldoende beeld over de vraag of het mogelijk zou zijn om door middel van een pakket van korte termijn maatregelen voor een relatief gering bedrag (genoemd werd enkele miljoenen) voor de Keulsebaan een voldoende oplossing voor de komende 10 a 15 jaar te bereiken. De uitkomsten van de verkeerskundige analyses op basis van het geactualiseerde verkeersmodel (2022) voor de Keulsebaan zijn inmiddels beschikbaar en laten zien dat als gevolg van autonome groei van het verkeer in combinatie met het afsluiten van de dubbele overweg de intensiteiten op de Keulsebaan zodanig toenemen dat sprake is van congestie met een mogelijke terugslag tot op de A2. Dit wordt m.n. veroorzaakt door de aansluitingen op de Keulsebaan. De kruisingen met de Eindhovenseweg (rotonde De Goor), de Oirschotsedijk en de Parallelweg Zuid moeten daarom worden aangepast. De investering hiervoor bedraagt ca. € 11,5 miljoen (ex BTW). De eerder in het plan opgenomen verdubbeling van het tracé tussen rotonde De Goor en de aansluiting op de A2 kan achterwege blijven.

Op 28 maart zult u aan de hand van een presentatie tijdens de in gesprek avond nader worden geïnformeerd over het onderzoek dat is uitgevoerd. Deze presentatie komt na 28 maart ook beschikbaar.

3. *Kosten*

De kosten voor de uitvoering van het totale maatregelenpakket, uitgaande van de VLK, de aansluiting Tongeren, een onderdoorgang voor langzaam verkeer ter hoogte van de dubbele overweg en de aangepaste maatregelen Keulsebaan bedragen naar verwachting € 63,5 miljoen (rekening houdend met compensabele BTW) en daarmee ruimschoots (ca € 21 mln) boven taakstellend budget liggen.

4. *Naar een gedragen integrale oplossing.*

Alle partijen (Rijk, Provincie, ProRail, gemeente) zijn het erover eens dat het noodzakelijk is om, als de overweg Tongersestraat geheel wordt afgesloten, toekomstbestendige alternatieven voor zowel de auto als het langzaam verkeer te bieden. Een pakket dat zich richt op de verbetering van de veiligheid, en leefbaarheid. Voor het maatregelenpakket met de meeste kwaliteit is (naar huidige inzicht) circa € 21 miljoen extra budget nodig.

Alle partijen lijken bereid te zijn om te onderzoeken of aanvullende financiering mogelijk is om de uitvoering van een toekomstbestendig integrale maatregelenpakket mogelijk te maken. Als dat niet lukt zullen afspraken moeten worden gemaakt over een voor alle partijen aanvaardbaar alternatief pakket. Binnen een nader te bepalen periode maar uiterlijk eind 2024 moeten partijen hierover duidelijkheid hebben. Partijen kunnen dit tot uiterlijk eind 2024 onderzoeken omdat op dat moment de toename van het treinverkeer als gevolg van de productstap op het spoor zorgt voor een zodanige toename van de verkeersonveiligheid dat het afsluiten van de dubbele overweg Tongersestraat volgens Rijk en ProRail noodzakelijk is. Er moet op dat moment dus duidelijkheid met garanties zijn welke compenserende maatregelen worden uitgevoerd. Een tijdelijke openstelling van 1 tot 3 jaar vanaf eind 2024 tot eind 2027 van de dubbele overweg voor langzaam verkeer lijkt, in afwachting van de realisatie van de definitieve oplossing voor het langzaam verkeer (fietsonderdoorgang of alternatief), wel denkbaar.

Mochten er voor eind 2024 geen aanvullende middelen gevonden worden dan zullen er bindende afspraken moeten worden gemaakt over de uitvoering van een alternatief maatregelenpakket in combinatie met het borgen van de sluiting van de dubbele overweg voor alle verkeer en de planning. Dat zal om moeilijke keuzes kunnen vragen, bijvoorbeeld het niet realiseren van een fietsonderdoorgang of het niet uitvoeren van maatregelen op de Keulsebaan.

Kanttekeningen

1. *Opschorten vergunningverlening door provincie*

Er is recent nieuwe informatie beschikbaar gekomen die van (grote) invloed kan zijn op het project. De provincie Noord-Brabant heeft besloten de vergunningverlening voor de Wet Natuurbescherming op te schorten in relatie tot stikstof. De provincie zag zich genoodzaakt dit besluit te nemen in verband met de stand van de natuur. Het besluit kan van (grote) invloed zijn op het Maatregelenpakket PHS Boxtel, in het bijzonder de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK) en daarmee ook de afsluiting van de dubbele overweg Tongersestraat. Voor de aanleg van de VLK is naast een onherroepelijk bestemmingsplan (procedure Raad van State loopt nog) ook deze vergunning nodig. Onzeker is nu of deze vergunning wordt verleend, op welke termijn en onder welke voorwaarden. Als deze vergunning niet tijdig verleend wordt betekent dit dat de VLK niet volgens planning in 2024 gerealiseerd kan worden. Ook de sluiting van de dubbele overweg wordt hierdoor beïnvloed omdat de VLK voor deze sluiting randvoorwaardelijk is. Voor zowel het bestemmingsplan als de vergunning geldt dat deze eind 2023 beschikbaar moeten zijn om de planning voor realisatie te kunnen halen en de voorwaarden te creëren voor de gewenste productstap op het spoor eind 2024.

2. *Overweg Runsdijk*

In februari 2023 hebben wij u geïnformeerd (Raadsinformatiebrief) over de stand van zaken van de Runsdijk. Op dit moment is er nog geen aanvullende informatie hierover beschikbaar. Wij hebben onder voorbehoud ingestemd om in ieder geval op zo kort mogelijke termijn minimaal het ontruimingslicht realiseren aan de westzijde van de overweg[2]. Welke maatregel voor de lange termijn wordt uitgevoerd is nog onderwerp van onderzoek en gesprek.

Financiën

Geen financiële consequenties als gevolg van deze oordeelsvorming.

Uitvoering

Partners hebben eind 2022 een besluitvormingskalender vastgesteld. Die gaat uit van een principebesluit over de integrale oplossing voor het maatregelenpakket in april 2023. Vervolgens zal worden toegewerkt naar definitieve besluitvorming uiterlijk eind 2024. Daarnaast zullen richting eind 2024 een aantal go-no go momenten zijn. Deze momenten zijn onder andere gekoppeld aan de planologische procedures (zoals bestemmingsplan VLK), de publicatie van aanbestedingen en eventueel nieuwe informatie over het opschorten van de vergunningverlening.

Realisatie van het maatregelenpakket is vooralsnog voorzien vanaf begin 2024. De einddatum is afhankelijk van de gekozen oplossing.

[2] Dit ontruimingslicht is volgens ProRail nodig vanwege de veiligheid op het spoor.

meewerkend boxtel

Communicatie

Niet van toepassing.

Boxtel, 21 maart 2023
Burgemeester en wethouders van Boxtel,

de secretaris,	de burgemeester,
V.C. Fijneman	R.S. van Meygaarden

Bijlagen

Bijlage 1 PHS bestuursovereenkomst Boxtel definitief getekend
Op 28 maart zal een presentatie worden gegeven over de onderzoeksresultaten die ten grondslag liggen aan de voorlopige oplossing. Die presentatie zal na 28 maart beschikbaar komen via het raadsinformatiesysteem.

Ter inzage

Niet van toepassing

Contactpersoon

Menno Moen, programmamanager PHS Boxtel

Bestuursovereenkomst PHS:

Oplossing verkeersproblematiek dubbele spoorwegovergang Tongersestraat Boxtel

De ondergetekenden:

1. De Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, mevrouw W.J. Mansveld, handelend als bestuursorgaan en als rechtsgeldig vertegenwoordiger van de Staat der Nederlanden, gezeteld te 's-Gravenhage, hierna te noemen: **het Rijk**;

2. Gedeputeerde Staten van de provincie Noord- Brabant, krachtens volmacht verleend door de commissaris van de Koning, rechtsgeldig vertegenwoordigd door de heer R.A.C. van Heugten, lid van het College van Gedeputeerde Staten, handelend ter uitvoering van het besluit van Gedeputeerde Staten van 3 maart 2015, gezeteld te 's-Hertogenbosch, hierna te noemen: **de Provincie Noord-Brabant**;

3. Het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Boxtel, handelend als bestuursorgaan, namens deze de burgemeester, de heer M. Buijs, tevens handelende als rechtsgeldig vertegenwoordiger van de publiekrechtelijke rechtspersoon de gemeente Boxtel, ter uitvoering van het besluit van het College van Burgemeester en Wethouders van 2 december 2014, hierna te noemen: **Gemeente Boxtel**.

De partijen 2 en 3, hierna gezamenlijk te noemen:" Regionale Partijen".
De partijen 1 tot en met 3, hierna gezamenlijk te noemen:" Partijen".
Elke Partij afzonderlijk, hierna te noemen:" Partij".

Overwegende:

1. Het kabinet heeft op 4 juni 2010 een 'Voorkeursbeslissing Programma Hoogfrequent Spoorvervoer' (PHS)[1] genomen voor het realiseren van hogere frequenties in het reizigersvervoer en het herrouteren van het goederenvervoer. De maatregelen op het traject Meteren-Boxtel maken hiervan onderdeel uit.
2. In de 'Voorkeursbeslissing Programma Hoogfrequent Spoorvervoer' is aangegeven dat de dubbele spoorwegovergang in de Tongersestraat te Boxtel vanuit bereikbaarheid en veiligheid aandacht vraagt.
3. Omdat het ook hier gaat om de verkeerssituatie van de kruisende weg, betreft het een gezamenlijke aanpak met mede financiering door Regionale Partijen.
4. Partijen en ProRail hebben gezamenlijk en in een intensief traject van burgerparticipatie een oplossing gezocht voor de afnemende kwaliteit van de verkeersafwikkeling als gevolg van de lange(re) dichtligtijden van de dubbele spoorwegovergang bij hoger frequent spoorvervoer en als gevolg van het toenemende wegverkeer over de dubbele spoorwegovergang.
5. Het Rijk en ProRail hebben vanuit de gezamenlijke belangen en verantwoordelijkheden de uitkomsten van het Participatieproces in een Position Paper geduid
6. Op basis van een gezamenlijk, door Partijen en ProRail, uitgevoerde variantenstudie is door de gemeenteraad van Boxtel op 26 november 2013 een inhoudelijke keuze gemaakt voor de zgn. omleidingsvariant B14/B15, variant 6 zoals omschreven in bijlage 1 bij deze bestuursovereenkomst.
7. In de PHS bestuursconferentie van 18 december 2013 hebben Partijen afgesproken deze oplossing verder uit te werken.
8. Partijen hebben in het bestuurlijk overleg PHS van 16 juni 2014 op basis van een nadere uitwerking afspraken gemaakt over een financiële bijdrage in de investeringskosten, waarvan de inhoud in deze bestuursovereenkomst is vastgelegd.
9. De maatregelen voor het traject Meteren-Boxtel die verband houden met de routering van het goederen- en reizigersvervoer door Noord-Brabant zijn verwoord in de afspraken 1 tot en met 5, zoals opgenomen in de brief van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu van 17 juni 2014[2].

Zijn het volgende overeengekomen

[1] Kamerstukken II 2013/2014, 32404, nr. 1
[2] Kamerstukken II 2013/2014, 32404, nr. 74

Artikel 1. Definities

In deze bestuursovereenkomst wordt verstaan onder:

A. *Aanvullende Bestelling*: een uitbreiding van de Projectscope op verzoek en kosten van een of twee van de Partijen;
B. *Algemene Risicoreservering*: de administratieve algemene risicoreservering als bedoeld in artikel 7, veertiende lid;
C. *Ambtelijke Regiegroep Boxtel*: de ambtelijke regiegroep Boxtel als bedoeld in bijlage 3;
D. *Beheerovereenkomst*: een schriftelijke verbintenis tussen de beheerders van de spoor- en weginfrastructuur, waarin beheer, onderhoud en instandhouding van de spoorkruisende infrastructuur is geregeld;
E. *Bestuurlijk Overleg PHS Brabant*: het bestuurlijk overleg PHS Brabant als bedoeld in bijlage 3;
F. *Bijdrage*: de financiële bijdrage van een Partij zoals genoemd in artikel 7, derde lid;
G. *Deelprojecten*: delen, zijnde afzonderlijk uit te werken en te realiseren onderdelen van het Project, waarin het Project is verdeeld zoals genoemd in artikel 4 en nader beschreven in bijlage 1;
H. *Hoofdplanning*: de planning zoals beschreven in bijlage 2 ;
I. *Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant*: het hoogambtelijk overleg PHS Brabant als bedoeld in bijlage 3;
J. *Participatieproces*: een intensief traject van burgerparticipatie waarin een oplossing is gezocht voor de afnemende kwaliteit van de verkeersafwikkeling als gevolg van de lange(re) dichtligtijden van de dubbele spoorwegovergang bij hoger frequent spoorvervoer en als gevolg van het toenemende wegverkeer over de dubbele spoorwegovergang;
K. *Planuitwerkingsfase*: de fase waarin de planuitwerking wordt uitgevoerd, te weten de benodigde onderzoeken en overige activiteiten, alsmede de daaruit voortvloeiende publiek- en privaatrechtelijke besluiten;
L. *Position Paper*: notitie waarin vanuit de belangen en verantwoordelijkheden van het Rijk en ProRail de uitkomst van het participatieproces is geduid;
M. *Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS)*: het totale pakket aan infrastructurele en overige maatregelen dat wordt uitgevoerd op grond van de voorkeursbeslissing PHS;
N. *Project*: de omleidingsvariant B14/B15, variant 6 zoals beschreven in bijlage 1;
O. *Projectscope*: de scope van het project, zoals neergelegd in bijlage 1, waarin het Project in vijf Deelprojecten is beschreven;.
P. *Risicoreservering*: reservering (gelden) voor het dragen van alle endogene risico's ten aanzien van het ontwerp, de planprocedures, de bouwfasering en de uitvoering van de Projectscope zoals genoemd in artikel 7, negende lid;
Q. *Taakstellend Budget*: budget dat maximaal beschikbaar is om het Project uit te voeren;
R. *Uitvoeringsrisico's*: alle mogelijke omstandigheden, die ervoor zorgen dat het Project niet of slechts gedeeltelijk uitgevoerd kan worden volgens het bepaalde in deze bestuursovereenkomst;
S. *Variantenstudie*: rapportage waarin een inhoudelijke afweging is gemaakt tussen de zgn. varianten CV9 en de zgn. omleidingsvariant B14/B15;
T. *Voortgangsrapportage*: de periodieke beschrijving van de status en voortgang van het Project.

Artikel 2. Doel bestuursovereenkomst

Deze bestuursovereenkomst strekt ertoe afspraken vast te leggen over:

a. het in cofinanciering verder (doen) uitwerken van de planvorming, conditionering, aanbesteding en realisatie van het Project;
b. hoe om te gaan met (financiële) mee- en tegenvallers;
c. het tijdig tot stand komen van een samenwerkingsovereenkomst tussen Gemeente Boxtel en ProRail voor de verdere planuitwerking en realisatie van het Project en van een beheerovereenkomst tussen Gemeente Boxtel en ProRail;
d. de te hanteren overlegstructuur; en
e. het door Gemeente Boxtel gezamenlijk met ProRail te doen opstellen van een risicoanalyse van het Project en deze voor te leggen aan de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)

met als doel het verkrijgen van een advies over het opheffen van de overweg Kapelweg dan wel het handhaven van deze overweg voor langzaam verkeer.

Artikel 3. Kernverplichtingen van Partijen

1. Het Rijk verbindt zich jegens Gemeente Boxtel en Provincie Noord-Brabant om met inachtneming van het bepaalde in deze bestuursovereenkomst op grondslag van de Wet Infrastructuurfonds en het Besluit Infrastructuurfonds aan ProRail een subsidie te verlenen van EUR 19,2 miljoen (incl. BTW, prijspeil 1 januari 2013) ten behoeve van het Project.

2. Provincie Noord-Brabant verbindt zich jegens Gemeente Boxtel en het Rijk om met inachtneming van het bepaalde in deze Overeenkomst aan Gemeente Boxtel een Bijdrage te verlenen van EUR 13,2 miljoen (incl. BTW, prijspeil 1 januari 2013) ten behoeve van het Project.

3. Op voorwaarde van verlening van de subsidie van het Rijk als bedoeld in het eerste lid, en de Bijdrage van Provincie Noord-Brabant als bedoeld in het tweede lid, verbindt Gemeente Boxtel zich om gezamenlijk met ProRail het Project verder uit te werken en te realiseren. Gemeente Boxtel verbindt zich om een Bijdrage van EUR 6 miljoen (incl. BTW, prijspeil 1 januari 2013) te verlenen aan het Project.

Artikel 4. Reikwijdte

1. Partijen hebben de scope van het Project vastgesteld zoals beschreven in bijlage 1.

2. Partijen hebben de Projectscope verdeeld in de volgende Deelprojecten:
   a. deelproject 1: Opheffen van beide gelijkvloerse overwegen op de Tongersestraat;
   b. deelproject 2: Aanleg van de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK) en de daarbij horende maatregelen van/aan de overwegen Kapelweg (opheffen/handhaven voor langzaam verkeer), Bakhuisdreef (opheffen) en D'Ekker (vernieuwen);
   c. deelproject 3: Aanpassingen Tongeren t.b.v. veiligheid fietsverkeer en snelheidsbeperking gemotoriseerd verkeer;
   d. deelproject 4a: Opwaardering Keulsebaan tussen rotonde De Vorst en rotonde De Goor ;
   e. deelproject 4b: Opwaardering Keulsebaan tussen rotonde De Goor en de aansluiting met de A2 ;
   f. deelproject 5: Realisatie van een fietstunnel ter plaatse van de Tongersestraat tussen Breukelsestraat en Kapelweg en met een aansluiting op Tongeren.

Artikel 5. Planning

1. Partijen streven er naar de werkzaamheden ten behoeve van de Planuitwerkingsfase en de realisatie van het Project te hebben afgerond binnen de Hoofdplanning opgenomen in bijlage 2.

2. Indien de Hoofdplanning, zoals opgenomen in bijlage 2, niet gehaald kan worden, dan worden de gevolgen voor en aanpassing van de Hoofdplanning behandeld door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant en waar nodig door het Bestuurlijk overleg PHS Brabant.

Artikel 6. Verantwoordelijkheden van Partijen

1. Partijen zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor de uitvoering van het Project, hetgeen inhoudt dat Partijen gezamenlijk de beslissingen nemen die nodig zijn voor de uitwerking, voorbereiding en uitvoering van het Project, met behoud van afzonderlijke publiekrechtelijke bevoegdheden. De gezamenlijke verantwoordelijkheid en beslissingsbevoegdheid is vormgegeven in de organisatiestructuur opgenomen in artikel 11.

2. Het Rijk verbindt zich om ProRail op te dragen om de Deelprojecten 1 en 5 uit te voeren volgens het bepaalde in deze bestuursovereenkomst, waarbij ProRail op grond van de aan haar verleende Beheerconcessie beheerder is van de hoofdspoorweginfrastructuur als bedoeld in de Spoorwegwet. Het Rijk zal ervoor zorg dragen dat ProRail het Project uitvoert volgens het bepaalde in deze bestuursovereenkomst.

3. De Gemeente Boxtel verbindt zich om de Deelprojecten 2, 3, 4a en 4b uit te voeren volgens het bepaalde in deze bestuursovereenkomst.

Artikel 7. Financiële afspraken

1. Het geheel aan financiële afspraken van Partijen vormt het Taakstellend Budget en is ten tijde van ondertekening van deze bestuursovereenkomst vastgesteld op een bedrag van €38,4 miljoen, inclusief BTW. Dit bedrag en alle overige bedragen in deze bestuursovereenkomst zijn uitgedrukt in prijspeil 1 januari 2013.

2. De bedragen in de als bijlage 4 opgenomen kostenraming van het Project zijn uitgedrukt in prijspeil 1 januari 2013.

3. De Bijdragen van Partijen aan het Taakstellend Budget zijn als volgt:
   a. het Rijk: €19,2 miljoen;
   b. de Provincie Noord-Brabant: € 13,2 miljoen;
   c. de Gemeente Boxtel: € 6 miljoen.

4. Jaarlijks zal indexering van het nog niet betaalde deel van de Bijdragen van Partijen plaatsvinden met de conform de door de Minister van Financiën daadwerkelijk uitgekeerde indexering voor de investeringsbudgetten van de begroting van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en de brede doeluitkering verkeer en vervoer (BDU).

5. Partijen betalen hun Bijdragen op het tijdstip dat in bijlage 5 daarvoor is opgenomen. Indien de uitvoering van het Project later plaatsvindt dan is voorzien in de Hoofdplanning, zal het betalingsschema daarop worden aangepast. Partijen kunnen gezamenlijk het betalingsschema wijzigen.

6. Alle uitgaven van ProRail en de Gemeente Boxtel die aan het Project verbonden zijn met uitzonderling van Aanvullende Bestellingen, worden uit het Taakstellend Budget bekostigd, tenzij expliciet anders overeengekomen.

7. In afwijking van het bepaalde in zesde lid, worden de kosten voor planuitwerking die door ProRail zijn gemaakt vóór 1 juli 2014 niet uit het Taakstellend Budget vergoed. Deze blijven voor rekening van het Rijk. De kosten voor planuitwerking die door ProRail worden gemaakt na 1 juli 2014 en de werkelijk gemaakte voorbereiding- en begeleidingskosten die door ProRail worden gemaakt voor het Project, worden uit het Taakstellend Budget bekostigd, tenzij deze de begroting daarvan zoals opgenomen in bijlage 4 overstijgen. Kosten van planuitwerking die door ProRail worden gemaakt na 1 juli 2014 en voorbereiding- en begeleidingskosten van ProRail voor het Project die de begroting daarvan zoals opgenomen in bijlage 4 overstijgen, worden slechts uit het Taakstellend Budget bekostigd voor zover deze zijn goedgekeurd door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant.

8. In afwijking van het bepaalde in het zesde lid, worden de kosten voor planuitwerking die door de Gemeente Boxtel zijn gemaakt vóór 1 juli 2014 niet uit het Taakstellend Budget vergoed en blijven voor rekening van de Gemeente Boxtel, behoudens aan de studie voor de "Rapportage Variantenstudie Dubbele Overweg Tongersestraat Boxtel" van 30 oktober 2013 van RoyalHaskoningDHV verbonden kosten. De kosten voor planuitwerking die door de Gemeente Boxtel worden gemaakt na 1 juli 2014 en de werkelijk gemaakte voorbereiding- en begeleidingskosten die door de Gemeente Boxtel worden gemaakt voor het Project, worden uit het Taakstellend Budget bekostigd, tenzij deze de begroting daarvan zoals opgenomen in bijlage 4 overstijgen. Kosten van planuitwerking die door de Gemeente Boxtel worden

gemaakt na 1 juli 2014 en voorbereiding- en begeleidingskosten van de Gemeente Boxtel voor het Project die de begroting daarvan zoals opgenomen in bijlage 4 overstijgen, worden slechts uit het Taakstellend Budget bekostigd voor zover deze zijn goedgekeurd door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant.

9. In het Taakstellend Budget is een Risicoreservering opgenomen.

10. Het Taakstellend Budget, waaronder de Risicoreservering, is opgedeeld voor de afzonderlijke Deelprojecten zoals beschreven in bijlage 4.

11. Voor de aankondiging van de aanbesteding van het eerste Deelproject, doch uiterlijk 15 maanden na ondertekening van deze bestuursovereenkomst, dient voor alle Deelprojecten een kostenraming met een nauwkeurigheid van +/- 10 % beschikbaar te zijn. Indien uit deze kostenramingen blijkt dat het Taakstellend Budget, genoemd in het eerste lid, niet voldoende is of dreigt te zijn voor realisatie van het Project, overlegt de Ambtelijke Regiegroep Boxtel over de mogelijkheden om een gezamenlijke oplossing te bereiken, waarbij de gemeente Boxtel zodanige voorstellen zal ontwikkelen dat het totale Taakstellend Budget niet zal worden overschreden, zo mogelijk binnen de vastgestelde Projectscope. Indien dat niet tot een voor alle Partijen aanvaardbare oplossing leidt, wordt door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant gekeken in hoeverre een aanpassing van de Projectscope mogelijk is en bijdraagt aan een oplossing, zulks onder voorwaarde dat bij een aanpassing van de Projectscope in ieder geval de Deelprojecten 1 en 2 ongewijzigd gerealiseerd worden. Indien het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant aanpassing van de Projectscope voorstelt of niet tot overeenstemming komt, komt binnen 4 weken het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant bijeen en stelt de gewijzigde Projectscope vast of beziet of tot een voor alle Partijen aanvaardbare oplossing kan worden gekomen.

12. Indien na aankondiging van de aanbesteding voor het eerste Deelproject maar vóór de gunning van de opdracht voor de realisatie van het laatste Deelproject blijkt dat het deel van het Taakstellend Budget voor dat Deelproject genoemd in bijlage 4 onvermijdelijk niet voldoende is voor realisatie van dat Deelproject, overlegt de Ambtelijke Regiegroep Boxtel over de mogelijkheden om een gezamenlijke oplossing te bereiken, waarbij de gemeente Boxtel zodanige voorstellen zal ontwikkelen dat het totale Taakstellend Budget niet zal worden overschreden, en allereerst binnen de vastgestelde Projectscope van de nog niet gegunde Deelprojecten. Indien dat niet tot een voor alle Partijen aanvaardbare oplossing leidt, wordt door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant gekeken in hoeverre een aanpassing van de Projectscope van een nog niet gegund Deelproject mogelijk is en bijdraagt aan een oplossing, zulks onder voorwaarde dat bij een aanpassing van de Projectscope van een nog niet gegund Deelproject in ieder geval de Deelprojecten 1 en 2 ongewijzigd gerealiseerd worden. Indien het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant aanpassing van de Projectscope voorstelt of niet tot overeenstemming komt, komt binnen 4 weken het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant bijeen en stelt de gewijzigde Projectscope vast of beziet of tot een voor alle Partijen aanvaardbare oplossing kan worden gekomen.

13. Indien na de gunning van de opdracht voor de realisatie van het laatste Deelproject blijkt dat het Taakstellend Budget (inclusief de eventuele Algemene Risicoreservering) onvermijdelijk niet voldoende is voor realisatie van het Project, dan dragen Partijen naar rato van hun Bijdragen overeenkomstig het derde lid, bij aan de meerkosten ten opzichte van het Taakstellend Budget. Indien deze meerkosten het gevolg zijn van een toerekenbare tekortkoming in de nakoming van deze bestuursovereenkomst door een Partij, worden deze meerkosten echter gedragen door de Partij die toerekenbaar in de nakoming van deze bestuursovereenkomst tekort is geschoten. Indien de meerkosten het gevolg zijn van onjuist handelen of nalaten van ProRail, worden deze meerkosten gedragen door het Rijk.

14. Indien na voltooiing van een Deelproject blijkt dat de kosten hiervan lager zijn geweest dan voorzien in de verdeling van het Taakstellend Budget zoals genoemd in bijlage 4, bijvoorbeeld vanwege aanpassingen van de Projectscope en gunstige aanbestedingen, wordt het verschil toegevoegd aan de Algemene Risicoreservering of kan met instemming van het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant worden gebruikt ten behoeve van een ander Deelproject. Indien het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant niet tot overeenstemming komt over het gebruik van het

hiervoor genoemde verschil, komt binnen 4 weken het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant bijeen om daarover tot overeenstemming te komen. De Algemene Risicoreservering kan met instemming van het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant worden gebruikt om een aanvaardbare oplossing als bedoeld in het dertiende lid, te bereiken.

15. Indien het Taakstellend Budget meer dan toereikend is, voor de realisatie van het gehele Project, dan betaalt het Rijk dan wel de Gemeente Boxtel het verschil tussen het Taakstellend Budget en de daadwerkelijke kosten van het Project op het moment dat de bestuursovereenkomst eindigt, terug aan Partijen naar rato van hun Bijdrage aan het Taakstellend Budget, tenzij Partijen anders overeenkomen.

16. Het Project houdt geen rekening met reactivering van de spoorlijn Boxtel – Veghel (Duits Lijntje). Ingeval van reactivering zijn de eventuele meerkosten voor één of meerdere Deelprojecten als gevolg van deze reactivering niet ten laste van het Taakstellend Budget en wordt de reactivering afgehandeld als een Aanvullende Bestelling.

Artikel 8. Aanvullende Bestellingen

1. Een of twee van de Partijen kunnen een Aanvullende Bestelling doen.

2. Een Aanvullende Bestelling leidt tot aanpassing van de Projectscope en kan tevens leiden tot een aanpassing van de Hoofdplanning, een aanpassing van de investeringskosten, beheer- en onderhoudskosten en een aanpassing van het risicoprofiel.

3. De Bijdrage van de Partij die de Aanvullende Bestelling doet, wordt verhoogd met het bedrag dat voor de realisatie van de Aanvullende Bestelling nodig is voor alle posten genoemd in tweede lid.

4. Tot de kosten van een Aanvullende Bestelling worden mede de studiekosten ten behoeve van de (haalbaarheid van) de Aanvullende Bestelling gerekend en de eventuele meerkosten voor één of meerdere projectonderdelen als gevolg van de Aanvullende Bestelling.

5. De Aanvullende Bestelling geschiedt geheel voor rekening en risico van de Partij(en) die de Aanvullende Bestelling doet en wordt uitgesloten van de risicoregeling zoals vermeld in artikel 7. Voor een Aanvullende Bestelling is instemming van het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant nodig.

Artikel 9. Beheer en onderhoud

1. Het beheer en de instandhouding (onderhoud en vernieuwing) van de constructieve delen van de onderdoorgangen (spoorbak en dragende wanden voor zover gelegen onder het spoor) en de aan te leggen spoorweginfrastructuur wordt door de spoorwegbeheerder uitgevoerd. De kosten hiervan komen voor rekening van het Rijk.

2. Het beheer en de instandhouding (onderhoud en vernieuwing) van de onderdoorgangen voor zover niet op grond van het eerste lid voor rekening van het Rijk, wordt door en voor rekening van de Gemeente Boxtel als wegbeheerder uitgevoerd. Daaronder wordt onder andere begrepen toeleidende bakken en toeleidende weggedeelten, alsmede wegverharding, asfaltering, tegels, pompinstallatie, verlichting, stroomlevering en rioleringswerken, zowel in de toeleidende bakken als in het constructief deel van de onderdoorgang.

3. De overige kosten van beheer en onderhoud van de aan te leggen weginfrastructuur komen na realisatie voor rekening van Gemeente Boxtel.

4. Voor het beheer en onderhoud van de spoorkruisende infrastructuur zal voorafgaand aan de aankondiging van de aanbesteding van het eerste Deelproject een afzonderlijke intentieovereenkomst tussen Gemeente Boxtel en ProRail worden afgesloten, alsook een

definitieve overeenkomst voorafgaand aan ingebruikname voor de spoorkruisende infrastructuur. Het Rijk zal ervoor zorg dragen dat ProRail hieraan meewerkt.

Artikel 10. Nader te sluiten overeenkomst Gemeente Boxtel/ProRail

1. Partijen komen overeen dat Gemeente Boxtel een nadere overeenkomst sluit met ProRail over de realisatie van het Project door de Gemeente Boxtel en ProRail, met de onderhavige bestuursovereenkomst als uitgangspunt. Deze nadere overeenkomst moet door het Rijk en de Provincie Noord-Brabant worden goedgekeurd. De nadere overeenkomst kan niet zonder instemming van het Rijk en de Provincie Noord-Brabant van deze bestuursovereenkomst afwijken. Het Rijk zal ervoor zorg dragen dat ProRail hieraan meewerkt.

2. De nadere overeenkomst bevat in elk geval afspraken over:
   a. de wijze van overleg en besluitvorming tussen Gemeente Boxtel, ProRail, Provincie Noord-Brabant en het Rijk over stand van zaken, voortgang, bijbestellingen, communicatie en financiële situatie van het Project;
   b. de voorbereiding, aanbesteding en realisatie van het Project;
   c. de werkplanning;
   d. het eigendom en het beheer, onderhoud en instandhouding van de spoorkruisende onderdelen van het Project;
   e. de oplevering en overdracht;
   f. aansprakelijkheid en schade;
   g. een door ProRail en Gemeente Boxtel in samenwerking tussen Partijen op te stellen, en door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant vast te stellen, Plan van Aanpak, waarin in ieder geval is opgenomen:
      - de opdrachtformulering (inclusief beoogd projectresultaat en projectafbakening);
      - de scope;
      - de aanpak, de te volgen wettelijke procedure(s) en de tijdsplanning;
      - de projectorganisatie;
      - de geografische gebiedsafbakening van het Project en de projectonderdelen;
      - de wijze waarop de gezamenlijke communicatie door Partijen en ProRail zal plaatsvinden.

Artikel 11. Uitwerking overlegstructuur

1. De sturing van het Project geschiedt overeenkomstig bijlage 3.

2. De Ambtelijke Regiegroep Boxtel heeft de ambtelijke regiefunctie ten aanzien van voorbereiding van de besluitvorming door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant, het bewaken van de Projectscope, het Taakstellend Budget en de planning van het Project en komt ten minste één keer per maand bijeen of zoveel vaker als door een Partij nodig wordt geacht.

3. Aan de Ambtelijke Regiegroep Boxtel nemen vertegenwoordigers van Partijen en ProRail deel.

4. Aan het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant nemen vertegenwoordigers van Partijen en ProRail op directieniveau deel.

5. Het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant bereidt onderwerpen ten behoeve van het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant voor die bestuurlijke goedkeuring vereisen.

6. Het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant neemt besluiten met betrekking tot de Projectscope, het Taakstellend Budget en de planning voor zover deze binnen het bepaalde van deze bestuursovereenkomst vallen.

7. Besluitvorming door het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant gebeurt op basis van unanimiteit door Partijen. Indien geen unanieme besluitvorming gerealiseerd kan worden, volgt Bestuurlijk Overleg PHS Brabant.

8. Aan het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant nemen vertegenwoordigers van Partijen deel. Het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant komt ten minste 1 keer per jaar bijeen.

9. Bij besluitvorming overeenkomstig dit artikel zorgen de deelnemers aan het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant en het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant, binnen de organisatie van de Partij die zij vertegenwoordigen, voor de vereiste instemming.

10. Besluiten over een Aanvullende Bestelling, en besluiten over wijziging van deze bestuursovereenkomst als bedoeld in artikel 14, eerste lid, worden genomen door het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant.

11. De besluitvorming door het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant gebeurt op basis van unanimiteit.

12. Omdat het project onderdeel uit maakt van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer dienen beslissingen over de Projectscope, het Taakstellend budget en de planning eveneens de reguliere besluitvormingstrajecten voor PHS via sectorteam OGON/PHS en Directeurenoverleg PHS te doorlopen zoals aangegeven in bijlage 3 bij deze bestuursovereenkomst.

13. In geval van verschil in besluitvorming door het Directeurenoverleg PHS en Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant volgt Bestuurlijk Overleg PHS Brabant.

14. De Gemeente Boxtel en het Rijk dragen ervoor zorg dat bij ieder bouwproject in het kader van de verwezenlijking van één of meer Deelprojecten op de bouwborden, alsmede in (elektronische) publicaties met betrekking tot het Project het Rijk en de Provincie Noord-Brabant als medefinancier worden vermeld.

Artikel 12. Publiekrechtelijke bevoegdheden, risico's en aansprakelijkheden

1. Partijen verbinden zich jegens elkaar om zich in te spannen om de voor de uitvoering van deze bestuursovereenkomst benodigde publiekrechtelijke besluiten zodanig vast te stellen, dat de uitvoering van deze bestuursovereenkomst publiekrechtelijk is toegestaan.

2. Partijen bevorderen daarbij zoveel mogelijk, met inachtneming van wettelijke procedures en de te betrachten zorgvuldigheid jegens derden, dat de procedures tot het nemen van publiekrechtelijke besluiten met voortvarendheid worden doorlopen. In dit verband zal de Gemeente Boxtel het besluit tot onttrekking van de spoorwegovergangen en daarmee verband houdende verkeersbesluiten zo spoedig mogelijk nemen.

3. Voor de aankondiging van de aanbesteding van het eerste Deelproject dient het Hoogambtelijk Overleg PHS Brabant vast te stellen dat het besluit tot onttrekking van de spoorwegovergangen en daarmee verband houdende verkeersbesluiten met voldoende zekerheid onherroepelijk zullen worden om de aankondiging van de aanbesteding voor de Deelprojecten 1 en 2 te doen.

4. Indien de in het tweede lid bedoelde procedures ertoe leiden dat uitvoering van deze bestuursovereenkomst niet of althans niet op de door Partijen bij het aangaan ervan voorgestane wijze kan worden uitgevoerd, bezien Partijen of deze bestuursovereenkomst wijziging of (gedeeltelijke) beëindiging behoeft.

Artikel 13. Ongeldigheid

Indien een bepaling van deze bestuursovereenkomst in enige mate als nietig, vernietigbaar, ongeldig, onwettig of anderszins als niet-bindend moet worden beschouwd, zal die bepaling, voor zover nodig, door Partijen uit de bestuursovereenkomst worden verwijderd en worden vervangen door een bepaling die wél bindend en rechtsgeldig is en die de inhoud van de niet-geldige bepaling zoveel als mogelijk benadert. Het overige deel van deze bestuursovereenkomst blijft in een dergelijke situatie ongewijzigd, tenzij dit redelijkerwijs niet mogelijk is.

Artikel 14. Wijzigingen

1. Elke Partij kan de andere Partij schriftelijk verzoeken deze bestuursovereenkomst te wijzigen. De wijziging behoeft de instemming van het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant.

2. Partijen treden in overleg binnen vier weken nadat een Partij de wens daartoe aan de andere Partij schriftelijk heeft meegedeeld.

3. De wijziging en de verklaring tot instemming wordt als bijlage aan deze bestuursovereenkomst gehecht.

Artikel 15. Beëindiging

1. Ieder van Partijen kan deze bestuursovereenkomst tussentijds beëindigen indien:

    a. De nadere overeenkomst als bedoeld in artikel 10 niet uiterlijk binnen 3 maanden na ondertekening van deze bestuursovereenkomst tot stand is gekomen en door het Rijk en de Provincie Noord-Brabant is goedgekeurd;

    b. het Taakstellend Budget vóór de aankondiging van de aanbesteding van het eerste Deelproject van de opdracht voor de realisatie van een Deelproject als bedoeld in artikel 7, elfde lid, niet voldoende is of dreigt te zijn voor realisatie van het Project en het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant niet binnen een jaar tot een voor alle Partijen aanvaardbare oplossing kan komen;

    c. na de aankondiging van de aanbesteding van het eerste Deelproject maar vóór de gunning van de opdracht voor de realisatie van het laatste Deelproject blijkt dat het deel van het Taakstellend Budget voor dat Deelproject genoemd in bijlage 4 onvermijdelijk niet voldoende is voor realisatie van dat Deelproject, als bedoeld in artikel 7, twaalfde lid, niet voldoende is of dreigt te zijn voor realisatie van het Project en het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant niet binnen een jaar tot een voor alle Partijen aanvaardbare oplossing kan komen;

    d. als Partijen daarover overeenstemming bereiken volgens het bepaalde in artikel 12.

2. Het beëindigen van deze bestuursovereenkomst kan uitsluitend schriftelijk onder opgaaf van redenen.

3. Bij eventuele tussentijdse (gedeeltelijke) beëindiging van deze bestuursovereenkomst zullen Partijen hun Bijdragen terug ontvangen. Dit na aftrek van het aandeel naar rato, op basis van het aandeel per Partij in het Taakstellend Budget, van de reeds gemaakte kosten en niet meer te vermijden kosten, tenzij Deelproject 1 niet wordt uitgevoerd, in welk geval het Rijk zijn Bijdrage volledig terugontvangt, na aftrek van de reeds voor de Deelprojecten 1 en 5 gemaakte plankosten. Behoudens de in artikel 7, achtste lid genoemde kosten verbonden aan de studie voor de "Rapportage Variantenstudie Dubbele Overweg Tongersestraat Boxtel" van 30 oktober 2013 van RoyalHaskoningDHV. Partijen zijn elkaar bij beëindiging van deze bestuursovereenkomst geen schadevergoeding verschuldigd.

Artikel 16. Inwerkingtreding en looptijd

1. Deze bestuursovereenkomst treedt in werking met ingang van de dag na ondertekening en eindigt met ingang van de dag waarop de ter uitvoering van deze bestuursovereenkomst te realiseren infrastructuur in dienst is gesteld en de eindverantwoording door het Bestuurlijk Overleg PHS Brabant is vastgesteld.

2. Rechtsgevolgen die voortvloeien uit deze bestuursovereenkomst en die naar hun aard geacht worden door te werken of eventueel ontstaan na de beëindiging van deze

bestuursovereenkomst, worden afgehandeld in overeenstemming met deze bestuursovereenkomst.

Artikel 17. Geschillenregeling en toepasselijk recht

1. Deze bestuursovereenkomst is in rechte afdwingbaar.

2. Er is sprake van een geschil indien één van de Partijen daarvan schriftelijk en gemotiveerd melding maakt aan de andere Partij, waarna Partijen binnen vier weken na een zodanige melding eerst met elkaar in overleg treden om te bezien of in der minne een oplossing van het geschil kan worden gevonden.

3. Indien binnen zes maanden na melding van het geschil, bedoeld in het eerste lid, tussen Partijen geen overeenstemming is bereikt, staat het ieder van de Partijen vrij het geschil voor te leggen aan de bevoegde rechter te Den Haag.

4. Op deze bestuursovereenkomst is uitsluitend Nederlands recht van toepassing.

Artikel 18. Bijlagen

1. De bij deze bestuursovereenkomst behorende bijlagen maken integraal onderdeel uit van deze bestuursovereenkomst, mits gedateerd en geparafeerd door Partijen.

2. Bij strijdigheid tussen het bepaalde in een bijlage en deze bestuursovereenkomst prevaleert de bestuursovereenkomst, tenzij Partijen de strijdigheid in de bijlage expliciet hebben benoemd, dan prevaleert de bijlage.

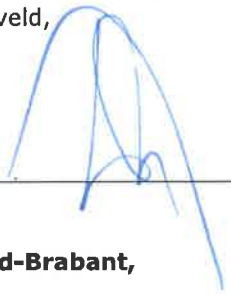
Artikel 19. Publicatie in de Staatscourant

Binnen tien werkdagen na ondertekening van deze bestuursovereenkomst wordt de zakelijke inhoud daarvan gepubliceerd in de Staatscourant.

ONDERTEKENING

Aldus overeengekomen en in drievoud ondertekend:

De Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu,
Mevrouw W.J. Mansveld,

Handtekening  Plaats Den Haag Datum 26/5/15

De Provincie Noord-Brabant,
Namens deze
De heer R.A.C. van Heugten

Handtekening  Plaats 's-Hertogenbosch Datum 19-5-2015

De Gemeente Boxtel,
Namens deze,
De heer M. Buijs

Handtekening  Plaats Boxtel Datum 20-5-2015

BIJLAGE 1

Scopebeschrijving voorkeursvariant dubbele overweg Tongersestraat Boxtel

BIJLAGE 1

Scopebeschrijving voorkeursvariant dubbele overweg Tongersestraat Boxtel



Projectscope: Voorkeursvariant dubbele overweg Tongersestraat Boxtel

Beschrijving van de "Voorkeursvariant B14/B15 variant 6" die, op basis van de "Variantenstudie dubbele overweg Tongersestraat" d.d. 30 oktober 2013, op 26 november 2013 door de gemeenteraad van Boxtel is vastgesteld.

.. februari 2014

Inhoudsopgave

1. Inleiding
- 1.1 Inleiding 3
- 1.2 Aanleiding 3
- 1.3 Probleemstelling 3
- 1.4 Doelstelling 3

2. Ontwerp, selectie en afweging varianten
- 2.1 Aanpak 4
- 2.2 Ontwerp en selectie varianten 4
- 2.3 Varianten afweging en besluitvorming 4

3. Voorkeursvariant B14/B15
- 3.1. Beschrijving voorkeursvariant 5
- 3.2. Beschrijving deelprojecten
  - 3.2.1. Opheffen overwegen Tongersestraat 6
  - 3.2.2. Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg 6
  - 3.2.3. Aanpassingen Tongeren e.o. 7
  - 3.2.4. Capaciteitsuitbreiding Keulsebaan 7
  - 3.2.5. Fietstunnel Tongersestraat 8
- 3.3. Uitvoeringsfasering 9
- 3.4. Investeringskosten Voorkeursvariant 9

gemeente BOXTEL

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Provincie Noord-Brabant

ProRail

2

---

1. Inleiding

1.1. Inleiding
In het kader van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) is door partijen, de gemeente Boxtel, ProRail en het ministerie van IenM, gezamenlijk de problematiek ter hoogte van de dubbele overweg Tongersestraat in Boxtel aangepakt. De Provincie was hierbij nauw betrokken. De resultaten van een eveneens gezamenlijk en intensief traject van burgerparticipatie zijn in een variantenstudie nader onderzocht en uitgewerkt. Deze variantenstudie is in opdracht van de hiervoor genoemde partijen uitgevoerd door Royal HaskoningDHV en waaraan Movares en Goudappel Coffeng een inhoudelijke bijdrage hebben geleverd.

Op basis van deze variantenstudie is door de gemeenteraad van Boxtel op 26 november 2013 een inhoudelijke keuze gemaakt voor de omleidingsvariant B14/B15. Tijdens de bestuursconferentie PHS op 18 december 2013 hebben partijen afgesproken deze oplossing verder uit te werken.

In dit document wordt de variantenstudie kort toegelicht en wordt de voorkeursvariant **"de scope van het project"** beschreven. Voor nadere informatie, over onder meer het voortraject, alle onderzochte varianten en de variantenafweging wordt verwezen naar de "Rapportage Variantenstudie Dubbele Overweg Tongersestraat Boxtel" d.d. 30 oktober 2013 en de daarbij behorende werkdocumenten (o.a. verkeersberekeningen, kostenramingen, voorlopige ontwerpen etc.).

1.2. Aanleiding
De problematiek van de dubbele overweg is al jaren onderwerp van studie door de gemeente Boxtel en ProRail. Mede aanleiding van een tweetal dodelijke ongevallen op de overweg Bakhuisdreef is vanuit het ministerie van IenM in 2009 de toezegging gedaan de door de gemeente Boxtel voorgestelde gezamenlijke aanpak van de verkeersproblematiek rondom de dubbele overweg Tongersestraat te ondersteunen.

Dat heeft ertoe geleid dat de problematiek rond de dubbele overweg in de Tongersestraat in Boxtel is opgenomen in de PHS Voorkeursbeslissing van juni 2010. Hiermee heeft het Rijk een bijdrage gereserveerd voor het oplossen van de verkeersproblematiek van de dubbele overweg in de Tongersestraat en nog drie andere overwegen in Nederland.

1.3. Probleemstelling dubbele overweg
De huidige spoorwegovergang Tongersestraat vormt een belangrijke schakel in de wegenstructuur van Boxtel. De dubbele spoorwegovergang verbindt het centrum van Boxtel ten oosten van de spoorlijn met onder andere het bedrijventerrein Ladonk en het buurtschap Kalksheuvel. De huidige dubbele spoorwegovergang zorgt reeds jaren voor veel vertraging voor het gemotoriseerde en langzaam verkeer en voor knelpunten op het gebied van leefbaarheid en veiligheid. In de toekomstige situatie met PHS, waarbij het treinverkeer wordt geïntensiveerd, wordt het oplossen van deze knelpunten nog urgenter.

1.4. Doelstelling
De partners in het project, te weten gemeente Boxtel, ministerie van IenM en ProRail hebben in het voortraject elk hun belangen gedeeld en de volgende gezamenlijke doelstelling geformuleerd:
" Het vinden van een duurzame en robuuste oplossing voor de knelpuntsituatie rond de dubbele overweg".

Voor de randvoorwaarden van partijen bij deze doelstelling (zoals het gemeentelijk verkeer- en vervoerplan, betrouwbaarheid en beschikbaarheid Spoor) wordt verwezen naar pagina 12 van de 'Variantenstudie Dubbele overweg Tongersestraat'.

3

2. Afweging varianten en besluitvorming

2.1. Aanpak
In de variantenstudie zijn twee van de uit de burgerparticipatie aangereikte oplossingsrichtingen nader onderzocht en uitgewerkt. Dit op basis van het raadsbesluit van de gemeenteraad van Boxtel van 23 april 2013. De twee gekozen oplossingsrichtingen zijn:
1. Tunnelvariant, die uitgaat van het realiseren van een tunnel voor gemotoriseerd verkeer ter plaatse van de dubbele overweg Tongersestraat (CV9);
2. Omleidingsvariant, die uitgaat van het geheel of gedeeltelijk sluiten van de dubbele overweg Tongersestraat, het omleiden van verkeer en handhaven van een verbinding voor langzaam verkeer door aanleg van een tunnel ter plaatse van de dubbele overweg (B14/B15).

2.2. Ontwerp en selectie varianten
In een proces van variantontwikkeling, optimalisatie en trechtering zijn de beide oplossingsrichtingen nader uitgewerkt en met elkaar vergeleken. Met als doel één uitgewerkte voorkeursvariant per oplossingsrichting.

De varianten per oplossingsrichting zijn op vijf hoofdcriteria beoordeeld:
- Oplossend vermogen / verkeerskundige effecten
- Financiën
- Beleidskader
- Leefbaarheid
- Ruimtelijke inpassing

2.3. Variantenafweging en besluitvorming
De uitgewerkte voorkeursvarianten per oplossingsrichting zijn in de variantenafweging in beeld gebracht, toegelicht en beoordeeld op de verschillende criteria en kosten. Op basis daarvan is een overzicht gemaakt van de voor- en nadelen per voorkeursvariant. Bovenstaande beoordeling en de voor- en nadelen vormde de input voor het keuzeproces om te komen tot een voorkeursvariant.

Op 26 november 2013 heeft de gemeenteraad op basis van de variantenstudie het maatregelenpakket behorende bij de omleidingsvariant "B14/B15 variant 6" vastgesteld.

B14/B15
Variant 6



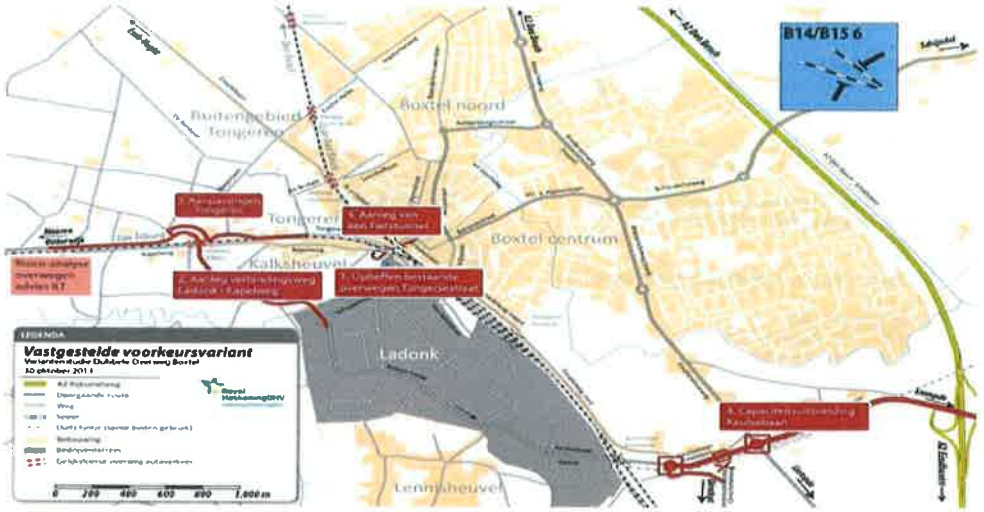
- Opheffen bestaande overwegen lijn Tilburg en Den Bosch en omleiding over Keulsebaan;
- Aanleg VLK;
- Maatregelenpakket Keulsebaan;
- Aanpassingen aan de weg Tongeren met aanleg vrijliggend fietspad, fietssuggestiestroken, keerlus en aansluiting op VLK;
- Fietstunnel op de Tongersestraat met fietstrap naar Tongeren en fietsaansluiting op Molengraafseweg.

4

3. Voorkeursvariant B14/B15

3.1. Beschrijving voorkeursvariant op hoofdlijnen
De voorkeursvariant "B14/15 variant 6" kent de volgende onderdelen:

1. Opheffen van beide gelijkvloerse overwegen op de Tongersestraat;
2. Aanleg van de Verbindingsweg Ladonk - Kapelweg (VLK)) en de daarbij horende maatregelen van/aan de overwegen Kapelweg (opheffen/handhaven voor langzaam verkeer), Bakhuisdreef (opheffen) en d' Ekker (vernieuwen);
3. Aanpassingen Tongeren t.b.v. veiligheid fietsverkeer en snelheidsbeperking gemotoriseerd verkeer;
4. Opwaardering Keulsebaan tussen rotonde Vorst en de aansluiting met de A2;
5. Realisatie van een fietstunnel ter plaatste van de Tongersestraat tussen Breukelsestraat en Kapelweg en met een aansluiting op Tongeren.



5

3.2. Beschrijving deelprojecten
Hierna een korte beschrijving van de vijf deelprojecten.

<u>3.2.1. Opheffen bestaande overwegen Tongersestraat</u>
In het kader van het aanpakken van de problematiek van de dubbele spoorwegovergang worden beide spoorwegovergangen in de Tongersestraat gesaneerd.

<u>3.2.2. Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg</u>
Vanwege de leefbaarheid in Kalksheuvel en vanwege de problematiek rond de dubbele overweg in de Tongersestraat werkt de gemeente Boxtel al langer aan de planvorming van de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK). Voor de verbindingsweg is het definitief ontwerp gereed (d.d. augustus 2013).

Onderdeel van de VLK is dat de Kapelweg, komend vanuit Haaren, het spoor niet meer kruist ter hoogte van Kromakker/Vinkenberg, maar ter plaatse van de overweg d'Ekker. De bestaande overweg d'Ekker wordt aangepast en verbeterd.

Het streven is er op gericht dat op termijn de VLK het spoor ongelijkvloers gaat kruisen. Op dit moment ontbreken daarvoor de budgetten. De overweg Bakhuisdreef wordt in het kader van dit project gesaneerd.

De gemeente Boxtel en ProRail stellen gezamenlijk een risicoanalyse op van het Project en leggen deze voor aan de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) met als doel het verkrijgen van een advies over het opheffen van de overweg Kapelweg dan wel het handhaven van deze overweg voor langzaam verkeer.

Voor de Verbindingsweg Ladonk-Kapelweg is een ontwerp bestemmingsplan opgesteld. Dit ontwerp bestemmingsplan is op 15 augustus 2013 gepubliceerd in de Staatscourant. Deze procedure wordt echter, in afwachting van de besluitvorming over PHS, op dit moment aangehouden.

Randvoorwaarden
Voor de realisatie van de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg moet worden voorzien in:

- Verwerving van gronden.
- Planologisch kader. Bestemmingsplan. Het ontwerp bestemmingsplan voor de VLK is in concept gereed en moet worden aangepast.
- Conditionering en vergunningen.



6

3.2.3. Aanpassingen Tongeren e.o.
Ten behoeve van de ontsluiting van het gebied Tongeren wordt de weg Tongeren aangesloten op de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg. Daarnaast zijn, vanwege de gewijzigde verkeersstromen in dit gebied, maatregelen nodig voor het langzaam verkeer op een deel van de weg Tongeren.

3.2.4. Capaciteitsuitbreiding Keulsebaan
Het maatregelenpakket Keulsebaan bestaat uit de volgende onderdelen:
- Ombouw kruispunt Eindhovenseweg (de Goor) tot een met verkeerslichten geregeld kruispunt.
- Ombouw kruispunt Parallelweg Zuid - Oirschotseweg (Everbos) tot een turborotonde of met verkeerslichten geregeld kruispunt (ook afhankelijk van de benodigde ruimte voor een turborotonde, inpassing extra rijstroken aan zijde tunnel spoor).
- Capaciteitsuitbreiding Keulsebaan naar 2x2 rijstroken tussen kruispunt Keulsebaan – Parallelweg Zuid (Everbos) en aansluitingen A2.
- Omleggen Oirschotseweg en aansluiten op kruispunt Keulsebaan - Parallelweg Zuid (Everbos of de Goor).

Randvoorwaarden
Voor de realisatie van het maatregelenpakket Keulsebaan moet worden voorzien in:
- Verwerving van gronden.
- Planologisch kader. Bestemmingsplan.
- Conditionering en vergunningen.

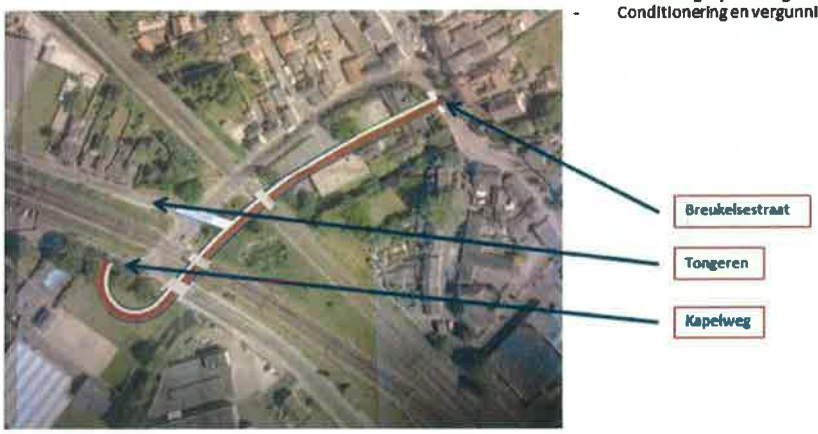
In de afbeelding hieronder is het maatregelenpakket opgenomen. Uit de verdere uitwerking moet blijken of het maatregelenpakket op deze wijze noodzakelijk is en op deze wijze voldoende oplossend vermogen heeft.



3.2.5. Fietstunnel dubbele overweg Tongersestraat
Ten behoeve van een goede bereikbaarheid voor langzaam verkeer tussen enerzijds het centrum van Boxtel en anderzijds bedrijventerrein Ladonk en het buurtschap Kalksheuvel wordt ter vervanging van de spoorwegovergangen in de Tongersestraat een tunnel gerealiseerd.

De tunnel kruist de spoorlijn naar Den Bosch, de spoorlijn naar Tilburg en de Kapelweg.

Deze tunnel is geprojecteerd even oostelijk van de Tongersestraat. De tunnel sluit aan de centrumzijde aan op de Breukelsestraat en aan de zijde van Kalksheuvel op de Kapelweg.



Om ook voetgangers en fietsers vanuit Tongeren gebruik te laten maken van de tunnel wordt een luietrap met fietsgoot aangelegd.

Uit de verdere uitwerking zal blijken of verdere optimalisaties, van onder andere de aansluitingen van de tunnel, mogelijk zijn.

Randvoorwaarden
Om de tunnel te kunnen bouwen moet worden voorzien in:
- Verwerving van gronden. Percelen tussen de Tongersestraat en de watergang Smalwater en een deel van een perceel aan de Kapelweg.
- Planologisch kader. Bestemmingsplan waarin realisatie van de tunnel mogelijk wordt gemaakt.
- Conditionering en vergunningen.

3.3. Uitvoeringsfasering

Bij de realisatie van de deelprojecten moet rekening worden gehouden met de volgende uitvoeringsfasering:

1. Aanleg van de Verbindingsweg Ladonk - Kapelweg (VLK)) en de daarbij horende maatregelen van/aan de overwegen;
2. Aanpassingen Tongeren t.b.v. veiligheid fietsverkeer en snelheidsbeperking gemotoriseerd verkeer;
3. Opwaardering Keulsebaan;
4. Opheffen van beide gelijkvloerse overwegen op de Tongersestraat;
5. Realisatie van een fietstunnel.

Bovenstaande fasering is opgenomen in de planning.

3.4. Financiën

3.5.1. Investeringskosten Voorkeursvariant
De investeringskosten voor de realisatie van de voorkeursvariant bedragen in totaal € 38,4 mln. inclusief BTW prijspeil 2013.

De verdeling van dit bedrag naar de 5 deelprojecten is in de onderstaande tabel opgenomen.

De bedragen in deze tabel komen uit de variantenstudie en zijn incl. BTW en gebaseerd op prijspeil 2013.

Deel (5X) projecten Kosten	Overwegen Tongersestraat	VLK	Tongeren	Keulsebaan	Fietstunnel	TOTAAL INVESTERINGS-KOSTEN incl. BTW en prijspeil 2013
Inverteringskosten	**€ 2.077.498**	**€ 9.452.878**	**€ 1.798.268**	**€ 7.848.545**	**€ 17.244.571**	**€ 38.416.188**

gemeente BOXTEL

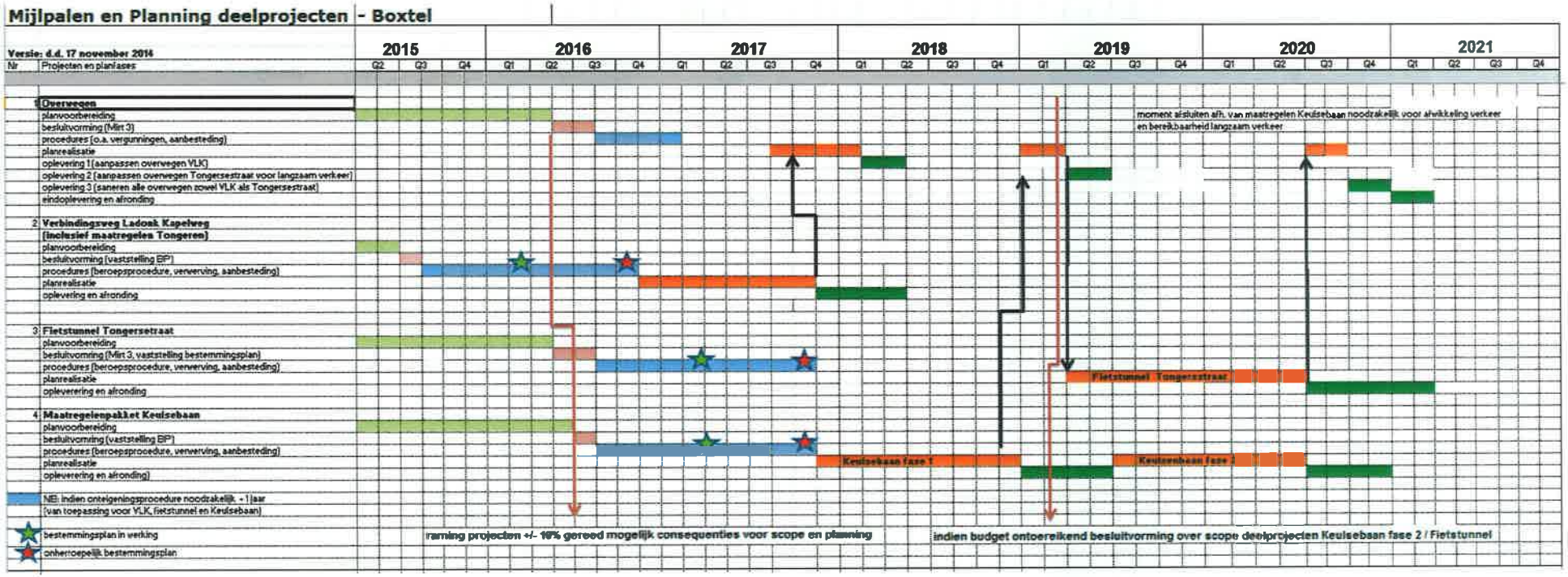
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Provincie Noord-Brabant

ProRail

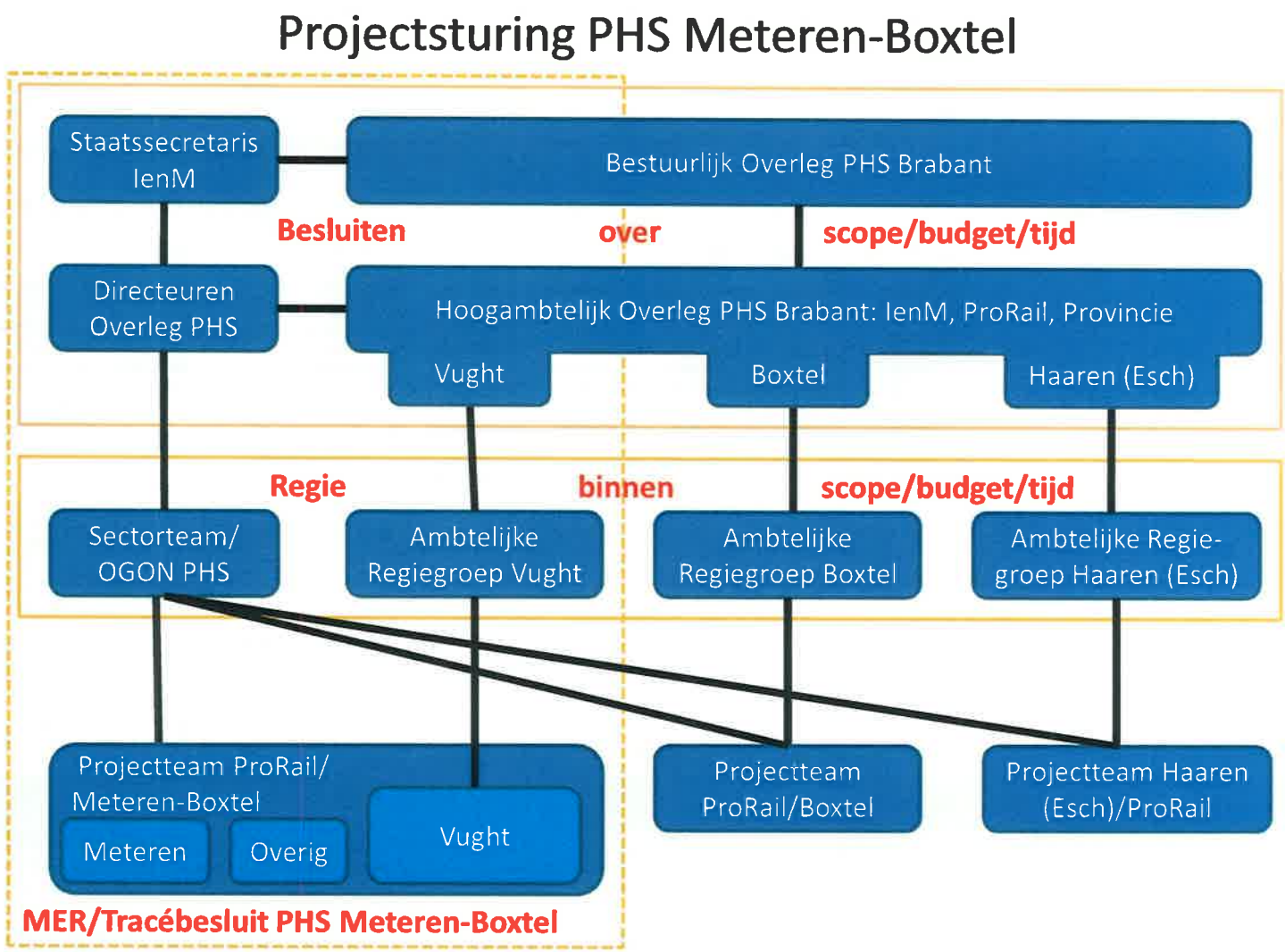
BIJLAGE 2

Hoofdplanning



BIJLAGE 3

Schema projectsturing



BIJLAGE 4
Kostenraming deelprojecten maatregelenpakket PHS Boxtel

Project: PHS Boxtel - Variant 3 - Omleiding Zuidelijke Randweg B15 - Projectnr: BC5299 - Opdr.gever: Gemeente Boxtel
Versie raming: v4 - Status: Definitief - Opgesteld door: RHDHV, Movares, Gemeente Boxtel (Arcadis)

Prijspeil raming: 01-08-13
Datum raming: 20-11-14

Scope en uitgangspunten *Versie 3.05 (17 maart 2013)*

In dit blad wordt een overzicht gegeven van de totale investeringskosten verdeeld naar deelraming
opgesteld 12 september 2014

Toelichting:
de deelramingen zijn door verschillende partijen gemaakt en aangeleverd en verwerkt in deze overkoepelende raming
de opslagen zijn per deelraming verschillend, in de uitsplitsing naar Deelraming is hier rekening mee gehouden

Samenvatting
1 - Overwegen Tongerensestraat
2 - VLK
3 - Tongeren
4 - Keulsebaan
5 - Fietstunnel

	1	2	3	4	5	som
Bouwkosten	€ 801.760	€ 3.118.799	€ 318.242	€ 4.712.313	€ 6.750.330	€ 15.701.445
Vastgoed kosten	€ -	€ 3.066.017	€ 958.325	€ 362.250	€ 2.869.000	€ 7.255.592
Engineeringskosten	€ 188.922	€ 652.113	€ 41.510	€ 514.071	€ 1.590.610	€ 2.987.226
Overige Bijkomende Kosten	€ 65.317	€ 207.774	€ 22.139	€ 257.035	€ 2.442.189	€ 2.994.453
Subtotaal investeringskosten	**€ 1.055.999**	**€ 7.044.703**	**€ 1.340.216**	**€ 5.845.669**	**€ 13.652.129**	**€ 28.938.716**
objectoverstijgende kosten	€ 105.600	€ 1.134.245	€ 215.784	€ 941.192	€ 1.365.213	€ 3.762.033
Inveseringskosten Deterministisch	**€ 1.161.599**	**€ 8.178.948**	**€ 1.556.000**	**€ 6.786.861**	**€ 15.017.342**	**€ 32.700.749**
scheefte	€ 38.771	€ -	€ -	€ -	€ 501.232	€ 540.002
Investeringskosten excl. BTW	**€ 1.200.369**	**€ 8.178.948**	**€ 1.556.000**	**€ 6.786.861**	**€ 15.518.573**	**€ 33.240.751**
BTW	€ 186.892	€ 1.273.424	€ 242.262	€ 1.056.682	€ 2.416.169	€ 5.175.429
Investeringskosten incl. BTW	**€ 1.387.261**	**€ 9.452.371**	**€ 1.798.262**	**€ 7.843.544**	**€ 17.934.742**	**€ 38.416.180**

BTW gelijkmatig verdeeld over alle deelramingen

Overzicht risicoreservering in raming verdeeld over de deelramingen

	1	2	3	4	5	som
Bouwkosten	€ 72.887	€ 283.527	€ 41.510	€ 428.392	€ 700.030	€ 1.526.346
Vastgoed kosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Engineeringskosten	€ 9.111	€ -	€ -	€ -	€ 75.629	€ 84.740
Overige Bijkomende Kosten	€ 12.838	€ -	€ -	€ -	€ 106.567	€ 119.405
objectoverstijgende kosten	€ 105.600	€ 1.134.245	€ 215.784	€ 941.192	€ 1.365.213	€ 3.762.033
scheefte	€ 58.059	€ -	€ -	€ -	€ 481.943	€ 540.002
BTW	€ 44.176	€ 242.291	€ 43.970	€ 234.056	€ 466.439	€ 1.030.932
Risicoreservering totaal	**€ 302.671**	**€ 1.660.063**	**€ 301.264**	**€ 1.603.640**	**€ 3.195.821**	

aannames:
verdeling kosten Overwegen Tongeren (1)/ Fietstunnel (5) steeds gelijk verdeeld. Behalve de benoemde risico's bij Bouwkosten verleggen ka/tel bij OBK, deze hebben betrekking op fietstunnel en zijn daar bij opgeteld
verdeling BTW gelijk over alle deelramingen

BIJLAGE 5

Betaaltermijnen

1. Het Rijk betaalt haar bijdrage van in totaal € 19,2 mln. in één of meerdere subsidiebeschikkingen aan ProRail, welke passen bij het kasritme van voorziene uitgaven voor planuitwerking en realisatie van de Deelprojecten 1 en 5. Het Rijk en ProRail maken hierover gezamenlijk afspraken.
2. De provincie Noord-Brabant betaalt haar bijdrage van in totaal € 13,2 mln. aan de gemeente Boxtel in vijf termijnen welke passen bij het kasritme van voorziene uitgaven voor planuitwerking en realisatie van de Deelprojecten 2, 3, 4a en 4b, telkens voor 1 juli van het aangegeven kalenderjaar:
   - 2015: 15%
   - 2016: 15%
   - 2017: 30%
   - 2018: 30%
   - 2019: 10%
3. De gemeente Boxtel brengt haar bijdrage van in totaal € 6,0 mln. in, passend bij het kasritme van voorziene uitgaven:
   - 2015: 15%
   - 2016: 15%
   - 2017: 30%
   - 2018: 30%
   - 2019: 10%
4. Voorstellen voor aanpassing van het betalingsritme kunnen gedaan worden indien het kasritme daarvoor aanleiding geeft.

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.:	1310262
Portefeuillehouder:	Désiré van Laarhoven - Van Abeelen
Steller:	Karin Wolf

Onderwerp

Gewijzigde vaststelling bestemmingsplan 'Lagevoortseweg 4a te Liempde'

Status

Besluitvormend

Voorstel

1. De Nota van zienswijzen en wijzigingen ontwerpbestemmingsplan ‘Lagevoortseweg 4a te Liempde’ vast te stellen;
2. Geen exploitatieplan vast te stellen ten behoeve van het bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde;
3. Het bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde met plannummer NL.IMRO.0757.bp01lagevrtseweg4a-vst1 inclusief bijbehorende bestanden gewijzigd vast te stellen overeenkomstig de Nota van zienswijzen en wijzigingen, zoals bedoeld onder 1;
4. De provincie Noord-Brabant te verzoeken in te stemmen met eerdere bekendmaking van dit vaststellingsbesluit.

meewerkend

boxtel

Inleiding

Met het vaststellen van het bestemmingsplan 'Lagevoortseweg 4a te Liempde' wijzigt de bestemming 'agrarisch-agrarisch bedrijf' naar de bestemming 'recreatie–dagrecreatie'. Dit is nodig om, ter plaatse van het voormalig agrarisch bedrijf, een libellen- en vlindermuseum, een B&B en een nieuwe bedrijfswoning op te richten en het achterliggende gebied als libellen- en vlindertuin in te richten en te gebruiken. De huidige bebouwing wordt volledig gesloopt. Een anterieure overeenkomst voorziet in het verhalen van de exploitatiekosten, zodat een exploitatieplan niet nodig is.



Luchtfoto 2022 van het te ontwikkelen perceel (blauw omrand). De onbebouwde agrarische gronden worden ingericht als een libellen- en vlindertuin ten behoeve van het museum.

Beoogd resultaat

Een juridisch-planologisch kader waarbinnen het mogelijk is om het perceel Lagevoortseweg 4a te Liempde, kadastraal bekend Gemeente Boxtel, sectie P, nummer 289 voortaan te gebruiken voor recreatie - dagrecreatie. Dit bestemmingsplan is een belangrijke randvoorwaarde voor het verlenen van de benodigde omgevingsvergunningen.

Argumenten

1.1 *Het bestemmingsplan is verbeterd naar aanleiding van de ingediende zienswijze*

Het ontwerpbestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde, kadastraal bekend Gemeente Boxtel, sectie P, nummer 289 heeft ter inzage gelegen van donderdag 27 oktober tot en met woensdag 7 december 2022.
Tijdens deze periode werd door de provincie een zienswijze ingediend omdat de wijze waarop de kwaliteitsverbetering van het landschap voor dit plan is berekend niet correct uit was gevoerd. In bijgevoegde Nota van zienswijzen en wijzigingen is deze zienswijze samengevat en voorzien van een reactie. Het bestemmingsplan is naar aanleiding van de zienswijze aangevuld en verbeterd.

2.1 *Het kostenverhaal is verzekerd*

Met initiatiefnemers is een anterieure overeenkomst gesloten. Naar aanleiding van de zienswijze van de provincie is op deze overeenkomst een addendum afgesloten. Dat was nodig om de extra kosten voor de kwaliteitsverbetering van het landschap in rekening te kunnen brengen (zie bijlage 4 - Nota van zienswijzen en wijzigingen). Op grond van deze overeenkomst zijn de kosten van eventuele planschade, de ontwikkeling, uitvoering en beheer en civieltechnische kosten in de openbare ruimte die een gevolg zijn van dit bestemmingsplan voor initiatiefnemers. Omdat het verhaal van kosten van de grondexploitatie anderszins is verzekerd, namelijk door genoemde overeenkomst, is het vaststellen van een exploitatieplan niet aan de orde.

3.1 *Het voorstel past binnen de kaders van de Structuurvisie Verfrissend Boxtel, het beleidsakkoord 'Samen aan de slag' en de 'Visie op de Bezoekerseconomie'.*

In onze structuurvisie is opgenomen dat Boxtel de wens heeft om toerisme en recreatie tot een volwaardige bedrijfstak te ontwikkelen. Voor het buitengebied moeten we dan vooral denken aan 'groene' vormen van recreatie. Ook in uw beleidsakkoord benoemt u een wens om het aanbod van dagrecreatie binnen onze gemeente te verbeteren. In de recent vastgestelde 'Visie op de Bezoekerseconomie Boxtel 2022-2030' is daarom dit voornemen, het streven naar uitbreiding van zowel dag- als verblijfsrecreatie, opgenomen. Een libellen- en vlindermuseum, in zijn opzet uniek te noemen voor Nederland, en een bed & breakfast passen uitstekend binnen deze uitgangspunten.

3.2 *Het plan sluit aan bij uw ambities voor de Omgevingsvisie van de gemeente Boxtel.*
In de route naar een Omgevingsvisie voor de gemeente Boxtel heeft u eind 2022 uw ambities vastgesteld. Het plan raakt een aantal van de ambities zoals 'aangenaam leven'. Ook benoemt u het streven naar een krachtige economie door de recreatieve mogelijkheden van de gemeente Boxtel te versterken. De ontwikkeling van het museum en een B&B dragen op een aantrekkelijke manier bij aan dit uitgangspunt.

3.3 *Het plan leidt tot versterking van de ruimtelijke kwaliteit.*
De huidige situatie oogt rommelig; door buitenopslag en de verouderde bebouwing die deels asbesthoudend is. Het is niet wenselijk om deze situatie te behouden. Onderdeel van het initiatief is de sloop van 1.438 m2 ontsierende bedrijfsbebouwing.
De geplande hoogwaardige bebouwing (voor een impressie zie figuur 3) en de nieuwe functies dragen bij aan een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Daarnaast wordt het plan landschappelijk ingepast door middel van de aanleg van een belevingstuin met poelen die voor zowel bezoekers als voor libellen en vlinders aantrekkelijk zal zijn.

3.4 *Er is een blijvende milieuwinst.*
Na de bestemmingswijziging is agrarische bedrijfsvoering op de locatie niet meer toegestaan. Hoewel feitelijk gezien het agrarische bedrijf al langere tijd niet meer in werking is, geeft het geldende bestemmingsplan nog steeds de ruimte om er een agrarisch bedrijf te vestigen.

3.5 *De tegenprestatie voor deze ontwikkeling is compensatie in de vorm van kwaliteitsverbetering in het landschap.*
Volgens ons afsprakenkader 'kwaliteitsverbetering voor het buitengebied' (De ambitie van Boxtel) dient 20% van de bestemmingswinst geïnvesteerd te worden in de kwaliteitsverbetering van het landschap. Een deel van de kwaliteitsverbetering kan niet plaatsvinden op het perceel zelf. Daarvoor ontbreekt de ruimte.
In samenspraak met de Natuurwerkgroep Liempde is daarom een extern groenproject als kwaliteitsverbetering uitgezocht. Initiatiefnemer draagt het restant van de besteding over aan de gemeente. Vervolgens voert de werkgroep, namens de gemeente, de aanleg van een toegangspad naar het geboortebos in de vorm van een Brabants zandpad in combinatie met een struweelhaag en/of bomenrij uit (zie figuur 1 en 2). Afspraken hierover zijn opgenomen in de anterieure overeenkomst. Het bedrag dat vanwege de zienswijze van de provincie later in rekening is gebracht wordt gestort in de reserve plattelandsvernieuwing.



Figuur 1: locatie te realiseren pad: vanaf Hamsestraat naar het geboortebos



Figuur 2: voorbeeld Brabants zandpad

3.6 *Het huidige gebruik van het perceel is strijdig omdat er gewoond wordt in een bedrijfswoning zonder de benodigde bedrijfsvoering.*
Dit plan geeft een mogelijkheid om het feitelijke en juridische gebruik van het perceel in overeenstemming te brengen en is een handhavingstraject niet nodig.

3.7 *Uit de toelichting bij het bestemmingsplan blijkt dat het bestemmingsplan voorziet in een goede ruimtelijke ordening.*
Uit de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan en de beantwoording van de zienswijze blijkt dat er geen planologische belemmeringen zijn.

4.1 *Er is tijdwinst voor initiatiefnemer.*
Bij gewijzigde vaststelling is in artikel 3.8 lid 4 Wro geregeld dat in afwijking van het 3e lid het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan pas zes weken na de vaststelling wordt bekendgemaakt. De gemeenteraad kan Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant verzoeken om te verklaren dat zij geen bezwaar hebben tegen eerdere bekendmaking van de vaststelling dan de termijn van zes weken genoemd in artikel 3.8 lid 4 Wro, omdat volledig aan hun zienswijze is tegemoetgekomen. Dit betekent dat na ontvangst van deze verklaring het gewijzigd vastgestelde plan gepubliceerd wordt conform de vereisten van de Wet ruimtelijke ordening en hoeft de termijn van zes weken niet afgewacht te worden. Doel hiervan is de vervolgprocedure te versnellen zodat de initiatiefnemer niet langer dan noodzakelijk hoeft te wachten. Voor de initiatiefnemer betekent dit een tijdswinst van ongeveer 4 weken.

Kanttekeningen

3.1 *Het oppervlakte bebouwing voor het museum en de bed and breakfast is aan de hoge kant.*
Per gebouw gaat het om een oppervlakte van 358.8 m2, bij elkaar dus 717,8 m2. Dit is exclusief de woning. In totaal is er 960 m2 gepland. De hoogte van de gewenste bebouwing is hoger dan wat het nu is. Omdat er in totaal ongeveer 1.438 m2 verouderde en asbesthoudende bebouwing gesloopt wordt2, is er per saldo toch een stevige vermindering van de bebouwde oppervlakte. De hoogte van de huidige bebouwing is aan de lage kant, een hoogte die passend is voor de huidige stallen. Initiatiefnemer is echter voornemens om hoogwaardige bebouwing op het perceel te plaatsen. Deze bebouwing rechtvaardigt de voorgestelde bouwhoogte (zie figuur 3).



Figuur 3: Impressie gewenst eindbeeld bebouwing

Financiën

Voor dit plan zijn de financiële afspraken vastgelegd in een door initiatiefnemer ondertekende anterieure overeenkomst. De insteek van de gemaakte afspraak is dat het plan voor de gemeente kostenneutraal afgerond wordt. De gemeente heeft hier alleen een faciliterende rol. Ook is in de overeenkomst opgenomen dat de kosten die voortvloeien uit argument 3.5 (kwaliteitsverbetering) door initiatiefnemer worden gestort in het fonds plattelandsvernieuwing.
De ambtelijk bestede uren zijn betaald door initiatiefnemer. Mogelijke planschade komt voor rekening van initiatiefnemer.

Uitvoering

Na vaststelling van het plan vragen we eerst aan de provincie of we het plan eerder bekend mogen maken (zie argument 4.1). Aansluitend wordt het bestemmingsplan overeenkomstig artikel 3.8 Wet ruimtelijke ordening kenbaar gemaakt. Dit houdt in dat het bestemmingsplan 6 weken lang zowel online als in ons gemeentehuis ter inzage ligt. In deze termijn kan er beroep worden ingesteld bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Na de bestemmingsplanprocedure kan een omgevingsvergunning aangevraagd worden voor de bouw van de woning.

Communicatie

Het besluit wordt op de wettelijk voorgeschreven wijze bekendgemaakt waarna de beroepstermijn van zes weken start. De wijze waarop de zienswijze behandeld is, is afgestemd met de provincie Noord-Brabant. De provincie ontvangt bericht over uw besluit. De communicatie over dit plan met initiatiefnemer verloopt schriftelijk.

Boxtel, 28 februari 2023
Burgemeester en wethouders van Boxtel,

de secretaris,	de burgemeester,
V.C. Fijneman	R.S. van Meygaarden

Bijlagen

1	Verbeelding
2	Toelichting en regels
3	Bijlagenboek
4	Nota van zienswijzen en wijzigingen

Ter inzage

-

Contactpersoon

Paul Schoneveld, teammanager a.i. Ruimtelijke Ontwikkeling

meewerkend boxtel

Raadsbesluit

Registratienr.: 1310262

Aanhef

De raad van de gemeente Boxtel;

Gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 28 februari 2023;

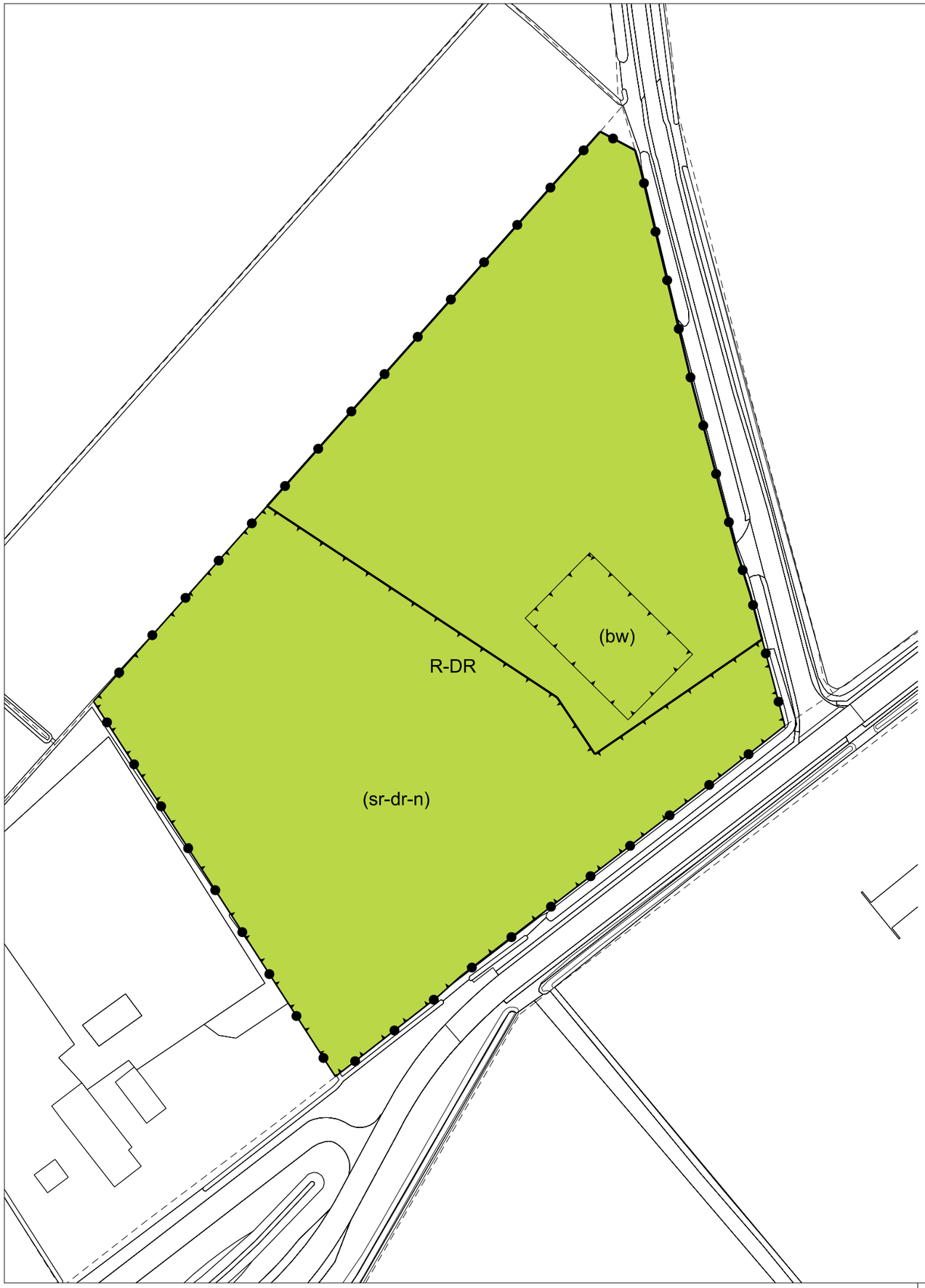
Besluit

1. De Nota van zienswijzen en wijzigingen ontwerpbestemmingsplan 'Lagevoortseweg 4a te Liempde' vast te stellen;
2. Geen exploitatieplan vast te stellen ten behoeve van het bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde;
3. Het bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde met plannummer NL.IMRO.0757.bp01lagevrtseweg4a-vst1 inclusief bijbehorende bestanden gewijzigd vast te stellen overeenkomstig de Nota van zienswijzen en wijzigingen, zoals bedoeld onder 1;
4. De provincie Noord-Brabant te verzoeken in te stemmen met eerdere bekendmaking van dit vaststellingsbesluit.

Aldus vastgesteld in zijn openbare vergadering van 11 april 2023;

De gemeenteraad van Boxtel,
de griffier, de voorzitter,

I.H.M. Smits R.S. van Meygaarden



Plangebied

Plangebiedgrens

Bestemmingen

R-DR — Recreatie - Dagrecreatie

Functieaanduidingen

(bw) — bedrijfswoning

(sr-dr-n) — specifieke vorm van recreatie - dagrecreatie - natuur

Bouwvlak

bouwvlak

Verklaringen

bestaande bebouwing en kadastrale ondergrond

Bestemmingsplan 'Lagevoortseweg 4a te Liempde'

Gemeente Boxtel

NL.IMRO.0757.bp01lagevrtseweg4a-otw1

projectnr. BRO:	P02532	status:	ontwerp	wijziging:	19-02-2021/ IvW		
projectnr. TPG:	EP_RO-2006_566	concept:	12-08-2020 / MP	wijziging:	03-10-2022 / IvW		
schaal:	1:1000	voorontwerp:	dd-mm-jjjj / tek	wijziging:	dd-mm-jjjj / tek		
formaat:	A3	ontwerp:	16-09-2022 / IvW	laatste wijziging:	dd-mm-jjjj / tek		
deelplan:	-	vastgesteld:	dd-mm-jjjj / tek	bestandsnaam:	[IDN-nummer].dgn		

BRO Ruimte om in te leven
Postbus 4
5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
www.bro.nl
info@bro.nl
T 0411 850 400
F 0411 850 401

verbeelding: The People Group
www.thepeoplegroup.nl

Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde

26 januari 2023

Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde

Gemeente Boxtel

Vast te stellen

Rapportnummer:	P02532
IMRO-identificatienummer:	NL.IMRO.0757.bp01lagevrtseweg4a-otw1
Datum:	26 januari 2023
Opdrachtgever:	particulier
Projectteam BRO:	TSc, TAu
Concept:	augustus 2020
Ontwerp:	juni 2021, september 2022, januari 2023
Vaststelling:	--
Bron foto kaft:	Gemeente Boxtel

BRO
Hoofdvestiging
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl

Ruimte om in te leven

TOELICHTING

Inhoudsopgave

pagina

1.INLEIDING **3**
1.1Aanleiding 3
1.2Plangebied 3
1.3Vigerend bestemmingsplan 5
1.4Leeswijzer 5

2.PLANBESCHRIJVING **6**

3.BELEIDSKADER **8**
3.1Rijksbeleid 8
3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) 8
3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) 8
3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking 9
3.2Provinciaal beleid 10
3.2.1 Omgevingsvisie Noord-Brabant 10
3.2.2 Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant 10
3.3Gemeentelijk beleid 13

4.OMGEVINGSASPECTEN **15**
4.1Verkeer en parkeren 15
4.2Geluid weg- en spoorlawaai 15
4.3Luchtkwaliteit 16
4.4Bedrijven en milieuzonering 17
4.5Geur agrarisch 19
4.6 Kabels en leidingen 20
4.7 Externe veiligheid 20
4.8Ecologie 24
4.9Bodem 27
4.10Water 30
4.11Archeologie 32
4.12Cultuurhistorie 33
4.13Toetsing Besluit m.e.r. / Vormvrije m.e.r.-beoordeling 34
4.14Gezondheid i.r.t. veehouderijen 34
4.15Hoogspanningslijnen en spuitzones gewasbescherming 35

5.JURIDISCHE PLANOPZET **36**
5.1Algemene opzet 36
5.2Toelichting op de verbeelding 37
5.3Toelichting op de bestemming 37

6.UITVOERBAARHEID **39**
6.1 Economische uitvoerbaarheid 39
6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 39
6.2.1 Omgevingsdialoog 40
6.2.2 Vooroverleg 40
6.2.3 Inspraak 40
6.2.4 Vaststellingsprocedure 40

Separate bijlagen

Bijlage 1: Akoestisch onderzoek weg- en spoorlawaai
Bijlage 2: Onderzoeken bodem en asbest
Bijlage 3: Stikstofdepositie
Bijlage 4: Omgevingsdialoog
Bijlage 5: Quickscan flora en fauna
Bijlage 6: Landschappelijke inpassing
Bijlage 7: Vervolgonderzoek flora en fauna
Bijlage 8: Advies Veiligheidsregio
Bijlage 9: Compensatiemogelijkheden

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het voornemen bestaat om de locatie aan de Lagevoortseweg 4a in Liempde te herontwikkelen. De ontwikkeling voorziet in de transformatie van het huidige agrarische bedrijf op dit perceel. Op de locatie zijn rechten aanwezig voor het houden van rund- en pluimvee en pony's. De stallen zijn sterk verouderd en aan modernisatie toe. Het is echter niet meer rendabel om op deze locatie een veehouderij te exploiteren. De wens is daarom om de functie van de locatie te wijzigen naar dagrecreatie, de aanwezige bebouwing te slopen en daar drie nieuwe gebouwen te realiseren: een libellen- en vlindermuseum, een Bed & Breakfast (B&B) en een bedrijfswoning (inclusief mantelzorg). Door de nieuwe bebouwing en functie draagt deze investering sterk bij aan een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit ter plaatse.

Het realiseren van het plan is op basis van het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied 2011' van gemeente Boxtel niet mogelijk. De gronden kennen de bestemming 'Agrarisch – Agrarisch bedrijf' en zijn in eerste instantie bedoeld voor de uitoefening van een agrarisch bedrijf. Hoewel er in het geldende bestemmingsplan verschillende afwijkingsmogelijkheden en wijzigingsbevoegdheden zijn opgenomen voor het realiseren van een B&B, woningen, bedrijven of recreatievoorzieningen, kan met dit plan niet worden voldaan aan alle geldende voorwaarden. Om deze reden is een (partiële) herziening van het geldende bestemmingsplan noodzakelijk.

Onderhavig bestemmingsplan maakt de gewenste ontwikkeling mogelijk en geeft de nieuwe ruimtelijke kaders aan het plangebied.

1.2 Plangebied

De gewenste ontwikkeling vindt plaats op het adres Lagevoortseweg 4a te Liempde. De locatie is gelegen in het buitengebied ten westen van de kern Liempde, globaal tussen de rijksweg A2 en spoorlijn (Boxtel – Eindhoven). Het plangebied ligt op de hoek van de wegen Lagevoortseweg en De Beeken.

Kadastraal staat het plangebied bekend als de gemeente Boxtel, sectie P en perceelnummer 289. De ligging en globale begrenzing is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Ligging en begrenzing plangebied

1.3 Vigerend bestemmingsplan

Voor het plangebied is het bestemmingsplan ‘Buitengebied 2011’ (onherroepelijk, 10 juli 2014) geldend. Een uitsnede van de verbeelding van dit bestemmingsplan is weergegeven in figuur 1.2. Het plangebied kent in dit bestemmingsplan de bestemmingen ‘Agrarisch’ en ‘Agrarisch – Agrarisch bedrijf’. Daarnaast is over het gehele plangebied de gebiedsaanduiding ‘reconstructiewetzone – verwevingsgebied’ opgenomen. De agrarische bestemmingen zijn uitsluitend bedoeld voor agrarisch grondgebruik. Binnen de bestemming ‘Agrarisch – Agrarisch bedrijf’ is één agrarisch bedrijf toegestaan.

De gewenste ontwikkeling is niet mogelijk conform de regels van het geldende bestemmingsplan. Een museum, woning en B&B is namelijk niet direct toegestaan binnen de agrarische bestemmingen die gelden. In het geldende bestemmingsplan zijn wel enkele wijzigingsbevoegdheden en afwijkingsmogelijkheden opgenomen voor realisatie van een B&B, woningen, bedrijven en recreatievoorzieningen. Met dit plan kan echter niet worden voldaan aan de geldende voorwaarden. Om deze reden is een (partiële) herziening van het geldende bestemmingsplan noodzakelijk. Onderhavig bestemmingsplan maakt de gewenste ontwikkeling mogelijk en geeft de nieuwe ruimtelijke kaders aan het plangebied.



Figuur 1.2: Uitsnede verbeelding geldend bestemmingsplan ‘Buitengebied 2011’ met ligging plangebied

1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk volgt hoofdstuk 2 waarin een beschrijving van het plan is opgenomen. De daaropvolgende hoofdstukken vormen de verantwoording van de ontwikkeling die dit bestemmingsplan mogelijk maakt. In hoofdstuk 3 wordt het Rijks-, provinciaal-, regionaal- en gemeentelijk beleid beschreven. In hoofdstuk 4 wordt inzicht gegeven in diverse planologische aspecten die van belang zijn voor het voorliggende bestemmingsplan. In hoofdstuk 5 is de juridische toelichting op de planopzet gegeven. In het laatste hoofdstuk komt de financiële en maatschappelijke uitvoerbaarheid aan de orde.

2. PLANBESCHRIJVING

Het voornemen bestaat om de locatie aan de Lagevoortseweg 4a in Liempde te herontwikkelen. De ontwikkeling voorziet in de transformatie van het huidige agrarische bedrijf op dit perceel. Op de locatie zijn rechten aanwezig voor het houden van rund- en pluimvee en pony's. De stallen zijn sterk verouderd en aan modernisatie toe.

Programma

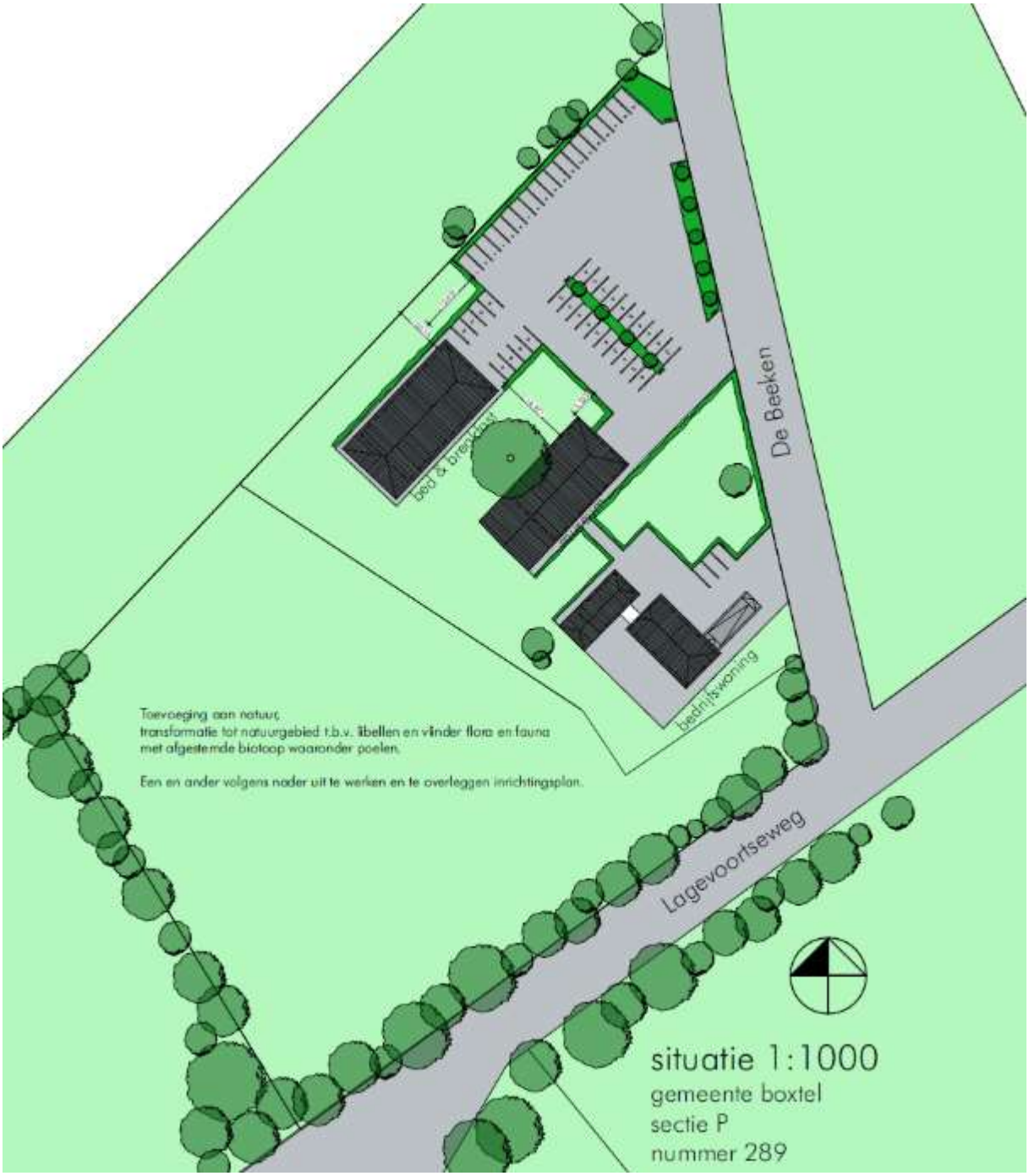
Het doel is om een (verblijfs)recreatiebedrijf in de vorm van natuur- en landschapsbeheer en educatie en B&B te ontwikkelen. De hoofdfunctie van het bedrijf wordt een libellen- en vlindermuseum. Dit is een zeer uniek en specifiek museum; dit wordt namelijk het eerste libellen- en vlindermuseum in Europa. Het libellen- en vlinderwereldje is internationaal georiënteerd, vooral als het gaat om zeldzame en kwetsbare exemplaren. Er zijn dan ook al samenwerkingen met diverse vooraanstaande organisaties, libellengroepen, fotografiegroepen en universiteiten. Voorts en verder bestaat het voornemen om ook toegepaste technieken en technologie die lijken op natuurlijke bewegingen, natuurfenomenen uitleggen en onderzoeken. Het museum wordt dan ook een bijzondere trekpleister voor de regio. De B&B wordt als nevenfunctie opgezet maar is wel essentieel voor de financiële haalbaarheid van het plan. De B&B wordt voorzien van 8 slaapkamers en maakt het mogelijk om internationale bezoekers van het museum een overnachting aan te bieden.

Sloop en nieuwbouw

Momenteel is er op het perceel een verouderde woning aanwezig, deze wordt gesloopt en hiervoor in de plaats wordt een nieuwe bedrijfswoning opgericht van circa 137 m^2 grondoppervlak en een inhoud van 750 m^3. Bij de woning wordt een bijgebouw opgericht van maximaal 100 m^2 met dak met overhang. De voormalige agrarisch gebruikte schuur die haar functie heeft verloren wordt gesloopt en hiervoor worden twee nieuwe gebouwen teruggebouwd in de vorm van Vlaamse schuren. Een nieuw gebouw wordt opgericht ten dienste van het libellen- en vlindermuseum, het tweede gebouw wordt opgericht ten dienste van de Bed & Breakfast. De Bed & Breakfast heeft een oppervlakte van maximaal 360 m^2. Ook het vlinder- en libellenmuseum museum heeft een oppervlakte van maximaal 360 m^2.

In totaal wordt er ruim 1.370 m^2 aan bestaande verouderde en asbesthoudende bebouwing gesloopt. Hiervoor worden kwalitatief hoogwaardige gebouwen (inclusief daken met overkappingen) opgericht. De gebouwen worden in landelijke stijl gebouwd zodat ze goed op de locatie en in de omgeving passen.

Een plattegrond met het schetsontwerp is in figuur 2.1 weergegeven.



Figuur 2.1: Schetsontwerp plangebied toekomstige situatie

3. BELEIDSKADER

In dit hoofdstuk wordt het beleidskader dat relevant is voor het plan toegelicht en wordt het plan hieraan getoetst. Er is sprake van een doorwerking van beleid dat is vastgesteld op verschillende niveaus van bestuur.

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (vastgesteld op 13 maart 2012) staan de plannen van de Rijksoverheid voor ruimte en mobiliteit. Het Rijk wil een aanpak die Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig maakt. Om dit te kunnen bewerkstelligen laat het Rijk de ruimtelijke ordening meer over aan de decentrale overheden (provincie en gemeenten) en komt de gebruiker centraal te staan.

Het Rijk blijft verantwoordelijk voor het systeem van ruimtelijke ordening. Daarnaast kan een Rijksverantwoordelijkheid aan de orde zijn indien:

- een onderwerp nationale baten en/of lasten heeft en de besluitvorming van provincies en gemeenten overstijgt. Bijvoorbeeld ruimte voor militaire activiteiten en opgaven in de stedelijke regio's rondom de mainports, brainports, greenports en valleys;
- over een onderwerp internationale verplichtingen of afspraken zijn aangegaan. Bijvoorbeeld voor biodiversiteit, duurzame energie, watersysteemherstel of werelderfgoed;
- een onderwerp provincie- of landsgrensoverschrijdend is en ofwel een hoog afwentelrisico kent ofwel in beheer bij het Rijk is. Bijvoorbeeld de hoofdnetten van weg, spoor, water en energie, maar ook de bescherming van gezondheid van inwoners.

Het Rijk kiest drie doelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- het verbeteren en ruimtelijk zeker stellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

<u>Conclusie</u>
Uit bovenstaande drie doelen zijn de dertien nationale belangen naar voren gekomen. Deze zijn geografisch weergegeven via de Nationale hoofdstructuur. Het plangebied is niet binnen een van de Nationale hoofdstructuren gelegen. De SVIR heeft geen specifieke betekenis voor het bestemmingsplan.

3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Structuurvisies hebben geen bindende werking voor andere overheden dan de overheid die de visie heeft vastgesteld. De nationale belangen uit de SVIR die juridische borging vragen, zijn geborgd in het Barro. Het Barro is gericht op doorwerking van nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen en zorgt voor sturing en helderheid van deze belangen vooraf.

Conclusie
Het bestemmingsplan maakt geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk waarbij nationale belangen gemoeid zijn. Het Barro heeft dan ook geen invloed op het bestemmingsplan.

3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

Om zorgvuldig ruimtegebruik te bevorderen is per 1 oktober 2012 de ladder voor duurzame verstedelijking in het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 Bro) opgenomen. De ladder ziet op een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten. De ladder is een motiveringsinstrument dat verplicht moet worden toegepast bij elk ruimtelijk besluit dat een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' mogelijk maakt. Wat er onder een nieuwe stedelijke ontwikkeling wordt verstaan, is in artikel 1.1.1 Bro bepaald: *"De ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen."* Uit de jurisprudentie komt naar voren dat het wel een nieuwe stedelijke ontwikkeling van enige omvang moet zijn.[1]

Per 1 juli 2017 is een gewijzigde Ladder in werking getreden. Hierin is de tekst van de Ladder teruggebracht naar de essentie, namelijk de noodzaak om aan te geven dat de voorgenomen nieuwe stedelijke ontwikkeling voorziet in een behoefte plus een motivering indien de stedelijke ontwikkeling niet binnen bestaand stedelijk gebied kan worden gerealiseerd: "De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien." (artikel 3.1.6 lid 2 Bro).

Conclusie
In dit geval wordt een agrarische bestemming in het buitengebied getransformeerd naar een bestemming voor dagrecreatie. Er wordt een museum van maximaal 360 m^2 mogelijk gemaakt en een B&B van maximaal 360 m^2 met in totaal 8 kamers. Er wordt hiervoor in totaal 1.370 m^2 aan voormalige agrarische bebouwing gesloopt. Zowel in de huidige situatie als nieuwe situatie is sprake van één woning op het perceel. Het museum en de B&B vormen een waardevolle aanvulling op het toeristisch recreatieve product van Boxtel en Het Groene Woud. Daarmee zal de aantrekkingskracht voor bezoekers, vooral van buiten de gemeente, toenemen. Via nieuwe arrangementen, bijvoorbeeld door een combinatie van het bezoek met een sloep- of kanotocht over de Dommel, een wandeling in het Groene Woud of een bezoek aan het Oertijdmuseum, kan de aantrekkingskracht verder vergroot worden. Verblijfsrecreanten kunnen terecht in de bed & breakfast; B&B. De unieke ligging in de natuur en gekoppeld aan de libel- en vlindertuin maken van de B&B een aantrekkelijke locatie. De ruime kamers, hoogwaardige en moderne afwerking en vele voorzieningen maken de B&B zeer concurrerend. In een straal van 5 km bevinden zich slechts 2 B&B's, in heel de gemeente Boxtel is het aantal B&B's 20 en bevinden zich hier 3 campings/recreatieparken. Er is dus zeker ruimte voor uitbreiding van verblijfsrecreatie in Vrilkhoven & Velderen. Gelet op de bijzondere locatie en het beperkte aanbod in de omgeving moet een 60% a 70% dekking mogelijk zijn. De locatie is dan ook erg bepalend voor de ontwikkeling. Een dergelijk museum komt in het buitengebied veel meer tot haar recht, mede gezien de relatie met de vlindertuin op het achterterrein. Er is daarmee sprake van een passende functie op een passende locatie. Het plan is in lijn met de uitgangspunten zoals beschreven in de Ladder voor duurzame verstedelijking.

[1] O.a. ABRS 1 juni 2016 (ECLI:NL:RVS:2016:1503), ABRS 18 februari 2015 (ECLI:NL:RVS:2015:428) en ABRS 24 augustus 2016 (ECLI:NL:RVS:2016:2319).

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Noord-Brabant

Op 14 december 2018 hebben de Provinciale Staten de omgevingsvisie Noord-Brabant vastgesteld. Deze omgevingsvisie vervangt de voorheen geldende structuurvisie. Met de omgevingsvisie formuleert de provincie haar ambitie over hoe zij de Brabantse leefomgeving er in 2050 uit wil zien. Daarbij stelt zij tussendoelen voor 2030, maar legt nu nog niet vast hoe zij die doelen wil bereiken. De provincie wilt daarmee ruimte bieden voor inbreng vanuit partijen en disciplines. Om hiermee aan de slag te gaan is volgens de provincie een verder uitwerking van de ambities nodig in de vorm van programma's.

Met de visie geeft de provincie aan wat zij belangrijk vindt voor de verbetering en duurzame ontwikkeling van Brabant. Daarbij legt zij de focus op vier hoofdopgaven voor de middellange en lange termijn: werken aan energietransitie, een klimaatproof Brabant, de slimme netwerkstad en een concurrerende duurzame economie. Deze vier hoofdopgaven staan ten dienste van de basisopgave: werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit.

Om te komen tot de slimme netwerkstad richt de provincie zich op duurzame verstedelijking. Zij wil daarin richting geven door middel van het bevorderen van regionale afspraken, het sturen op zorgvuldig ruimtegebruik en het periodiek opstellen van prognoses. Verder wil zij een actieve rol spelen om beweging te stimuleren (o.a. door samen te werken bij gebiedsopgaven en bij het opstellen van uitvoeringsprogramma's) en gewenste ontwikkelingen mogelijk te maken.

Conclusie
Dit bestemmingsplan maakt geen ontwikkelingen mogelijk die direct in strijd zijn met de omgevingsvisie van Noord-Brabant. Nadere regels vanuit de provincie voor ruimtelijke projecten zijn opgenomen in de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant. Hier wordt in de volgende paragraaf op ingegaan.

3.2.2 Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant

Op 25 oktober 2019 is de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant vastgesteld. De Interim Omgevingsverordening betreft een samenvoeging van verschillende regelingen op provinciaal niveau met betrekking tot de fysieke leefomgeving. Dit betekent dat de regels betrekking hebben op milieu, natuur, ruimtelijke ordening, water, bodem en wegen. De Interim omgevingsverordening is daarbij een eerste stap op weg naar een definitieve omgevingsverordening, die op grond van de Omgevingswet wordt vastgesteld en die verplicht is voor provincies.

Conclusie
De provincie wil met haar regels aansluiten op de werkwijze van de Omgevingsvisie en de Omgevingswet. Daarom is ervoor gekozen om de verschillende provinciale verordeningen voor de fysieke leefomgeving samen te voegen tot een Interim omgevingsverordening. Provinciale Staten hebben op 25 oktober 2019 deze verordening vastgesteld. Het is een 'Interim' omgevingsverordening om zo te benadrukken dat dit een tussenstap is naar de 'definitieve' omgevingsverordening gebaseerd op de Omgevingswet.

In de omgevingsverordening staan onderwerpen uit de provinciale omgevingsvisie, waarbij is aangegeven welke belangen de provincie wil behartigen en hoe ze dat wil doen. Deze verordening bestaat

uit kaartmateriaal en regels waarmee gemeenten rekening moeten houden bij het opstellen van ruimtelijke plannen. De planlocatie ligt volgens de Interim Omgevingsverordening in de zone 'landelijk gebied'. In artikel 3.73 zijn regels opgenomen voor de vestiging van een niet-agrarische functie in het landelijk gebied. De volgende voorwaarden zijn van toepassing:

Lid 1

Een bestemmingsplan van toepassing op Landelijk gebied kan voorzien in de vestiging van een niet-agrarische functie op een bestaand bouwperceel als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- *a. de vestiging past binnen de ontwikkelingsrichting van het gebied waarbij de volgende aspecten zijn betrokken:*
  - *1. een gebiedsgerichte benadering welke activiteiten en functies passen in de omgeving;*
  - *2. welke effecten de mogelijke ontwikkeling heeft op andere aspecten, waaronder mobiliteit, agrarische ontwikkeling, leefbaarheid en leegstand elders;*
  - *3. hoe de vestiging bijdraagt aan het versterken van de omgevingskwaliteit, waaronder een bijdrage aan de sloop van overtollig en leegstaand vastgoed in het Landelijk gebied.*
- *b. er vindt geen splitsing plaats van het bouwperceel;*
- *c. overtollige bebouwing wordt gesloopt;*
- *d. de vestiging heeft geen betrekking op:*
  - *1. een kantoor met baliefunctie;*
  - *2. lawaaisport;*
  - *3. mestbewerking.*

Lid 2

Het bestemmingsplan dat de vestiging mogelijk maakt, borgt dat de functie, ook op langere termijn, past binnen de ontwikkelingsrichting en stelt daartoe regels:

- *a. over een bij de omgeving passende omvang en publieksaantrekkende werking;*
- *b. welke specifieke gebruiksactiviteit is toegestaan;*
- *c. dat opslag en stalling plaatsvindt in gebouwen;*
- *d. dat de ontwikkeling verplaatst naar een passende locatie als deze niet langer past binnen de maximaal toegestane omvang.*

Lid 3

Als een binnen de omgeving passende omvang geldt voor:

- *a. bedrijvigheid, dat deze kleinschalig is en past binnen een gemengde omgeving waardoor het niet doelmatig is om deze te vestigen op een bedrijventerrein;*
- *b. een detailhandelsvoorziening, een omvang van het verkoopvloeroppervlak van ten hoogste 200 m²;*
- *c. een voorziening ten dienste van vrije-tijd en zorg, een omvang van de bebouwing van ten hoogste 1 hectare.*

Relatie met lid 1

De gewenste ontwikkeling voorziet in de sanering en herbestemming van een verouderd agrarisch bedrijf. De nieuwe functies (museum en B&B) is passend in de omgeving en leiden tot een kwaliteitsverbetering en versterking van de omgevingskwaliteit. Leegstand van agrarisch vastgoed wil de gemeente Boxtel zoveel mogelijk voorkomen. Hiermee voorkomt de gemeente verloedering en oneigenlijk gebruik. Bij de herbestemming van een VAB-locatie is de visie dat bestaande bebouwing gebruikt kan worden voor een vervolgfunctie, maar dat uitbreiding van het aanwezige oppervlakte van bebouwing in principe ongewenst is. De openheid van het gebied moet intact blijven, uitbreiding van bedrijfsoppervlakte past hier maar in zeer beperkte mate in. Bij de herontwikkeling van VAB-locaties kijkt de

gemeente naar de functies die passend zijn in het gebied. Er geldt dat het gebruik van het buitengebied niet meer in hoofdzaak de agrarische sector is. De gemeente Boxtel wil dan ook openstaan voor andere en nieuwe passende functies in het buitengebied. Om te oordelen wat passend is, is zowel naar het type landschap, de hoeveelheid bebouwing in het gebied, alsmede naar de ontsluiting van het gebied gekeken en aard en intensiteit van de beoogde ontwikkeling. De ontwikkeling van een B&B en een libellen- en vlindermuseum heeft een positieve invloed op de leefbaarheid van de omgeving en zet de gemeente Boxtel op de kaart. Zoals eerder aangegeven is een libellen- en vlindermuseum namelijk een noviteit in Europa. Daarnaast is sprake van een in de omgeving passende omvang en publieksaantrekkende werking van de functies. Het plan draagt bij aan het versterken van de landschappelijke aantrekkelijkheid (door middel van een landschappelijke inpassing), een goede woon- en werkomgeving met een aantrekkelijk en gevarieerd aanbod aan voorzieningen en een natuurrijke omgeving.

Het is belangrijk dat de ruimtelijke kwaliteit van de locatie en de omgeving met dit plan wordt verbeterd. Een belangrijk onderdeel van de ontwikkeling is daarom een goede landschappelijke inpasbaarheid. Dit is tevens van belang voor het libellen- en vlinder museum, onderdeel van het museum is namelijk een belevingstuin met verschillende biotopen voor soorten.

De voorgenomen ontwikkeling zorgt voor een verbetering van de gebiedswaarden en het landschap. De verouderde bestaande gebouwen hebben geen cultuurhistorische waarde en worden gesloopt. Hiervoor komen nieuwe gebouwen terug, welke landschappelijk worden ingepast en aansluiten bij de landschappelijke kenmerken van de omgeving. De huidige entree van het terrein wordt de entree voor de bedrijfswoning. Daarnaast komt er een gemeenschappelijke entree en parkeerruimte voor het libellen- en vlindermuseum en de Bed & Breakfast. De rest van het perceel wordt getransformeerd tot natuurgebied met nieuwe landschaps- en natuurlijke elementen en flora en fauna ten behoeve van libellen en vlinders met een afgestemde biotoop met poelen. Dit is gedetailleerder uitgewerkt en geborgd in het landschapsversterkingsplan. Voor de voorgenomen ontwikkeling is daarnaast een berekening gemaakt van de benodigde kwaliteitsverbetering. Door de bestemmingsplanwijziging bedraagt de benodigde kwaliteitsinvestering € 52.728,50,-. Een gedeelte hiervan wordt direct teruggebracht in het landschap op eigen terrein. Met de voorgenomen ontwikkeling kan voor €12.453,70 aan landschapsontwikkeling tegemoet worden gekomen en voldoet daarmee niet aan de gestelde compensatie (op te merken dat de aanplant en aanleg van elementen alsmede de sanering van asbest volgens marktconforme prijzen de gegeven normbedragen vele malen overstijgt). Voor het resterende bedrag (€ 52.728,50,- - €12.453,70) € 40.274,80,- is in samenspraak met de gemeente Boxtel een passende invulling gezocht. Er zijn verschillende compensatievoorstellen gemaakt. Deze zijn opgenomen in bijlage 9 van de toelichting van het bestemmingsplan. Hiermee kan een gedeelte van het resterende bedrag direct terug in het landschap worden verwerkt. Het daarna resterende bedrag zal tevens worden gestort naar het plattelandsfonds. De natuurwerkgroep zal hiervoor een passende invulling bedenken.

<u>Relatie met lid 2</u>
Zoals onder lid 1 is betoogd past de functie binnen de omgeving. De extra verkeersaantrekkende werking van het plan is relatief beperkt (zie paragraaf 4.1). Het dichtstbijzijnde bedrijf ligt op een grote afstand waardoor er geen sprake is van hinder. Ook de dichtstbijzijnde milieugevoelige objecten liggen op voldoende afstand, waardoor het op voorhand aannemelijk te veronderstellen is dat de activiteiten niet leiden tot hinder en er sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Geconcludeerd wordt dat de effecten op de omgeving toelaatbaar zijn en de bedrijfsactiviteiten op de locatie inpasbaar zijn. In de regels is geborgd binnen welke bebouwing, welke functie is toegestaan.

Relatie met lid 3
De ontwikkeling betreft een voorziening die gezien kan worden als een ontwikkeling ten dienste van vrije tijd. De bebouwing heeft een oppervlakte die ruim kleiner is dan 1 hectare.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1. Structuurvisie Verfrissend Boxtel

In juli 2011 heeft de gemeenteraad van Boxtel de Structuurvisie Verfrissend Boxtel voor het gemeentelijk grondgebied vastgesteld. Hierin wordt een integrale visie gegeven op de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente. In de structuurvisie wordt de nadruk gelegd op de ligging van Boxtel en de omringende dorpen in het Nationale Landschap Het Groene Woud. Beide entiteiten zijn onmiskenbaar aan elkaar gekoppeld, het wonen en werken kunnen daar direct van profiteren. Ondanks de wenselijke verschillen tussen de bebouwde kommen en het buitengebied, wordt juist ook gezocht naar overeenkomsten. Hierbij wil de gemeente Boxtel de omgeving niet grondig in aanzien veranderen, maar de bestaande sterke punten van de gemeente beter benutten.

Conclusie
Volgens de Structuurvisie wil de gemeente inzetten op het verbeteren van de recreatieve gebruiksmogelijkheden (waarbij vooral wordt gedacht aan ‘groene’ vormen van recreatie). Daarnaast zet de gemeente in op verbreding van de mogelijkheid om diverse functies (economisch, toeristisch-recreatief) in het buitengebied toe te staan. Met dit planvoornemen wordt een nieuwe ‘groene’ vorm van recreatie mogelijk gemaakt. Het plan leidt tot een verbetering van de diversiteit van het aanbod van (verblijf)recreatie en draagt bij aan de recreatieve doelstellingen van de gemeente. Het plan is in lijn met de structuurvisie Verfrissend Boxtel.

3.3.2. Boxtel 2020, duurzaam en dynamisch centrum in het Groene Woud

In deze strategische visie (29 juni 2009) is aangegeven in welke richting Boxtel zich in de periode 2010-2020 verder wil ontwikkelen. De strategische visie is verwoord in zes ambities. De ambities zijn ondersteund in de vele gesprekken die hebben plaatsgevonden en moeten worden voortgezet.

De zes ambities zijn:
1. Boxtel blijft voorop met duurzaamheid;
2. Boxtel ontwikkelt toerisme en recreatie tot een volwaardige bedrijfstak;
3. Boxtel versterkt zijn positie als werkgelegenheidsgemeente;
4. Boxtel werkt aan een sterk centrum;
5. Boxtel is ook in 2020 een prima woongemeente;
6. Boxtel heeft een modern bestuur.

Voor dit planvoornemen is de tweede ambitie van belang. De gemeente Boxtel wil toerisme en recreatie verder professionaliseren en uitbouwen tot een nieuwe economische drager. Er is een overheersend besef dat toerisme en recreatie meer moet en kan worden dan het nu is, maar dat de ontwikkeling niet in de richting van grootschaligheid, massatoerisme en attractieparkenmoet gaan. Voor het buitengebied zal de beleving van natuur en landschap toch de kern zijn en blijven.

Voor het planvoornemen zijn een aantal punten uit deze strategische visie van belang:

- Verhoging van de attractiviteit van het buitengebied.
  Het libellen- en vlindermuseum (in combinatie met overnachtingsmogelijkheden) draagt bij aan een gevarieerd aanbod in recreatie.

- Uitbreiding van het aantal overnachtingsmogelijkheden.
  Met de Bed & Breakfast wordt het aantal overnachtingsmogelijkheden uitgebreid.

- Samenwerking en ketenvorming.
  Samenwerking tussen huidige ondernemers, nieuwe toetreders, promotieorganisaties en de gemeente draagt bij aan de optimalisatie van een toeristisch product. Wij staan positief tegenover een dergelijke samenwerking.
- De gemeente stimuleert ondernemerschap
  Samenwerking met de gemeente draagt bij aan een beter toeristisch product. Voor de realisatie van onze plannen is het van belang dat de gemeente faciliteert en voorwaarden schept, middels een partiële herziening van het bestemmingsplan.

Het toevoegen van een recreatieve voorziening in combinatie met overnachtingsmogelijkheden draagt bij aan het uitbouwen van toerisme en recreatie. De Bed & Breakfast vormt in de omgeving een aanvulling op het gebied van tijdelijke huisvesting van toeristen die graag in deze omgeving willen verblijven. Het planvoornemen is in lijn met de strategische visie Boxtel 2020, duurzaam en dynamisch centrum in het Groene Woud.

4. OMGEVINGSASPECTEN

4.1 Verkeer en parkeren

Parkeren
Om te bepalen of voldoende parkeergelegenheid gerealiseerd wordt, is gekeken naar de geldende parkeernormen van de gemeente Boxtel. In het geldende bestemmingsplan 'Parkeren Boxtel 2018' is bepaald dat bij nieuwe ontwikkelingen voldaan moet worden aan de geldende parkeernormen. Op dit moment is de nota 'Parkeernormen Gemeente Boxtel' (20 maart 2007) geldend. Voor een vrijstaande woning geldt volgens deze nota een parkeernorm van 2,0 pp. Voor een museum geldt een parkeernorm van 1,0 pp / 100 m^2 bvo. Het te realiseren museum heeft een bruto-vloeroppervlak van circa 275 m^2. Hiervoor zijn dus in principe 3 parkeerplaatsen noodzakelijk. Verwacht wordt dat de parkeerbehoefte hoger zal zijn. Zowel in de gemeentelijke parkeernota als de CROW-publicatie 381 (januari 2019) zijn geen parkeernormen beschreven van een Bed & Breakfast. Het is daarom lastig om een reële parkeerbehoefte van het plan te berekenen. De Bed & Breakfast kent 8 kamers. Verwacht wordt dat hier circa 10 parkeerplaatsen voor nodig zijn (dus 1 pp per kamer en 2 extra voor bijvoorbeeld combinatiebezoek). Met het plan wordt voorzien in circa 50 parkeerplaatsen. Deze kunnen allen op eigen terrein gerealiseerd worden. Geconcludeerd wordt dat in ieder geval ruimschoots in de parkeerbehoefte wordt voorzien van zowel de woning als de B&B en het museum.

Verkeer
De verkeersgeneratie van een functie kan vaak achterhaald worden met behulp van de kencijfers uit de CROW-publicatie 381 (januari 2019). Voor een vrijstaande woning in het buitengebied geldt een verkeersgeneratie van maximaal 8,6 mvt/etmaal. Voor een museum en B&B zijn geen kencijfers opgenomen. Verwacht wordt dat de B&B zorgt voor circa 24 mvt/etmaal (3 mvt/etmaal per kamer). Voor het museum is dit lastiger inschatten. De parkeerbehoefte van het museum is relatief laag (3 pp, zie hiervoor). In de feitelijke situatie zal dit hoger worden geschat. Ook wordt bij een museum een parkeerplaats vaak door meerdere voertuigen op een dag gebruikt, aangezien de verblijfsduur korter is dan bij bijvoorbeeld een B&B. Om toch een inschatting te kunnen geven is gekeken naar de verkeersgeneratie van een theater in het buitengebied. Deze komt neer op maximaal 18 mvt per 100 m^2 bvo. In dit geval wordt ingeschat dat het museum dus zal zorgen voor circa 49 mvt/etmaal (o.b.v. 275 m^2 bvo). De gezamenlijke verkeersgeneratie van het plan komt dan neer op maximaal 82 mvt/etmaal. Dit is relatief beperkt. De locatie wordt ontsloten op de Lagevoortseweg en het verkeer wordt via de Eindhovenseweg en Ladonkseweg naar de A2 geleid. Deze wegen zijn voldoende groot opgezet en beschikken over een grote capaciteit. De verkeersgeneratie die met onderhavig plan wordt gegenereerd zal dan ook gemakkelijk afgewikkeld kunnen worden door de plaatselijke infrastructuur. Er zal daarnaast bewegwijzering gerealiseerd worden vanaf de afslag van de A2 richting het plangebied.

4.2 Geluid weg- en spoorlawaai

Er is door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied. In deze toelichting worden de belangrijkste conclusies vermeld, voor het gehele onderzoek wordt verwezen naar de bijlagen.

<u>Wegverkeer: Lagevoortseweg</u>
De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 48 dB, incl. aftrek artikel 110g. De waarde ligt onder de voorkeursgrenswaarde waardoor geen hogere waarde ten aanzien van deze weg hoeft

te worden aangevraagd. De Wet geluidhinder legt ten gevolge van deze weg geen restricties op aan het plan.

Wegverkeer: spoorweg Boxtel – Best
De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden ter plaatse van de waarneempunten 1,2 en 6 t/m 8. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 64 dB, daarmee wordt de maximale ontheffingswaarde niet overschreden.

Bij de gemeente Boxtel kan een verzoek worden ingediend tot het vaststellen van een hogere waarde. De woning komt ter vervanging van bestaande bebouwing. Gezien de beperkte omvang van het project is het niet reëel om maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied te treffen, met als doel om de geluidbelasting te reduceren. De kosten van dergelijke maatregelen zullen na verwachting rond de 1 mln euro bedragen en stuiten daarmee op overwegende bezwaren van financiële aard.

Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen, bijvoorbeeld in de vorm van de aanwezigheid van een geluidluwe gevel. Dit kan betekenen dat de geluidbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. In de voorliggende situatie is de voor- en zijgevel de geluidluwe gevel. Conform Bouwbesluit worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer een hogere waarde wordt verleend, moet voor de nieuwe woning worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit.

Conclusie
Er wordt gevraagd een hogere waarde vast te stellen ten aanzien van het geluid van de spoorlijn Best-Boxtel. Vanwege wegverkeerslawaai zijn er geen belemmeringen.

4.3 Luchtkwaliteit

De hoofdlijnen voor regelgeving rondom luchtkwaliteitseisen staan beschreven in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm). Hierin zijn grenswaarden opgenomen voor luchtvervuilende stoffen. Voor ruimtelijke projecten zijn fijn stof (PM10 en PM2,5) en stikstofdioxide (NO2) de belangrijkste stoffen.

Een project is toelaatbaar als aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:
- er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- het project leidt per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- het project draagt alleen niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging;
- het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een regionaal programma van maatregelen.

Om te bepalen of een project "niet in betekenende mate" bijdraagt aan de luchtkwaliteit is een algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate' (Besluit NIBM) en een ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) vastgesteld waarin de uitvoeringsregels zijn vastgelegd. Een project kan in twee situaties NIBM bijdragen aan de luchtkwaliteit:
- het project behoort tot de lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) die is opgenomen in de Regeling NIBM;
- het project heeft een toename van minder dan 3% van de jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10} (1,2µg/m^3).

Conclusie

Om te bepalen wat de effecten zijn van het plan op de luchtkwaliteit kan gebruik worden gemaakt van de NIBM tool. De verkeersgegevens van het plan uit paragraaf 4.1 is hiervoor gebruikt. De resultaten van de tool zijn hierna weergegeven. Geconcludeerd wordt het plan 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtkwaliteit. Wel moet bepaald worden of de effecten van dit plan leiden tot een onacceptabele luchtkwaliteit ter plaatse. Hierbij is het van belang dat ook gekeken wordt naar de huidige aanwezige luchtkwaliteit bij het plangebied. Met behulp van de NSL-monitoringstool is dit achterhaald. De achtergrondwaarden bij de dichtstbijzijnde meet-/toetspunten zijn in navolgende tabel weergegeven. Geconcludeerd wordt dat zowel in de huidige situatie als de nieuwe situatie de waarden onder de normen liggen en dus sprake is van een goed woon- en leefklimaat bij het plangebied.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Jaar van planrealisatie		2021
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		82
Aandeel vrachtverkeer		0,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in $\mu g/m^3$	**0,06**
	PM_{10} in $\mu g/m^3$	**0,01**
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in $\mu g/m^3$		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Id	NO2 µg/m3	PM10 µg/m3	PM10 overschrijdingsdagen	PM2.5 µg/m3	Jaar
25875	23.3	19.3	7.1	11.7	2020
25876	23.5	19.4	7.1	11.7	2020
26097	23.4	19.4	7.1	11.7	2020
26098	23.4	19.4	7.1	11.7	2020
702251	24.8	20.9	8.6	12.0	2020
706610	25.3	21.0	8.7	12.1	2020
Norm	**40**	**40**	**35**	**25**	

4.4 Bedrijven en milieuzonering

Onder milieuzonering wordt verstaan het waar nodig zorgen voor een voldoende ruimtelijke scheiding tussen enerzijds bedrijven of overige milieubelastende functies en anderzijds milieugevoelige functies zoals woningen. Bij de planontwikkeling dient rekening te worden gehouden met milieuzonering om de kwaliteit van het woon- en leefmilieu te handhaven en te bevorderen en daarnaast bedrijven voldoende zekerheid te bieden dat zij hun activiteiten duurzaam binnen aanvaardbare voorwaarden kunnen uitvoeren.

Richtafstanden
Bij de milieuzonering wordt gebruik gemaakt van de door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) opgestelde publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'[2]. In de publicatie is een lijst opgenomen met bedrijfstypen. Voor de bedrijfstypen zijn indicatieve (richt)afstanden bepaald voor de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De richtafstanden vormen een indicatie van de aanvaardbaarheid in de situatie dat gevoelige functies in de nabijheid van milieubelastende functies worden gesitueerd. Indien bekend is welke activiteiten concreet worden beoogd of aanwezig zijn, kan gemotiveerd worden uitgegaan van de daadwerkelijk te verwachten milieubelasting (in plaats van de richtafstanden).

Omgevingstype
De richtafstanden zijn afgestemd op de omgevingskwaliteit zoals die wordt nagestreefd in een rustige woonwijk of een vergelijkbaar omgevingstype (zoals een rustig buitengebied, een stiltegebied of een natuurgebied). Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven en kantoren) voor. Binnen gemengde gebieden heeft men te maken met milieubelastende en milieugevoelige functies die op korte afstand van elkaar zijn gesitueerd. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Voorbeelden van gebieden met functiemenging zijn horecaconcentratiegebieden, stadscentra, winkelcentra en winkelgebieden van dorpskernen, woon-werkgebieden met kleinschalige ambachtelijke bedrijvigheid, gebieden langs stadstoegangswegen met meerdere functies en lintbebouwing in het buitengebied met veel agrarische en andere bedrijvigheid.

Conclusie
Het plangebied is gelegen in een rustig buitengebied. Er is geen sprake van een gemengd gebied. Het dichtstbijzijnde niet-agrarische bedrijf ligt op een afstand van 90 meter en betreft de voormalige veehouderij ten noorden van het plangebied. Dit is momenteel een caravanstalling. Aan het adres Oude Rijksweg 11 is daarnaast een agrarisch bedrijf aanwezig. Inmiddels is het bedrijf gestopt en staat te koop, maar de milieurechten zijn nog aanwezig. In artikel 14 van de Wet geurhinder en veehouderij staat het volgende beschreven:

Artikel 14
1. *Indien een aanvraag om een vergunning is ingediend voor het tijdstip waarop deze wet met betrekking tot zodanige aanvraag in werking treedt, blijft het voor dat tijdstip ten aanzien van zodanige aanvraag geldende recht van toepassing tot het tijdstip waarop de beschikking op de aanvraag onherroepelijk is geworden.*
2. *Voor de toepassing van de artikelen 3, 4 en 6 bedraagt de afstand tussen een veehouderij en een woning die op of na 19 maart 2000 is gebouwd:*
    a. *op een kavel die op dat tijdstip in gebruik was als veehouderij,*
    b. *in samenhang met het geheel of gedeeltelijk buiten werking stellen van de veehouderij, en*
    c. *in samenhang met de sloop van de bedrijfsgebouwen die onderdeel hebben uitgemaakt van de veehouderij,*

    ten minste 100 meter indien de woning binnen de bebouwde kom is gelegen en ten minste 50 meter indien de woning buiten de bebouwde kom is gelegen.
3. *Het tweede lid is van overeenkomstige toepassing op een geurgevoelig object dat op de in dat lid bedoelde kavel aanwezig is*

[2] 'Bedrijven en Milieuzonering', Uitgave VNG, Den Haag, 2009.

Op dit moment kent het adres Lagevoortseweg 4a ook nog milieurechten. Met dit plan wordt het agrarisch bedrijf gesaneerd en zal ruimte maken voor een nieuwe woning. Het plan voldoet aan de gestelde punten uit artikel 14 van de Wet geurhinder en veehouderij. Om deze reden geldt een richtafstand van 50 meter van de toekomstige woning tot milieubelastende agrarische bedrijven in de omgeving. Het bedrijf aan het adres Oude Rijksweg 11 ligt op circa 150 meter van het plangebied en zorgt daarmee dus niet voor belemmeringen. Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

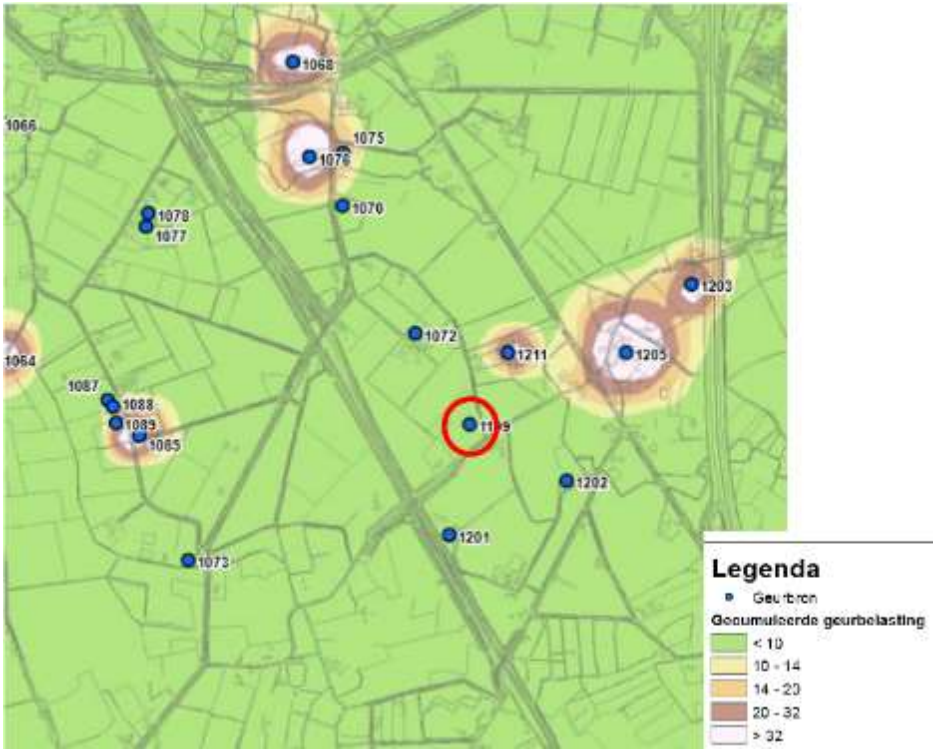
Het planvoornemen zal geen hinder veroorzaken voor dit bedrijf en vice versa. Het libellen- en vlindermuseum en de Bed & Breakfast zijn kleinschalige activiteiten die passen in de omgeving. De gebouwen ten behoeve van de recreatiebestemming komen op een afstand van circa 100 meter van de dichtstbijzijnde woningen te liggen, waardoor het woon- en leefklimaat ter plaatse van de omliggende woningen blijft gewaarborgd. Daarnaast wordt er met dit plan een veehouderij gesaneerd wat tot een verbetering van de milieukwaliteit leidt. Voor het onderdeel ‘geur’ wordt verwezen naar de volgende paragraaf.

4.5 Geur agrarisch

Voor veehouderijen is de regelgeving ten aanzien van het specifieke aspect geur vastgelegd in de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv). Bij nieuwe planologische projecten in het kader van de Wet ruimtelijke ordening dient te worden gekeken naar de aanvaardbaarheid van deze plannen in verband met omliggende geurbronnen, de zogenaamde omgekeerde werking. In de Wgv zijn voor verschillende dieren geuremissienormen opgenomen die de maximale geurbelasting op een gevoelig object bepalen. Als de geuremissie van een dier niet bekend is, stelt de wet minimumafstanden tussen een veehouderij en een geurgevoelig object. Als die geuremissie wel bekend is, dan moet de geurbelasting worden berekend .De emissie van geurstoffen uit een veehouderijbedrijf wordt uitgedrukt in geureenheden. De berekende geurbelasting wordt getoetst aan de norm (de maximale belasting die het bedrijf mag veroorzaken). Gemeenten mogen, binnen bepaalde bandbreedten, van deze wettelijke normen afwijken als er een gebiedsvisie is opgesteld en een geurverordening is vastgesteld.

Conclusie
Vanwege de ligging in het buitengebied is het van belang duidelijkheid te hebben over eventuele geurhinder in relatie tot het plan. Het bedrijf Oude Rijksweg 11 is reeds behandeld in paragraaf 4.4. Hieruit volgen geen belemmeringen. Daarnaast is gekeken naar de gecumuleerde geurbelasting om aan te tonen dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Zoals de kaart in figuur 4.1 aangeeft is de gecumuleerde geurbelasting (peildatum 01-07-2013) ter plaatse van het plangebied kleiner dan 10 OUE/m^3. Hiermee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter hoogte van het plangebied. Een nader geuronderzoek is niet noodzakelijk.



Figuur 4.1: Gecumuleerde geurbelasting plangebied (rood omcirkeld) en omgeving (bron: ODBN)

4.6 Kabels en leidingen

Ter plaatse van het plangebied lopen geen planologisch relevante kabels en leidingen. Er zijn geen hoogspanningslijnen o.i.d. in de omgeving aanwezig. Aardgasleidingen worden behandeld in navolgende paragraaf.

4.7 Externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van de opslag van of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is landelijke wet- en regelgeving van toepassing.

In de landelijke wet- en regelgeving zijn kwaliteitseisen en normen op het gebied van externe veiligheid geformuleerd. Doel is om bepaalde risico's, waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld, tot een aanvaardbaar minimum te beperken.

Deze bedoelde risico's hangen vooral samen met:
- activiteiten met gevaarlijke stoffen in inrichtingen;
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water.

Ook zijn er onder meer landelijke regels voor de opslag en verkoop van vuurwerk. Verder wordt bij de plaatsing van windmolens ook de externe veiligheid in ogenschouw genomen.

De risico's voor externe veiligheid komen tot uitdrukking via het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risico kan op de kaart worden weergeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde plaatsgebonden risico. Via het plaatsgebonden risico wordt een basisbeschermingsniveau gewaarborgd. Bij het groepsrisico wordt wel beoordeeld hoeveel personen zich, redelijkerwijs, feitelijk in de omgeving kunnen bevinden. Voor het groepsrisico geldt geen grenswaarde, maar een oriëntatiewaarde. Dit is een ijkwaarde waaraan veranderingen getoetst kunnen worden. Deze oriëntatiewaarde mag overschreden worden, mits goed beargumenteerd door het bevoegd gezag. Samen met de hoogte van groepsrisico moet andere kwalitatieve aspecten worden meegewogen in de beoordeling van het groepsrisico. Onder deze aspecten vallen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Deze argumentatie is een onderdeel van de verantwoording van het groepsrisico. Onderdeel van deze verantwoording is overleg met (advies vragen aan) de regionale brandweer.

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans, per jaar, op overlijden van een onbeschermd individu ten gevolge van ongevallen met gevaarlijke stoffen. De aanwezigheid van een persoon is fictief. Niet wordt beoordeeld hoe groot de kans op de aanwezigheid van een persoon feitelijk is.
Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans per jaar dat een groep van bijvoorbeeld 10, 100 of 1000 personen het slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico wordt ook beschouwd als een maat voor de maatschappelijke ontwrichting.



Figuur 4.2: Uitsnede risicokaart

Beleidsvisie externe veiligheid, gemeente Boxtel

Ten aanzien van het aspect externe veiligheid heeft de gemeente Boxtel een “Beleidsvisie externe veiligheid, gemeente Boxtel”, d.d. 5 oktober 2010 opgesteld. In deze beleidsvisie is sprake van een gebiedsgericht aanpak. Er zijn drie gebiedstypen onderscheiden. Te weten:

- Risicoluw gebied
- Gemengd gebied
- Intensief gebied

Voor elk gebiedstype geldt een eigen veiligheidsambitie.

Een bijzonder aandachtsgebied in het kader van de gebiedsgerichte aanpak is de aanwezigheid van infrastructuur waarop of waardoor transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Deze vervoersassen doorsnijden verschillende gebieden en dus ook verschillende gebiedstyperingen. Daarom is er voor gekozen om de omgang met de risico’s van transportassen te verbinden aan de gebiedsindeling. Voor elk gebiedstype is een ambitieniveau geformuleerd voor zowel het plaatsgebonden risico als voor het groepsrisico.

De ontwikkeling is gelegen in het buitengebied. Ruimtelijke ontwikkelingen nabij risicovolle infrastructuur zijn eveneens toegestaan, mits wordt voldaan aan de wettelijke normen en de verantwoordingsplicht.

Ambitieniveau ‘gemengd’ m.b.t. plaatsgebonden risico
• Beperkt kwetsbare objecten, waarvoor richtwaarden gelden in plaats van grenswaarden, mogen in nieuwe situaties nergens binnen de PR 10^{-6}/jaarcontour van een bedrijf of transportas liggen. • Voor bestaande situaties geldt het stand-still principe.
Ambitieniveau ‘gemengd’ m.b.t. groepsrisico
• Overschrijding van de oriënterende waarde van het GR wordt niet geaccepteerd. • Een significante toename van het groepsrisico wordt geaccepteerd zolang de oriënterende waarde niet overschreden wordt.

Ter plaatse van het plangebied is geen sprake van een plaatsgebonden risicocontour. Het ambitieniveau met betrekking tot het plaatsgebonden risico is derhalve niet relevant. Het ambitieniveau met betrekking tot het groepsrisico is:

- Overschrijding van de oriënterende waarde van het GR wordt niet geaccepteerd.
- Een significante toename van het groepsrisico wordt geaccepteerd zolang de oriënterende waarde niet overschreden wordt.

Conclusie

Om de eventuele externe veiligheidsrisico’s te bepalen is gekeken naar de risicokaart. Een uitsnede hiervan is weergegeven in figuur 4.2. Op de kaart is te zien dat er verschillende inrichtingen, leidingen en transportroutes rondom het plangebied liggen.

Inrichtingen

Het plangebied ligt buiten alle risicoafstanden en invloedsgebieden van risicovolle inrichtingen in de omgeving (zoals het bedrijf aan de Oude Rijjksweg 11 en het Texaco tankstation aan de A2).

Buisleidingen
De dichtstbijzijnde buisleidingen (rood gestreept aangegeven in figuur 4.2) hebben geen risicoafstanden die tot aan het plangebied reiken. In het noorden lopen twee aardgasleidingen met een 1%-letaliteitsafstand van 430 en 490 meter en een 100%-letaliteitsafstand van 180 en 190 meter. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van deze leidingen, namelijk op circa 400 meter. Een verantwoording van het groepsrisico is noodzakelijk. Het plangebied ligt niet in het invloedsgebied van de overige leidingen die te zien zijn in figuur 4.2.

Transportroutes
Er lopen rond Boxtel verschillende transportroutes waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Dit zijn de rijksweg A2 en de spoorlijnen tussen Den Bosch, Eindhoven, Boxtel en Tilburg (zie figuur 4.2). Over de A2 (tussen knooppunt Vught en Ekkersweijer) worden stoffen vervoerd uit de categorieën LF1, LF2, LT1, LT2 en GT3. Het invloedsgebied van de weg wordt gevormd door de stof LT2 (een toxische vloeistof) en bedraagt 880 meter. Het plangebied ligt op circa 810 meter van de A2 en dus binnen het invloedsgebied. Voor deze weg is dus een beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig. De spoorlijn ligt op circa 280 meter van het plangebied. Deze spoorlijn heeft een invloedsgebied van 995 meter. Het plangebied ligt hier dus binnen. Voor de spoorlijn is dus een beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig.

<u>Beperkte verantwoording groepsrisico</u>
Groepsrisico
Vanwege de grote afstand tot risicobronnen in de omgeving zal een toename van personendichtheden niet significant doorwerken in de rekenkundige hoogte van het groepsrisico. De beschouwing van het groepsrisico en de verantwoording daarvan is om deze reden volledig kwalitatief uitgevoerd.

De mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico door het beïnvloeden van de personendichtheid is op deze grote afstand tot de risicobron geen item. Zoals gesteld heeft op deze afstand een toe- of afname van personendichtheid geen invloed op het groepsrisico. Verder is de kans te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen in deze gebieden vele malen kleiner dan 1/1.000.000. veiligheidsmaatregelen aan de bron zijn daarom niet realistisch.

Bestrijdbaarheid
In geval van een calamiteit zal de brandweer ingezet worden aan de bron ter beperking van de effecten van de calamiteit. Het bestrijdbaarheidsvraagstuk in relatie tot de ontwikkeling op deze grote afstand van de risicobron wordt daarom niet verder beschouwd.

Zelfredzaamheid
Blootstelling aan een toxisch gas en vloeistof is het bepalende scenario. In geval van een calamiteit dienen personen te schuilen. De mate waarin deze bouwwerken afsluitbaar zijn tegen de indringing van toxisch gas of vloeistof en de tijdsduur dat deze bouwwerken worden blootgesteld zijn hierbij parameters. Het bouwwerk is goed geïsoleerd, waardoor het een goede bescherming bieden tegen het binnendringen van het toxisch gas. Belangrijk is wel dat luchtbehandelingsinstallaties met één druk op de knop uit te schakelen zijn. Verder dient in geval van een calamiteit tijdig gewaarschuwd te worden. Dit gebeurt door het in werking stellen van het WAS (Waarschuwings- en alarmsysteem) als onderdeel van de algemene Rampenbestrijding.

Advies Veiligheidsregio

De Veiligheidsregio is om advies gevraagd inzake externe veiligheid. Dit advies is opgenomen in de bijlagen bij deze toelichting. Geconcludeerd wordt dat de mogelijkheden ten aanzien van zelfredzaamheid goed zijn. Daarnaast is beschreven dat de mogelijkheden van bestrijdbaarheid door deze ontwikkeling niet negatief worden beïnvloed. Het advies luidt als volgt:

De veiligheidsregio adviseert om de volgende maatregelen te nemen om de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in het plangebied te verhogen. Informeer de initiatiefnemers c.q. de toekomstige bewoners actief over het aanwezige risico en handelingsperspectief. Deze informatie zorgt er ook voor dat de bewoners op het moment dat een incident plaats vindt direct weten hoe te handelen, dit heeft een positieve invloed op de mate van zelfredzaamheid. Neem deze scenario's ook op in het BHV/ontruimingsplan van de bed & breakfast en het museum.

Initiatiefnemer zal zorgdragen aan hetgeen dat is beschreven in het advies van de Veiligheidsregio.

Het onderdeel externe veiligheid zorgt niet voor belemmeringen voor de ontwikkeling.

4.8 Ecologie

De bescherming van de natuur is vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). De Wet natuurbescherming (Wnb) geeft het wettelijke kader voor de bescherming van natuurgebieden en voor soortenbescherming. Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan dient onderzocht te worden of de Wnb ten aanzien van de bescherming van dier- en plantensoorten en gebieden de uitvoering van het plan niet in de weg staan. De provincie is bevoegd gezag voor de toetsing van handelingen met mogelijke gevolgen voor beschermde dier- en plantensoorten (de soortenbeschermingsbepalingen) én voor Natura 2000-gebieden (de gebiedenbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, blijft het Rijk bevoegd gezag.

Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Ook in dit kader zijn de provincies het bevoegd gezag.

Gebiedsbescherming vanuit de Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze bij de voorbereiding van een bestemmingsplan in kaart te worden gebracht en beoordeeld. Natura 2000-gebieden hebben een externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze gebieden plaatsvinden en verstoring kunnen veroorzaken, moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats. Een ruimtelijk plan dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied kan alleen worden vastgesteld indien uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Indien deze zekerheid niet is verkregen, kan het plan worden vastgesteld, indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden:

1. alternatieve oplossingen zijn niet voorhanden;
2. het plan is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en

3. de noodzakelijke compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk bewaard blijft.

Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen: Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden.

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen gedeputeerde staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd 'Natuurnetwerk Nederland'. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk Nederland loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen.

Voor deze gebieden geldt een planologisch beschermingsregime. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

- soorten van de Vogelrichtlijn *(artikel 3.1)*;
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn *(artikel 3.5)*;
- andere soorten *(artikel 3.10)*.

Per beschermingsregime is aangegeven welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden ontheffing of vrijsteling kan worden verleend door het bevoegd gezag. Volgens artikel 3.31 zijn de verboden, bedoeld in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een door het Ministerie van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode en die plaatsvinden in het kader van bestendig beheer, bestendig gebruik, of ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Conclusie

Quickscan flora en fauna

Er is een quickscan uitgevoerd naar flora en fauna in het plangebied. Dit onderzoek is opgenomen in de bijlagen. Hieronder worden de belangrijkste conclusies beschreven.

Gelet op de potentiele ecologische waarden kan het voorgenomen plan in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid worden uitgevoerd, mits voorafgaand en tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden het bepaalde in de Wet natuurbescherming, onderdeel soorten, in acht te worden genomen.

- Met betrekking tot de voorgenomen ontwikkeling zijn overtredingen ten aanzien van wezel, bunzing en steenmarter op basis van de quickscan niet uit te sluiten. Vervolgonderzoeken dient hieromtrent uitsluitsel te geven;
- Ten aanzien van broedvogels dient het bouwrijp maken van het terrein buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd, of een controle moet de aanwezigheid van een broedgeval kunnen uitsluiten;
- Ten aanzien van vleermuizen dient licht gericht of uitstralend op opgaand groen te worden vermeden;
- Ten behoeve van (incidenteel) aanwezige algemene soorten dient de zorgplicht in acht te worden genomen.

Op basis van de quickscan wordt vervolgonderzoek naar effecten op beschermde gebieden (Natura 2000/NNB) niet noodzakelijk geacht. Evenmin is er sprake van een noodzaak tot het indienen van een ontheffingsaanvraag ten aanzien van houtopstanden dan wel een vergunningsaanvraag in het kader van gebiedsbescherming.

Aanbevelingen
Het te slopen gebouw biedt in de huidige situatie geen vaste nest- en verblijfsmogelijkheden voor huismus, gierzwaluw en vleermuizen, terwijl de ligging en omgeving van het plangebied zich hier wel voor lenen. Met een geringe inspanning, bijvoorbeeld door het inbouwen van neststenen of vleermuiskasten en/of de dakranden/spouwmuren toegankelijk te maken, kan de nieuwbouw wel gaan fungeren als vaste rust- en verblijfplaats voor huismussen, gierzwaluwen en/of vleermuizen. Gelet op het steeds verder verdwijnen van broed- en verblijfsgelegenheid kunnen relatief eenvoudige maatregelen een positief effect hebben op de lokale populatie van een soort.

<u>Vervolgonderzoek bunzing, steenmarter en wezel</u>
Naar aanleiding van de resultaten van de quickscan flora en fauna is een vervolgonderzoek uitgevoerd voor de soorten bunzing, steenmarter en wezel. Dit onderzoek is opgenomen in de bijlagen. Hieronder zijn de belangrijkste conclusies beschreven.

Binnen het plangebied zijn geen rust- en verblijfplaatsen van wezel, bunzing of steenmarter aanwezig, noch betreft het essentieel leefgebied. Overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming met betrekking tot wezel, bunzing of steenmarter is uitgesloten. Er hoeft geen ontheffing te worden verkregen, noch zijn er enige vervolgstappen noodzakelijk met betrekking tot deze soorten. Wel dienen de volgende maatregelen in acht te worden genomen:

- De kap van het opgaand groen dient buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd. Het broedseizoen loopt globaal van half maart t/m half augustus;
- Met betrekking tot de zorgplicht dienen eventueel aangetroffen dieren tijdens de werkzaamheden de kans te krijgen om het plangebied zelfstandig te verlaten. Bij soorten als egel en gewone pad kunnen de dieren met beleid verplaatst worden naar een veilige plek buiten het plangebied.

Stikstofdepositie

Om te bepalen wat het plan voor gevolgen heeft op de stikstofdepositie bij nabijgelegen Natura 2000-gebieden, is een stikstofonderzoek uitgevoerd middels de Aerius calculator. De resultaten uit de calculator zijn opgenomen in de bijlagen. Voor de gebruiksfase is uitgegaan dat de toekomstige gebouwen niet voor een stikstofemissie zorgen. Ze worden immers gasloos verwarmd. Wel zorgt het verkeer van en naar het plangebied voor stikstof. Deze is ingevoerd conform de gegevens uit paragraaf 4.1. Voor de sloop en aanlegfase is gebruik gemaakt van gegevens uit soortgelijke eerdere berekeningen. Er is worst-case uitgegaan dat de sloop en bouw in 1 jaar plaatsvindt. Geconcludeerd wordt dat de gebruiks- en aanlegfase beiden niet voor een depositie hoger dan 0,00 mol/ha/jaar zorgen. Negatieve effecten van het plan op Natura 2000 is daarmee uitgesloten.

Conclusie

Er is geen ontheffing nodig met betrekking tot beschermde soorten. Het plan heeft daarnaast geen negatieve invloed op beschermde natuurgebieden in de omgeving. Het onderdeel ecologie zorgt niet voor belemmeringen.

4.9 Bodem

In het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 lid 1 onder d) is bepaald dat voor de uitvoerbaarheid van een plan rekening gehouden moet worden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bepaald of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden bepaald of nader onderzoek en eventueel saneringen noodzakelijk zijn. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd. Derhalve is een bodemonderzoek conform de NEN 5740 richtlijnen noodzakelijk.

Conclusie

Voor de locatie zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd in het kader van de bodem. Deze onderzoeken zijn in de bijlagen opgenomen. Hieronder wordt per onderzoek de conclusie beschreven.

Verkennend bodemonderzoek Van Vleuten Consult BV (10 juni 2020)

Bovengrondse olietank

Zintuiglijk zijn in de grond géén bijmengingen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat:

- De bovengrond niet verontreinigd is met minerale olie;
- In het grondwater een overschrijding van de streefwaarde wordt aangetroffen aan barium. In het grondwater zijn analytisch géén olieproducten aangetroffen.

De hypothese "Verdacht" ter plaatse van de bovengrondse olietank dient op basis van de analyseresultaten verworpen te worden die duiden op een verontreiniging veroorzaakt door de olietank. Echter, zolang de tank in gebruik blijft dient de hypothese “Verdacht” gehanteerd te worden.

Overig terrein
Zintuiglijk is plaatselijk in de bovengrond (boringen 04, 05 en 16) een matige bijmenging met puin aangetroffen. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat:

- In de, zintuiglijk schone bovengrond, een lichte verontreiniging aan PCB is aangetroffen;
- In de, matig puinhoudende bovengrond, een matige verontreiniging aan zink is aangetroffen en een licht verontreiniging aan cadmium, koper, lood, PCB en minerale olie;
- In de ondergrond géén verhoogde parameters zijn aangetroffen;
- In het grondwater een overschrijding van de streefwaarde wordt aangetroffen aan molybdeen.

De hypothese “onverdacht niet-lijnvormig” moet verworpen worden op basis van de matige en lichte verhogingen in de bovengrond, als de overschrijding van de streefwaarde in het grondwater.

Aanbevelingen
Op basis van de Wet bodembescherming vormen de aangetroffen verhoogde waarden aanleiding voor aanvullend en/of nader onderzoek. Op basis van de resultaten is de bodemkwaliteit onvoldoende vastgelegd. De resultaten vormen een belemmering voor het toekomstige gebruik van het terrein. Geadviseerd wordt bij herinrichting van het terrein alert te zijn op bodemvreemde bijmengingen en deze grond mogelijk apart te af te graven.

<u>Verkennend asbest in bodemonderzoek Van Vleuten Consult BV (11 juni 2020)</u>
In de inspectiegaten en/of -sleuven waar visueel asbestverdachte materialen zijn aangetroffen werd analytisch ook bevestigd.

Puinhoudende bovengrond
De puinhoudende bovengrond is ter plaatse van inspectiesleuf SL01.1 (0-50 cm-mv) sterk verontreinigd met asbest. Het totaal gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de interventiewaarde (>100 mg/kg ds. gewogen asbest). De bovengrond ter plaatse van inspectiesleuf SL05.1 is niet verontreinigd met asbest. De hypothese ‘verdachte puinhoudende bovengrond’ dient aangenomen te worden.

Afwateringszone 1
De bovengrond van inspectiegat G02.1 (0-10 cm-mv) is sterk verontreinigd met asbest. Het totaal gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de interventiewaarde (>100 mg/kg ds. gewogen asbest). De bovengrond ter plaatse van de inspectiegat G01.1 (0-10 cm-mv) is niet verontreinig met asbest. Het totaal gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de interventiewaarde (>100 mg/kg ds. gewogen asbest).

Afwateringszone 2
De bovengrond van inspectiegat G03.1 (0-10 cm-mv) is sterk verontreinigd met asbest. Het totaal gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de interventiewaarde (>100 mg/kg ds. gewogen asbest). In de bovengrond ter plaatse van inspectiegat G04.1 (0-10 cm-mv) overschrijd het totaal gewogen asbest de detectiegrens (<50 mg/kg ds. gewogen asbest). Het totaal gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de interventiewaarde (>100 mg/kg ds. gewogen asbest).

De hypothese ‘verdachte afwateringszones van dakgootloze asbestdaken met asbesthoudend materiaal en/of asbestvezels’ dient aangenomen te worden. Met betrekking tot asbest in bodem is geen volumecriterium van toepassing. Dit betekent dat al bij overschrijding van de interventiewaarde sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging waarvoor een saneringsnoodzaak bestaat.

Aanbevelingen
Op basis van de sterke verontreiniging met asbest dient een nader asbest in bodemonderzoek conform NEN5707 uitgevoerd te worden om de omvang te bepalen.

Asbestinventarisatie Asbest Adviseurs BV (7 juli 2020)
Er is ook een asbestinventarisatie gedaan van o.a. het maaiveld en enkele golfplaten. Voor sommige locaties was sanering op korte termijn noodzakelijk.

Conclusie en vervolg
Van Vleuten Consult BV zal na de sloop van de bebouwing de sanering van de bodem uitvoeren. De omvang hiervan is inzichtelijk gemaakt. Aangezien deze sanering gekoppeld zit aan de sloop van de bebouwing is het niet zinvol om voorafgaand aan de sloop extra onderzoek te doen naar de bodem. De werkzaamheden ten aanzien van de sanering zijn als volgt:

- Opstellen BUS-melding voorafgaand aan de werkzaamheden;
- Projectkosten: opstellen verificatieplan en V&G plan;
- Controle V&G plan door HVK/ MVK'er;
- Inrichting terrein;
- Ontgraven, afvoeren en verwerking matig tot sterk verontreinigde grond;
- Milieukundige begeleiding: dagelijks toezicht door een gecertificeerde MKB'er, controlebemonstering voor bepaling eindsituatie en controle door de projectleider;
- Contact met bevoegd gezag, inclusief benodigde meldingen;
- Opstellen BUS-evaluatieverslag na afloop van de sanering.

De milieukundig begeleider is op de locatie aanwezig, in ieder geval tijdens kritische momenten, zoals uitzetten ontgravingscontour, ontgraving en afvoer van de verontreiniging, alsmede de controlebemonstering van de ontgravingsput en de controle van de eventuele aanvulgrond. Er wordt een werkafspraak ondertekend waarmee de onafhankelijkheid en de mandatering van de werkzaamheden worden vastgelegd. De taken die onder de milieukundige processturing vallen zijn, o.a.:

- Toezicht of de sanering volgens het saneringsplan, beschikking, verificatieplan en V&G-plan wordt uitgevoerd;
- Sturen van de bodemsaneringswerkzaamheden, zoals het aangeven van de ontgravingsgrenzen;
- Aangeven van mogelijkheden om bij te sturen, indien afwijkingen worden gesignaleerd. Afwijkingen melden bij het bevoegd gezag;
- Vastleggen van de uitgevoerde werkzaamheden en vastleggen van eventuele wijzigingen ten behoeve van het evaluatieverslag.
- De taken die onder milieukundige verificatie vallen zijn, o.a.:
- Verrichten van monsterneming en analyses;
- Controleren of het resultaat van de sanering overeenkomt met de gestelde saneringsdoelstelling in de beschikking of een andere goedkeuring;
- Vastleggen in het evaluatieverslag van de resultaten van het verwijderen dan wel het isoleren van de verontreiniging in grond en grondwater (indien van toepassing) door middel van eindbemonstering;
- Vastleggen van de eventuele restverontreinigingen in grond.

De kosten voor de sanering zijn opgenomen in de anterieure overeenkomst.

4.10 Water

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 lid 1 onder b van het Bro) dient inzicht te worden gegeven in de gevolgen voor de waterhuishouding die samenhangen met de ruimtelijke ontwikkeling die mogelijk wordt gemaakt.

Waterschap De Dommel
Sinds maart 2015 is een gezamenlijke Keur door de Brabantse Waterschappen opgesteld. Op grond van de Keur zijn Algemene regels (Algemene regels Keur Waterschap De Dommel 2015) en een aantal Beleidsregels opgesteld. Door samenwerking met de verschillende bevoegdheden (Gemeente, Provincie, Waterschap, Rijk) wordt gestreefd naar een duurzaam watersysteem.

Waterbeheerplan 'Waardevol Water'
Naast het beleidskader is in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant (2016 – 2021) ook het toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water opgenomen. Het 'PMWP' staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving. Voorts zijn er in Nederland diverse waterschappen die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken daarom integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen.

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap De Dommel. De doelen van het waterschap voor de periode van 2016 tot 2021 staan beschreven in het waterbeheerplan "Waardevol Water" en zijn gericht op een veilig en bewoonbaar beheergebied, voldoende, schoon, natuurlijk en recreatief water. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt van het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder. Het Waterschap is verantwoordelijk voor het waterkeringenbeheer, het waterbeheer en het transporteren en zuiveren van afvalwater. In aansluiting op het landelijke beleid hanteert het Waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen onderzocht dient te worden hoe omgegaan wordt met het schone hemelwater. Het uitgangspunt is om ontwikkelingen hydrologisch neutraal uit te voeren. Kortom, het initiatief mag niet leiden tot een verandering in de waterhuishoudkundige situatie ter plaatse en in de directe omgeving. Daarnaast is het streven om het schone en het verontreinigde water zoveel mogelijk te scheiden.

Gemeente Boxtel
Het gemeentelijk beleid van Boxtel is overeenkomstig met het beleid van het waterschap.
Het gemeentelijk water en rioleringsbeleid van Boxtel is vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsplan 2020-2024. De belangrijkste aanpassing hierin ten opzichte van voorgaande gemeentelijke rioleringsplannen komt voort uit het in werking treden van de Wet verankering en bekostiging Gemeentelijk Watertaken. Gemeenten hebben daarin de verplichting om naast de zorgplicht voor inzamelen en transporteren van huishoudelijk afvalwater, ook de grondwater- en hemelwaterzorgplicht uit te werken en een plaats te geven. In de gemeente Boxtel wordt afvalwater en hemelwater in de meeste gebieden gemengd via de riolering afgevoerd. In nieuwere gebieden wordt neerslag bij hoge neerslagintensiteiten via een verbeterd gescheiden stelsel afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Bij lage intensiteiten wordt het afgevoerd naar de zuivering. In enkele gebieden in Boxtel is (een deel van) het verhard oppervlak afgekoppeld van het rioolstelsel en wordt het opgevangen regenwater geïnfiltreerd in de bodem of gebufferd in oppervlaktewater. Samen met de gemeente Sint-Michielsgestel en Waterschap De Dommel heeft de gemeente Boxtel een Watervisie opgesteld. Het plan biedt een

overzicht van de maatregelen die genomen moeten worden voor een goed waterbeheer. Daarbij gaat het om maatregelen op de korte en de lange termijn.

De Watervisie Boxtel is een afgeleide van het Waterplan en vormt als zodanig het kader voor de nadere uitwerking van onderliggende plannen, waaronder het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP). De thema's en streefbeelden uit het Waterplan zijn geëvalueerd en waar nodig in de visie geactualiseerd. Dit betekent onder meer dat er 'hydrologisch neutraal' moet worden gebouwd, conform de Hydrologische uitgangspunten bij de keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen.

Op planniveau geldt voor de herontwikkeling met een bijkomend verhard oppervlak kleiner dan 2.000 m² een vrijstelling voor de realisatie van de compensatie vanuit het waterschap maar kan door de gemeente een specifieke invulling afhankelijk van de mogelijkheden ter plaatse geëist worden.

De gemeente kiest er bewust voor hemelwater in openbaar gebied te verwerken en niet te kiezen voor verwerking van hemelwater op particulier terrein. Op deze manier wordt goed gebruik gemaakt van de deskundigheid van de gemeente en blijft het systeem beheersbaar. Bovendien wordt de particulier op deze manier ontzorgd. Eventuele compensatie geëist door de gemeente dient plaats te vinden volgens de voorkeursvolgorde: infiltreren, retentie binnen plangebied, retentie buiten plangebied of berging in bestaand watersysteem. Deze watertoets dient derhalve aangeleverd te worden ter goedkeuring aan het waterschap. Als een voorziening wordt aangelegd, kan een (indicatief) onderzoek naar de infiltratiecapaciteit van de bodem noodzakelijk zijn. In eerste instantie is de perceeleigenaar zelf verantwoordelijk voor de verwerking op zijn/haar terrein.

Waterhuishoudkundig systeem en toename verharding

Afvalwater

De nieuwe bebouwing wordt aangesloten op de bestaande afwatervoorziening. Hierdoor is een aanpassing aan het bestaande stelsel noodzakelijk. Al het afvalwater dat na realisatie van het plan zal worden geproduceerd, zal worden afgevoerd via een bestaand DWA-riool naar het gemeentelijk rioolstelsel.

Oppervlaktewater

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. In de omgeving liggen wel enkele kleine watergangen / sloten. De watergangen zijn niet aangemerkt als een B-watergang in de Legger van Waterschap de Dommel. Gezien het gebruik en planvoornemen zijn geen nadelige invloed op het oppervlaktewater te verwachten bij eventuele afkoppeling van het hemelwater.

Grondwater

Het plangebied bevindt zich niet binnen de grenzen van een attentie- en/of beschermingsgebied behorend bij een waterwingebied. Voor zover bekend vinden op en in de directe omgeving van het plangebied geen grootschalige grondwateronttrekkingen plaats. Binnen het plangebied zullen geen industriele of andere milieubelastende activiteiten worden ontplooid, door de sanering van een intensieve veehouderij vindt er zelfs een verbetering plaats van de milieubelasting ter plaatse. De dreiging van een toekomstige grondwaterverontreiniging zal daarom minimaal zijn.

Volgens de bodemkaart ligt het plangebied binnen een zone met een humuspodzolgrond. Ter plaatse is een lemig, fijn zand te verwachten. De geldende grondwatertrap volgens bodemdata en de atlas van de provincie Noord-Brabant is VI. De gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt bij grondwatertrap

VI op 40-60 cm beneden maaiveld. Er is geen sprake van grondwateroverlast. Gezien de ligging en het voormalig gebruik vormt de milieuhygiënische conditie van het grondwater naar verwachting geen belemmering voor de realisatie van het planvoornemen.

Hemelwater
Het onderhavige plan voorziet in de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van nieuwe bebouwing. Het gezamenlijke nieuwe dakoppervlak komt neer op circa 1.100 m^2. In de huidige situatie is dit circa 1.370 m^2. Het verhard oppervlak zal iets toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Aan de voorzijde van het plangebied wordt namelijk een parkeerterrein aangelegd met klinkerverharding. Aan de randen van het parkeerterrein en op het parkeerterrein zelf is daarnaast nog op plekken sprake van groen. De totale verharding in de toekomstige situatie komt neer op circa 3.000 m^2 (exclusief 1.100 m^2 bebouwing). Conform het provinciale en gemeentelijke beleid is een nadere compensatie niet vereist.

Er zijn geen nadere compenserende maatregelen noodzakelijk. Het aspect water vormt geen belemmering voor de planontwikkeling.

4.11 Archeologie

De bescherming van archeologisch erfgoed in Nederland is vastgelegd in de Erfgoedwet, die op 1 juli 2016 in werking is getreden. De Erfgoedwet is in de plaats gekomen van zes wetten en regelingen op het gebied van cultureel erfgoed, waaronder de Monumentenwet 1988. Onderdelen van de Monumentenwet die van toepassing waren op de fysieke leefomgeving gaan naar de Omgevingswet die in 2019 van kracht wordt. Voor deze onderdelen is daartoe in de Erfgoedwet voor de periode 2016-2019 een overgangsregeling opgenomen.

De basis van de bescherming van archeologisch erfgoed in de Erfgoedwet is het verdrag van Valletta (ook wel het verdrag van Malta). De bescherming heeft als doel om archeologisch erfgoed zoveel mogelijk in situ, dus in de grond, te behouden. Dankzij het principe van “de verstoorder betaalt” uit het verdrag van Valletta worden meer archeologische resten in situ behouden.

Indien ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden dient te worden beoordeeld of archeologische waarden in het geding raken.

Conclusie
De gemeente Boxtel heeft een Nota vastgesteld waarin het archeologisch beleid is opgenomen. In deze nota (Nota gemeentelijk archeologiebeleid Boxtel) is een kaart met een classificatie opgenomen. De classificatie gaat in op de mogelijkheid tot het aantreffen van archeologische vondsten. Indien ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden dient te worden beoordeeld of archeologische waarden in het geding raken.

De gemeente Boxtel heeft in haar bestemmingsplannen de classificaties uit het archeologisch beleid door vertaald in dubbelbestemmingen. Dit houdt in dat aan de gebieden waar archeologische waarden voorkomen of worden verwacht de dubbelbestemming ‘Waarde - Archeologie’ wordt toegekend. De bescherming van eventuele archeologische waarden heeft hiermee voorrang op de onderliggende bestemming. Gebieden met een lage archeologische verwachting krijgen geen dubbelbestemming om-

dat voor deze gebieden geen restricties op dit punt gelden. Voor de planlocatie is geen archeologische dubbelbestemming opgenomen. Bovendien wordt met de nieuwe bebouwing de bestaande bebouwing vervangen en wordt er grotendeels op gronden gebouwd waar momenteel al gebouwen staan. Archeologie vormt geen belemmering voor ons planvoornemen.

4.12 Cultuurhistorie

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6, tweede lid, onderdeel a Bro) dient in het plan rekening gehouden te worden met cultuurhistorie. Cultuurhistorie heeft onder andere betrekking op de historische stedenbouwkundige en historisch geografische waarden in het gebied. In het plan moet beschreven worden hoe met de in het gebied aanwezige waarden en de aanwezige of te verwachten monumenten wordt omgegaan.

De Erfgoedwet bevat de wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed en archeologie in Nederland. Het is op basis hiervan verplicht om de facetten historische (steden)bouwkunde en historische geografie mee te nemen in de belangenafweging. Hierbij gaat het om zowel beschermde als niet formeel beschermde objecten en structuren.

Het beleid van de provincie Noord-Brabant sluit aan op het nationale beleid voor de archeologische monumentenzorg. De provincie richt zich op de bescherming van objecten en de bescherming, benutting en ontwikkeling van structuren en ensembles van een grotere schaal.



Figuur 4.3: CHW-kaart Brabant

Conclusie
De cultuurhistorische waarden bij het plangebied zijn afgebeeld in figuur 4.3. De Lagevoortseweg is aangeduid als ‘waardevolle lijnstructuur’. Daarnaast ligt het plangebied in de regio ‘De Meijerij’. De Meijerij bestaat uit verschillende dekzandruggen, beekdalen en dekzandvlaktes. Over grote oppervlakten ligt Brabants leem in de ondergrond. Het water van de beken (Essche Stroom, Beerze, Dommel en Aa) stroomt in de richting van 's-Hertogenbosch, waar een doorgang in de dekzandrug aanwezig is. In het verleden leidde deze situatie hier en daar tot problemen met de waterafvoer, waardoor natte broekgebieden, vennen en kleine veengebieden ontstonden. De Meierij wordt gekenmerkt door een kleinschalig mozaïek van oude en jonge ontginningslandschappen en woeste gronden. De Meierij

wordt gekarakteriseerd door veel kleine dorpen, met ieder hun eigen karakter en relatie met het landschap. Ook zijn een aantal plattelandsdorpen uitgegroeid tot middelgrote steden of industriekernen.

De nieuwe bebouwing wordt in een landelijke stijl gerealiseerd en past daardoor in de omgeving. Er vinden verder geen ingrepen plaats aan de Lagevoortseweg. Het planvoornemen heeft derhalve geen negatieve invloed op de lijn van hoge waarden. Om deze reden zal het initiatief de cultuurhistorische waarden van de regio ook niet belemmeren.

4.13 Toetsing Besluit m.e.r. / Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Met deze ruimtelijke onderbouwing wordt een woning met B&B en museum mogelijk gemaakt. Dit kan leiden tot een m.e.r.(beoordelings)-plicht. Of een m.e.r.-procedure of m.e.r-beoordeling noodzakelijk is, hangt af van het feit of de ontwikkeling (activiteit) is opgenomen in lijst C en D van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.). Per 7 juli 2017 is een wijziging van het Besluit m.e.r. in werking getreden. Wanneer de voorgenomen de ontwikkeling (activiteit) is opgenomen in lijst C en D van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) moet getoetst worden of er sprake is van nadelige milieugevolgen en moet wanneer hier sprake van is een vormvrij m.e.r.-beoordelingsbesluit genomen worden.

Doorwerking plangebied
De voorgenomen activiteit komt niet voor als activiteit in Bijlage D van het Besluit m.e.r.. Er is sprake van de sloop van een veehouderij en realisatie van slechts 1 woning met B&B en museum. Er is geen sprake van een m.e.r.(beoordelings)-plichtige activiteit. Er is geen m.e.r.(beoordelings)-procedure noodzakelijk. Er hoeft geen vormvrij m.e.r.-beoordelingsbesluit genomen te worden.

4.14 Gezondheid i.r.t. veehouderijen

Er is gekeken naar de “Handreiking veehouderij en volksgezondheid 2.0”. In deze handreiking is een stappenplan opgenomen met betrekking tot veehouderijen. Deze kan ook gebruikt worden voor de omgekeerde werking. Dit stappenplan is doorlopen.

Er is geen sprake van vestiging van een varkenshouderij of pluimveehouderij. Uit toetsing op afstanden door de ODBN blijkt dat wordt voldaan aan de endotoxine richtafstanden voor varkens- en/of pluimveehouderijen (stap 1). De ontwikkeling leidt daarnaast niet tot een toename van emissies voor geur, fijnstof of ammoniak (stap 2). Er is daarnaast sprake van een acceptabel woon- en leefklimaat, aangezien sprake is van een geurbelasting < 10 ouE/m^3. Er is sprake van een afstand die groter is dan 100 meter tussen het plangebied en omliggende veehouderijen (stap 3 en 4). Geitenhouderijen liggen buiten 2 kilometer afstand. Pluimveehouderijen liggen buiten 1 kilometer afstand met uitzondering van het gestopte agrarisch bedrijf aan het adres Oude Rijksweg 11. Ook overige veehouderijen liggen buiten 250 meter afstand (stap 5). Er is geen sprake van een mestbe- of verwerkingsbedrijf (al dan niet als nevenactiviteit) (stap 6). Vanuit de omgeving is verder niet naar voren gekomen dat er sprake is van ongerustheid over de volksgezondheid (stap 7). Het stappenplan is hiermee doorlopen. Een advisering van de GGD hoeft niet geadviseerd te worden voor dit plan.

4.15 Hoogspanningslijnen en spuitzones gewasbescherming

In de omgeving van het plangebied bevinden zich geen hoogspanningslijnen of spuitzones van gewassen. Deze onderdelen zorgen dan ook niet voor belemmeringen.

5. JURIDISCHE PLANOPZET

5.1 Algemene opzet

Dit hoofdstuk bevat de concrete vertaling van het beleidsgedeelte (voorafgaande hoofdstukken) in het juridisch bindende gedeelte van het bestemmingsplan (de verbeelding en regels).

Onderhavig bestemmingsplan bestaat uit de volgende onderdelen:

De toelichting
Een planbeschrijving, beleidsverantwoording en een toets aan de relevante milieuhygiënische en ruimtelijke aspecten, aangevuld met een toelichting op de juridische opzet en een korte beschrijving van de handhavings- en uitvoeringsaspecten.

De regels
Een van toepassingsverklaring van de regels van het moederplan, aangevuld met een wijziging op de verbeelding.

De verbeelding
Op de verbeelding zijn de bestemmingen en aanduidingen weergegeven, zoals beschreven wordt in paragraaf 5.2.

De regels van het bestemmingsplan bestaan uit de volgende onderdelen:

1. inleidende regels;
2. bestemmingsregels;
3. algemene regels;
4. overgangs- en slotregels.

Hoofdstuk 1: inleidende regels
Dit hoofdstuk bestaat uit de begripsbepalingen (artikel 1) en de wijze van meten (artikel 2). In de begripsbepalingen worden omschrijvingen gegeven van diverse in het bestemmingsplan gebruikte begrippen/termen. De begripsbepalingen zijn opgenomen om interpretatieverschillen te voorkomen. Artikel 2 bevat technische regelingen met betrekking tot het bepalen van oppervlakten, percentages, hoogte, diepte, breedte en dergelijke. Hiermee kan op een eenduidige manier toepassing worden gegeven aan de regels.

Hoofdstuk 2: bestemmingsregels
In dit hoofdstuk zijn de in het bestemmingsplan opgenomen bestemmingen opgenomen (enkel- en dubbelbestemmingen). De opbouw van de bestemmingen is als volgt (met dien verstande dat een specifieke bestemming niet alle genoemde elementen hoeft te bevatten):

- bestemmingsomschrijving;
- bouwregels;
- nadere eisen;
- afwijken van de bouwregels;
- specifieke gebruiksregels;
- afwijken van de gebruiksregels;

- omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden;
- omgevingsvergunning voor het slopen van een bouwwerk;
- wijzigingsbevoegdheid.

De in het plangebied aanwezige bestemmingen zijn met bestemmingsvlakken op de verbeelding aangegeven. Het bestemmingsvlak geeft aan waar een bepaald gebruik is toegestaan. In de volgende paragraaf worden de in het plan opgenomen bestemmingen per bestemming nader beschreven.

Hoofdstuk 3: algemene regels
Algemene regels zijn regels die gelden voor meerdere bestemmingen, dan wel een algemene strekking hebben. Deze bestaan uit de volgende onderdelen:

- anti-dubbeltelregel: deze regel is opgenomen om te voorkomen dat, wanneer volgens een bestemmingsplan bepaalde gebouwen en bouwwerken niet meer dan een bepaald deel van een bouwperceel mogen beslaan, het overgebleven terrein nog eens meetelt bij het toestaan van een ander gebouw of bouwwerk, waaraan een soortgelijke eis wordt gesteld.
- algemene bouwregels: hier zijn algemene regels ten aanzien van het ondergronds bouwen opgenomen met bijbehorende maatvoering. Daarnaast zijn regels opgenomen ten aanzien van bestaande afstanden en andere maten ingeval van strijdigheid met de nieuwe bestemmingsregels. Ook is hierin geregeld wanneer overschrijding van bouw- en bestemmingsgrenzen door ondergeschikte bouwdelen is toegestaan.
- algemene gebruiksregels: in deze regels is opgenomen welke vormen van gebruik in ieder geval als strijdig gebruik worden beschouwd.
- algemene afwijkingsregels: deze regels geven het bevoegd gezag de bevoegdheid om met een omgevingsvergunning af te wijken van de regels van dit bestemmingsplan ten behoeve van niet-ingrijpende gebruiks- en/of bouwactiviteiten. De criteria, die bij toepassing van de afwijkingsbevoegdheid in acht moeten worden genomen, zijn daarbij aangegeven.

Hoofdstuk 4: overgangs- en slotregels
Dit hoofdstuk bevat het voor elk bestemmingsplan verplichte overgangsrecht voor bouwen en gebruik en de slotregel met daarin de citeertitel van de planregels.

5.2 Toelichting op de verbeelding

Het bestemmingsplan bevat een verbeelding. Op de verbeelding is de bestemming ‘Recreatie – Dagrecreatie’ opgenomen.

5.3 Toelichting op de bestemming

Binnen het plangebied is de bestemming ‘Recreatie – Dagrecreatie’ opgenomen. Hierbij is zoveel mogelijk aangesloten bij de vigerende regels van het bestemmingsplan ‘Buitengebied 2011’.

Binnen de bestemming ‘Recreatie – Dagrecreatie’ zijn de gronden bestemd voor een vlinder- libellenmuseum. Daarnaast is op het terrein tevens een Bed & Breakfast toegestaan met maximaal 8 slaapkamers. Voor deze functie zijn specifieke maatvoeringen opgenomen voor zowel de omvang als de bouw- en goothoogte.

Een bedrijfswoning is uitsluitend toegestaan binnen de functieaanduiding ‘bedrijfswoning’. Binnen deze aanduiding is maximaal 1 bedrijfswoning toegestaan. De maatvoeringen voor de bedrijfswoning sluiten aan bij de vigerende regelingen voor bedrijfswoningen in het buitengebied van de gemeente Boxtel. Bijgebouwen zijn daarnaast toegestaan tot een maximale oppervlakte van 100 m^2.

De ontwikkeling zal gepaard gaan met een landschappelijke inpassing. De concrete inrichtingsmaatregelen zijn in de regels als een voorwaardelijke verplichting opgenomen. De maatregelen dienen binnen 2 jaar na het onherroepelijk worden van het bestemmingsplan te worden gerealiseerd en (duurzaam) in stand te worden gehouden.

6. UITVOERBAARHEID

In artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is bepaald dat een bestemmingsplan vergezeld gaat van een toelichting waarin de inzichten over de uitvoerbaarheid van het plan zijn neergelegd. Dit hoofdstuk gaat in op de uitvoerbaarheid, waarbij eerst de economische uitvoerbaarheid aan bod komt en vervolgens de maatschappelijke uitvoerbaarheid.

6.1 Economische uitvoerbaarheid

Op grond van afdeling 6.4. van de Wro geldt voor de gemeente de verplichting tot kostenverhaal in de gevallen die zijn aangewezen in het Bro. Het Bro stelt kostenverhaal verplicht in geval er sprake is van een van de volgende bouwplannen:

- de bouw van één of meer woningen en andere hoofdgebouwen;
- de uitbreiding van een gebouw met ten minste 1.000 m² bruto-vloeroppervlakte of met één of meer woningen;
- de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor woondoeleinden, mits tenminste 10 woningen worden gerealiseerd;
- de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor detailhandel, dienstverlening, kantoor of horecadoeleinden, mits de cumulatieve oppervlakte van de nieuwe functies ten minste 1.500 m² bruto-vloeroppervlakte bedraagt;
- de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 m² bruto-vloeroppervlakte.

Ten behoeve van onderhavig grondexploitatie heeft de gemeente met alle ontwikkelende partijen/de ontwikkelende partij een (anterieure) exploitatieovereenkomst gesloten waarin de kosten voor de grondexploitatie worden verhaald op deze ontwikkelende partij(en). Hiermee is het verhaal van kosten anderszins verzekerd en is het opstellen van een exploitatieplan in dit kader op basis van artikel 6.12 lid 2 van de Wro niet noodzakelijk. De raad heeft ook voor het overige afgezien van het vaststellen van een exploitatieplan.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Er zijn wettelijke eisen met betrekking tot de voorbereiding en totstandkoming van een bestemmingsplan. Artikel 3.8 Wro bepaalt dat op de voorbereiding van een bestemmingsplan de in afdeling 3:4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) geregelde uniforme openbare voorbereidingsprocedure (uov) van toepassing is. Dit houdt in dat tussen gemeente en verschillende instanties overleg over het plan moet worden gevoerd alvorens een ontwerpplan ter visie gelegd kan worden. Bovendien is het noodzakelijk dat belanghebbenden de gelegenheid hebben om hun visie omtrent het plan te kunnen geven. Dientengevolge zijn de volgende stappen te onderscheiden:

- Omgevingsdialoog
- Vooroverleg;
- Inspraak;
- Vaststellingsprocedure.

6.2.1 Omgevingsdialoog

Voor dit plan is een omgevingsdialoog gevoerd. De rapportage hiervan is als bijlagen opgenomen bij dit bestemmingsplan. Hier wordt dan ook naar verwezen.

Het omgevingsdialoog/bijeenkomst werd op maandag 9 december 2019 georganiseerd. De naaste buren hebben allemaal een kans gehad om alle plannen in te zien. Daarbij kan eventueel bij de niet-aanwezigen alsnog een dialoog of bespreking gedaan worden. De gebouwen zijn toe aan vervanging voor nieuwe gebouwen met de laatste goede standaarden. Er is als toevoeging op het bestaande plan een noodzaak gekomen voor een mantelzorgwoning. Een van de buurtgenoten wil graag voorzien worden van een tekening. Dit betreft met name de indeling van de vlinder- en libellentuin. De huis-nummering vergt aandacht en verduidelijking in de toekomst. Met name indien er meerdere gebouwen op de aangegeven adressen (Lagevoortseweg 4, de buren en Lagevoortseweg 4 A, eigen). Met name met het oogmerk wetenschap, duurzaamheid, energieneutraal bouwen en de verruiling van weiland voor natuur kan volgens ons dit plan “Libellen & Vlinder Museum” een goede bijdrage leveren aan de buurt en uiteindelijk dan ook aan de maatschappij.

6.2.2 Vooroverleg

Het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.1) geeft aan dat burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg plegen met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn.

De instanties die in kennis gesteld moeten worden van dit bestemmingsplan worden geïnformeerd. Te zijner tijd zullen de uitkomsten van het vooroverleg en de consequenties voor het bestemmingsplan worden beschreven in deze paragraaf.

6.2.3 Inspraak

De Wro zelf bevat geen bepalingen omtrent inspraak. Dat neemt niet weg dat het de gemeente vrij staat toch inspraak te verlenen bijvoorbeeld op grond van de gemeentelijke inspraakverordening. In relatie daarmee bepaalt artikel 150 van de Gemeentewet onder meer dat in een gemeentelijke inspraakverordening moet worden geregeld op welke wijze en aan wie de mogelijkheid wordt geboden hun mening kenbaar te maken.

Het bestemmingsplan is gedurende zes weken ter inzage gelegd. In deze periode is één zienswijze ingediend door de provincie Noord-Brabant. Deze zienswijze had betrekking op de berekening kwaliteitsverbetering in bijlage 6. Op basis van de reactie van de provincie is de berekening aangepast. Er hebben verder geen wijzigingen plaatsgevonden in het bestemmingsplan.

6.2.4 Vaststellingsprocedure

De vaststellingsprocedure van het bestemmingsplan zal plaatsvinden volgens artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening. Als onderdeel van deze procedure wordt het bestemmingsplan gedurende een termijn van 6 weken ter inzage gelegd voor zienswijzen.

SEPARATE BIJLAGEN

Bijlage 1: Akoestisch onderzoek weg- en spoorlawaai
Bijlage 2: Onderzoeken bodem en asbest
Bijlage 3: Stikstofdepositie
Bijlage 4: Omgevingsdialoog
Bijlage 5: Quickscan flora en fauna
Bijlage 6: Landschappelijke inpassing
Bijlage 7: Vervolgonderzoek flora en fauna
Bijlage 8: Advies Veiligheidsregio
Bijlage 9: Compensatiemogelijkheden

REGELS

Lagevoortseweg 4a te Liempde

Inhoudsopgave

Regels 3

Hoofdstuk 1 Inleidende regels 4

Artikel 1 Begrippen 4
Artikel 2 Wijze van meten 10

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels 12

Artikel 3 Recreatie - Dagrecreatie 12

Hoofdstuk 3 Algemene regels 15

Artikel 4 Anti-dubbeltelbepaling 15
Artikel 5 Algemene bouwregels 16
Artikel 6 Algemene gebruiksregels 18
Artikel 7 Algemene afwijkingsregels 19
Artikel 8 Algemene procedureregels 20

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels 21

Artikel 9 Overgangsrecht 21
Artikel 10 Slotregel 22

Bijlagen bij regels 23

Bijlage 1 Landschappelijke inpassingsplan 24

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

1.1 plan

Het bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde met identificatienummer NL.IMRO.0757.bp01lagevrtseweg4a-otw1 van de gemeente Boxtel.

1.2 bestemmingsplan

De geometrisch bepaalde planobjecten met de daarbij behorende regels en de daarbij behorende bijlagen.

1.3 bebouwing

één of meer gebouwen en/of bouwwerken, geen gebouwen zijnde;

1.4 bed&breakfast

het bieden van de, ten opzichte van het hoofdgebruik ondergeschikte, mogelijkheid tot recreatief nachtverblijf en ontbijt aan een beperkt aantal personen die hun hoofdverblijf elders hebben;

1.5 bedrijfswoning/dienstwoning

een woning in of bij een gebouw of op een terrein, kennelijk slechts bedoeld voor (het huishouden van) een persoon, wiens huisvesting daar gelet op de bestemming van het gebouw of het terrein noodzakelijk is;

1.6 bestaande (bedrijfs)gebouwen

bouwwerken die op het tijdstip van terinzagelegging van het ontwerpplan bestaan dan wel worden gebouwd of kunnen worden gebouwd met inachtneming van het bepaalde in of krachtens de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;

1.7 bestaand

- voor zover dit betrekking heeft op bebouwing, gaat het om de oppervlakte van de bebouwing, zoals aanwezig op het tijdstip van de ter inzagelegging van het ontwerpplan, dan wel zoals die mag worden gebouwd krachtens een vóór dat tijdstip aangevraagde vergunning;
- voor zover dit betrekking heeft op het gebruik van grond en opstallen, gaat het om het gebruik zoals dat aanwezig was op het tijdstip dat het plan rechtskracht heeft verkregen.

1.8 bestemmingsgrens

de grens van een bestemmingsvlak;

1.9 bestemmingsvlak

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming; indien en voorzover twee bestemmingsvlakken middels de aanduiding relatie met elkaar zijn verbonden worden deze aangemerkt als één bestemmingsvlak;

1.10 bijgebouw

een op zichzelf staand, al dan niet vrijstaand gebouw, dat door de vorm onderscheiden kan worden van het hoofdgebouw en dat in architectonisch en functioneel opzicht ondergeschikt is aan het hoofdgebouw;

1.11 bouwen

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats;

1.12 bouwlaag

doorlopend gedeelte van een gebouw dat door op gelijke of bij benadering gelijke hoogte liggende vloeren of balklagen is begrensd;

1.13 bouwperceel

een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten. Indien en voorzover twee bouwpercelen middels de aanduiding relatie met elkaar zijn verbonden worden deze aangemerkt als één bouwperceel;

1.14 bouwperceelgrens

een grens van een bouwperceel;

1.15 bouwvlak

een geometrisch bepaald vlak, waarmee de gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegelaten;

1.16 bouwwerk

elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die hetzij direct hetzij indirect met de grond is verbonden, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond;

1.17 dagrecreatie

bedrijfsmatige uitoefening van diensten op het gebied van recreatie, sport, educatie of cultuur welke geheel of in overwegende mate in de openlucht worden aangeboden, met de daarbij behorende voorzieningen;

1.18 detailhandel

het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop, het verkopen en/of leveren van goederen aan personen die goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit;

1.19 dak

iedere bovenbeëindiging van een gebouw;

1.20 detailhandel

het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop, het verkopen en/of leveren van goederen aan personen die deze goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit;

1.21 extensief recreatief medegebruik

een recreatief gebruik van gronden dat ondergeschikt is aan de functie van de bestemming waarbinnen dit recreatieve gebruik is toegestaan;

1.22 gebiedswaarden

de landschappelijke, ecologische, cultuurhistorische, archeologische en aardkundige waarden van het gebied, zoals deze tot uiting komen in de omschrijvingen van de bestemmingen en dubbelbestemmingen;

1.23 gebouw

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

1.24 geluidgevoelige functies

bewoning of andere geluidgevoelige functies zoals bedoeld in de Wet geluidhinder en/of het Besluit geluidhinder;

1.25 geluidgevoelige gebouwen

gebouwen welke dienen ter bewoning of ten behoeve van een andere geluidgevoelige functie als bedoeld in de Wet geluidhinder en/of het Besluit geluidhinder;

1.26 hoofdgebouw

een gebouw dat, gelet op de bestemming, als het belangrijkste bouwwerk op een bouwperceel kan worden aangemerkt;

1.27 horeca(bedrijf)

en bedrijf dat is gericht op het verstrekken van een nachtverblijf en/of het ter plaatse nuttigen van voedsel en dranken en/of het exploiteren van zaalaccommodatie, een en ander gepaard gaande met dienstverlening. Tot de hieronder genoemde categorieën Horeca 1 tot en met Horeca 5 worden mede begrepen de niet genoemde, maar naar aard, omvang en uitstraling op het woon- en leefmilieu vergelijkbare horecasoorten:

Horeca 1 (winkelgebonden daghoreca):
vormen van horeca-activiteiten die qua exploitatievorm en openingstijden aansluiten bij winkelvoorzieningen en waarbij de activiteiten primair gericht zijn op het bedrijfsmatig verstrekken van etenswaren en/of licht-alcoholische en niet-alcoholische dranken voor nuttiging al dan niet ter plaatse en waarvan de exploitatie doorgaans geen of slechts in lichte mate een aantasting van het woon- en leefklimaat kan veroorzaken, zoals broodjeszaken, ijssalons, eethuisjes en lunchrooms;

Horeca 2 (maaltijd- en logiesverstrekkers):
vormen van horeca-activiteiten die primair zijn gericht op het bedrijfsmatig verstrekken van maaltijden en/of dranken voor consumptie ter plaatse en/of het bedrijfsmatig verstrekken van logies en waarvan de exploitatie doorgaans geen aantasting van het woon- en leefklimaat veroorzaakt, zoals restaurants, bistro's, grand cafés, hotels en pensions;

Horeca 3 (spijsverstrekkers):
vormen van horeca-activiteiten die primair gericht zijn op het bedrijfsmatig verstrekken van etenswaren voor nuttiging al dan niet ter plaatse alsmede daaraan ondergeschikt het verstrekken van licht-alcoholische en niet-alcoholische dranken en waarvan de exploitatie doorgaans in enige mate een aantasting van het woon- en leefklimaat kan veroorzaken, zoals cafetaria's, automatieken en afhaalhoreca;

Horeca 4 (drankverstrekkers):
vormen van horeca-activiteiten die primair zijn gericht op het bedrijfsmatig verstrekken voor gebruik ter plaatse van alcoholische en niet alcoholische dranken en waarvan de exploitatie doorgaans een lichte aantasting van het woon- en leefklimaat kan veroorzaken, zoals cafés en bars;

Horeca 5 (zware horeca):
vormen van horeca-activiteiten die primair zijn gericht op het bedrijfsmatig gelegenheid bieden van dansen op elektrisch versterkte muziek alsmede op het ter plaatse nuttigen van alcoholische en niet-alcoholische dranken en etenswaren, en waarvan de exploitatie een aantasting van het woon- en leefklimaat kan veroorzaken en een grote druk op de openbare orde met zich meebrengt, zoals discotheken en nachtclubs.

1.28 huishouden

een huishouden bestaat uit één of meer personen die op hetzelfde adres wonen en een economisch-consumptieve eenheid vormen, waarbij sprake is van onderlinge verbondenheid en continuïteit in de samenstelling ervan. Vaak is een huishouden gebaseerd op bloedverwantschap en huwelijksverbinding of een met een huwelijksverbinding gelijk te stellen samenlevingsverband;

1.29 landschappelijke waarde

gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van het landschap en de natuurwaarden, gericht op ruimtelijke, ecologische, cultuurhistorische en recreatieve aspecten;

1.30 landschapsversterkingsplan

een rapportage waarin is aangegeven op welke wijze een bepaalde ontwikkeling leidt tot een substantiele versterking van de gebiedswaarden. De rapportage bevat versterkingsmaatregelen als het aanleggen van landschaps- of natuurlijke elementen, het aanbrengen van beeldkwaliteit en/of het herstellen van cultuurhistorische elementen aan gebouwen en/of omgeving;

1.31 milieucategorie

milieucategorie zoals omschreven in de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering, Den Haag 2009;

1.32 milieuhygiënische uitvoerbaarheid

overkoepelend begrip voor milieuaspecten zoals geluid, bodem, geurhinder, luchtkwaliteit, externe veiligheid, natuur, etcetera, aan welke bijbehorende wettelijke kaders getoetst dient te worden;

1.33 nevenactiviteiten

activiteiten die ondergeschikt zijn aan de primair aan de gronden toegekende functie;

1.34 normale onderhouds- of exploitatiewerkzaamheden

werkzaamheden die regelmatig noodzakelijk zijn voor een goed beheer van de gronden, waaronder begrepen de handhaving dan wel de realisering van de bestemming;

1.35 onderbouw

een ruimte die beneden peil is gelegen;

1.36 peil

a. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang direct aan de weg grenst:
   de hoogte van de weg ter plaatse van die hoofdtoegang;
b. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang niet direct aan de weg grenst:
   de hoogte van het terrein ter hoogte van die hoofdtoegang bij voltooiing van de bouw;
c. indien in of op het water wordt gebouwd:
   de gemiddelde hoogte van de aan het water grenzende gronden;

1.37 prostitutie

het zich beschikbaar stellen tot het verrichten van seksuele handelingen met een ander persoon tegen vergoeding;

1.38 recreatieve bewoning

de bewoning die plaatsvindt in het kader van de weekend- en/of verblijfsrecreatie;

1.39 seksinrichting

de voor het publiek toegankelijke besloten ruimte waarin bedrijfsmatig, of in de omvang alsof zij bedrijfsmatig was, seksuele handelingen worden verricht, of vertoningen van erotisch/pornografische aard plaatsvinden. Onder seksinrichting wordt in ieder geval verstaan: een prostitutiebedrijf, alsmede een erotische massagesalon, een seksbioscoop, een seksautomatenhal, een sekstheater of een parenclub, al dan niet in combinatie met elkaar;

1.40 voorgevel

de naar de weg gekeerde gevel van een gebouw of, indien een perceel met meerdere zijden aan een weg grenst, de als zodanig door burgemeester en wethouders aan te wijzen gevel;

1.41 voormalige agrarische bedrijfslocatie

een agrarisch bouwblok waarop in het verleden een agrarisch bedrijf werd uitgeoefend, waarvan de bedrijfsgebouwen nog geheel of gedeeltelijk bestaan;

1.42 vormverandering van een bouwblok

wijziging van de begrenzing van een bouwvlok zonder dat dit gepaard gaat met een vergroting van de totale oppervlakte;'

1.43 wonen

het gehuisvest zijn of het huisvesten van personen in een woning;

1.44 woning

een complex van ruimten dat dient voor de huisvesting van:

1. één huishouden, of;
2. één huishouden plus maximaal twee individuele personen, of;
3. maximaal 4 individuele personen

1.45 water en waterhuishoudkundige voorzieningen

water en voorzieningen die nodig zijn ten behoeve van een goede wateraanvoer, waterafvoer, waterberging, hemelinfiltratie en waterkwaliteit. Hierbij kan gedacht worden aan duikers, stuwen, infiltratievoorzieningen, gemalen, inlaten etc.

Artikel 2 Wijze van meten

Bij toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

2.1 Gebouwen en bouwwerken

2.1.1 De bouwhoogte van een bouwwerk:

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen.

2.1.2 De breedte van een gebouw:

tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of de harten van de scheidingsmuren.

2.1.3 De dakhelling:

langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak.

2.1.4 De goothoogte van een bouwwerk:

vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot, c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel.

2.1.5 De inhoud van een bouwwerk:

tussen de onderzijde van de begane grondvloer (niet zijnde kelder), de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen.

2.1.6 De oppervlakte van een bouwwerk:

tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk.

2.2 Ondergeschikte bouwdelen

Bij het meten worden ondergeschikte bouwdelen, als plinten, pilasters, kozijnen, gevelversieringen, ventilatiekanalen, schoorstenen, gevel- en kroonlijsten, luifels, balkons en overstekende daken buiten beschouwing gelaten, mits de overschrijding van bouwvlak- of bestemmingsgrenzen niet meer dan 1 m bedraagt.

2.3 Maatvoering

Alle maten zijn tenzij anders aangegeven:

a. voor lengten in meters (m);
b. voor oppervlakten in vierkante meters (m²);
c. voor inhoudsmaten in kubieke meters (m³);
d. voor verhoudingen in procenten (%);
e. voor hoeken/hellingen in graden (º).

2.4 Meten

Bij de toepassing van deze regels wordt gemeten tot of vanuit het hart van de lijn.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Recreatie - Dagrecreatie

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Recreatie - Dagrecreatie' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. een vlinder- en libellenmuseum en de daarbij behorende dagrecreatievoorzieningen;
b. een bed & breakfast met maximaal 8 kamers;
c. ondergeschikte detailhandel- en horecavoorzieningen die ten dienste staan aan de doeleinden als genoemd in sub a en b;
d. een bedrijfswoning uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'bedrijfswoning';
e. het behoud, het herstel en de versterking van de landschappelijke en natuurwaarden, archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden en kenmerken van de gronden;

met daarbij behorende voorzieningen, zoals tuinen, erven, terrassen, terreinen, parkeervoorzieningen, water en waterhuishoudkundige voorzieningen en groenvoorzieningen.

3.2 Bouwregels

Op de voor 'Recreatie - Dagrecreatie' aangewezen gronden mogen uitsluitend worden gebouwd bouwwerken ten dienste van de bestemming.

3.2.1 Algemeen

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:

a. gebouwen zijn uitsluitend toegestaan binnen het bouwvlak;
b. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van recreatie - dagrecreatie - natuur' zijn geen gebouwen toegestaan.

3.2.2 Gebouwen ten behoeve van het vlinder- en libellenmuseum

a. de maximale omvang aan bebouwing voor het vlinder- en libellenmuseum mag niet meer bedragen dan 360 m^2;
a. de goothoogte mag niet meer dan 4,5 meter bedragen;
b. de bouwhoogte mag niet meer dan 10 meter bedragen.

3.2.3 Gebouwen ten behoeve van de bed & breakfast

a. de maximale omvang aan bebouwing voor het bed & breakfast mag niet meer bedragen dan 360 m^2;
b. de goothoogte mag niet meer dan 4,5 meter bedragen;
c. de bouwhoogte mag niet meer dan 10 meter bedragen.

3.2.4 Bedrijfswoning en bijgebouwen

a. ter plaatse van de aanduiding 'bedrijfswoning' is 1 bedrijfswoning toegestaan;
b. de inhoud mag niet meer dan 750 m^3 bedragen;
c. de goothoogte mag niet meer dan 3,5 meter bedragen;
d. de bouwhoogte mag niet meer dan 9 meter bedragen;
e. de gezamenlijke grondoppervlakte van bijgebouwen mag niet meer dan 100 m^2 bedragen;
f. de bouwhoogte van bijgebouwen mag niet meer dan 5 meter bedragen;
g. de goothoogte van bijgebouwen mag niet meer dan 3,5 meter bedragen.

3.2.5 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde gelden de volgende regels:

a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen mag niet meer bedragen dan 2 meter, met dien verstande dat de hoogte voor erf- en terreinafscheidingen vóór de voorgevellijn niet meer mag bedragen dan 1 meter;
b. de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag niet meer bedragen dan 3 meter.

3.3 Nadere eisen

3.3.1 Algemeen

Burgemeester en wethouders kunnen nadere eisen stellen ten aanzien van:

a. de situering, de oppervlakte en de (goot)hoogte van bebouwing;
b. de aard, bouwhoogte en de situering van erfafscheidingen;
c. voorzieningen ter voorkoming van hemelwaterproblematiek in verband met de nieuwe bebouwing.

3.3.2 Afwegingskader

De in 3.3.1 genoemde nadere eisen mogen uitsluitend worden gesteld:

a. indien dit noodzakelijk is voor een verantwoorde stedenbouwkundige, cultuurhistorische en/of landschappelijke inpassing;
b. ter voorkoming van onevenredige aantasting van de omliggende waarden;
c. ten behoeve van de milieusituatie;
d. ten behoeve van de verkeersveiligheid;
e. ten behoeve van de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden.

3.3.3 Procedure

Bij de gebruikmaking van de bevoegdheid tot het stellen van nadere eisen is de procedure als genoemd in 8.1 van toepassing.

3.4 Specifieke gebruiksregels

3.4.1 Strijdig gebruik

Tot een strijdig gebruik van gronden en bouwwerken wordt in elk geval gerekend het gebruik voor:

a. detailhandel, met uitzondering van ondergeschikte detailhandel als bedoeld in lid 3.1 sub c;
b. horeca, met uitzondering van ondergeschikte horeca als bedoeld in lid 3.1 sub c;
c. het gebruiken of laten gebruiken van gronden en opstallen voor huisvesting van werknemers en de direct daarmee in verband houdend gebruik van voorzieningen zoals gemeenschappelijke verblijfsruimte (kantine), sanitair (douches, toiletten), kook en wasgelegenheid;
d. het bewonen dan wel laten bewonen van ondergrondse bouwwerken of bedrijfsgebouwen, tenzij hiervoor een omgevingsvergunning is verleend.

3.4.2 Voorwaardelijke verplichting landschappelijke inpassing

Gebruik van de gronden en gebouwen overeenkomstig het bepaalde in lid 3.1 is toegestaan, mits de landschappelijke inpassing inclusief bijdrage aan het lokale natuurfonds, overeenkomstig het in Bijlage 1 Landschappelijke inpassingsplan van de regels opgenomen landschappelijk inpassingsplan, uiterlijk binnen twee jaar na het in werking treden van het bestemmingsplan is gerealiseerd en/of is afbetaald. De landschappelijke inpassing dient na realisatie duurzaam te worden beheerd en in stand gehouden.

3.4.3 Voorwaardelijke verplichting sloop

Tot een met de bestemming strijdig gebruik wordt in ieder geval gerekend het gebruik van en het in gebruik laten nemen van gronden en bouwwerken overeenkomstig de in lid 3.1 opgenomen bestemmingsomschrijving zonder de sloop van de overtollige agrarische bebouwing binnen uiterlijk 12 maanden na onherroepelijk worden van het bestemmingsplan zoals opgenomen in Bijlage 1 Landschappelijke inpassingsplan bij de regels.

3.5 Afwijken van de gebruiksregels

3.5.1 Mantelzorg

Bij een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in 3.4.1 onder d uitsluitend voor zover een bedrijfswoning aanwezig is, voor het gebruik van aangebouwde en vrijstaande bijgebouwen of een deel van het bedrijfsgebouw als afhankelijke woonruimte onder de voorwaarden dat:

a. aangetoond wordt dat een afhankelijke woonruimte noodzakelijk is vanuit het oogpunt van mantelzorg;
b. de afhankelijke woonruimte in beginsel plaatsvindt in de woning; wanneer wordt aangetoond dat inwoning in het hoofdgebouw onredelijke bezwarend is of niet haalbaar is, kan, met inachtneming van alle overige bepalingen, een afhankelijke woonruimte in een bijgebouw of een deel van een bedrijfsgebouw gerealiseerd worden;
c. de afhankelijke woonruimte binnen de vigerende regeling inzake bijgebouwen wordt ingepast met een maximale oppervlakte van 80 m2 en een maximale inhoud van 240 m3.
d. Deze maatvoering geldt ook wanneer de afhankelijke woonruimte in een deel van een bedrijfsgebouw wordt gerealiseerd;
e. het bijgebouw of het deel van het bedrijfsgebouw waarbinnen de afhankelijke woonruimte wordt gerealiseerd op maximaal 30 m van het hoofdgebouw staat en qua ligging een ruimtelijke eenheid met het hoofdgebouw vormt;
f. er geen onevenredige aantasting plaatsvindt van de in het geding zijnde belangen, waaronder begrepen die van omwonenden en (agrarische) bedrijven;
g. per woning kan op enig moment slechts één omgevingsvergunning voor het gebruik als afhankelijke woonruimte van kracht zijn.
h. Burgemeester en wethouders trekken de omgevingsvergunning in, zodra de bij het verlenen van de voor de omgevingsvergunning bestaande noodzaak vanuit een oogpunt van mantelzorg niet meer aanwezig is.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 4 Anti-dubbeltelbepaling

4.1 Anti-dubbeltelbepaling

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 5 Algemene bouwregels

5.1 Bebouwingsgrenzen

5.1.1 In acht te nemen afstand

Onverminderd het bepaalde in de overige artikelen dienen, wanneer gebouwen worden gebouwd op gronden grenzend aan de gronden bestemd voor verkeersdoeleinden de volgende afstanden uit de as van de op de verbeelding nader onderscheiden wegen in acht genomen:

bestemming:	afstand uit de wegas:
Verkeer - Snelverkeer	100 meter
Verkeer - Verkeer	20 meter
Verkeer - Railverkeer	20 meter
Verkeer - Onverhard en Verkeer - Voet-/fietspad	10 meter

5.1.2 Afwijken in acht te nemen afstand

Bij een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in 5.1.1, onder de voorwaarde dat uit overleg met de wegbeheerder blijkt dat daartegen uit hoofde van het wegbeheer, de verkeersveiligheid daaronder begrepen, geen bezwaar bestaat.

5.2 Geluidszones langs wegen

Indien en voor zover gronden zijn gelegen binnen een zone van:

a. 250 meter ter weerszijden van een weg met een of twee rijstroken;
b. 400 meter ter weerszijde van een weg met drie of vier rijstroken;

mogen toegelaten geluidsgevoelige functies uitsluitend worden gerealiseerd met inachtneming van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting als genoemd in artikel 82 lid 1 van de Wet geluidhinder of een vastgestelde hogere grenswaarde.

5.3 Geluidszones langs spoorwegen

Indien en voor zover gronden zijn gelegen binnen een zone van:

a. 100 meter ter weerszijden van het Duits lijntje;
b. 400 meter ter weerszijden van het traject Boxtel- 's Hertogenbosch;
c. 700 meter ter weerszijden van het traject Boxtel-Tilburg;
d. 800 meter ter weerszijden van het traject Boxtel-Eindhoven;

mogen toegelaten geluidsgevoelige functies uitsluitend worden gerealiseerd met inachtneming van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting als bedoeld in artikel 4 lid 1 van het Besluit geluidhinder of een vastgestelde hogere grenswaarde.

5.4 Ondergronds bouwen

5.4.1 Ondergrondse werken

Voor het uitvoeren van ondergrondse werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden gelden, behoudens in deze regels opgenomen afwijkingen, geen beperkingen.

5.4.2 Ondergrondse bouwwerken

Voor het bouwen van ondergrondse bouwwerken gelden, behoudens in deze regels opgenomen afwijkingen, de volgende regels:

a. ondergrondse bouwwerken zijn uitsluitend toegestaan binnen het bouwvlak;
b. het oppervlak aan ondergrondse bouwwerken mag niet meer bedragen dan het toegestane oppervlak aan bouwwerken boven peil vermeerderd met 15 m²;
c. hellingbanen zijn uitsluitend toegestaan binnen het bouwvlak.

Artikel 6 Algemene gebruiksregels

6.1 Strijdig gebruik

Onder een gebruik, strijdig met de bestemming, wordt in ieder geval verstaan:

a. het gebruiken of het laten gebruiken van gebouwen ten behoeve van een seksinrichting;
b. het opslaan, het opgeslagen houden of (laten) bergen van gebruikte, afgedankte c.q. aan de oorspronkelijke bestemming onttrokken goederen, voorwerpen of materialen, behoudens voor zover noodzakelijk in verband met het op de bestemming gerichte gebruik van de gronden;
c. het opslaan, het opgeslagen houden, (laten) storten of (laten) lozen van vaste of vloeibare afvalstoffen, behoudens voor zover dat noodzakelijk is in verband met het op de bestemming gerichte gebruik van de gronden.

Artikel 7 Algemene afwijkingsregels

7.1 Afwijkingsbevoegdheid

7.1.1 Afwijken

Bij een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van:

a. de bij recht in de regels gegeven maatvoeringen, afmetingen, inhoudsmaten en percentages tot niet meer dan 10% van die maatvoeringen, afmetingen, inhoudsmaten en percentages, onder de voorwaarden dat deze afwijking niet geldt voor:
b. de bestemmingsregels en toestaan dat het beloop of het profiel van waterlopen of wegen of de aansluiting van wegen onderling in geringe mate wordt aangepast, indien waterhuishoudkundige aspecten en/of de verkeersveiligheid en/of -intensiteit daartoe aanleiding geven;
c. de bestemmingsregels met het oog op de aanpassing aan de werkelijke afmetingen van het terrein, onder de voorwaarden dat de structuur van het plan niet wordt aangetast, de belangen van derden in redelijkheid niet worden geschaad en de afwijking gewenst en noodzakelijk wordt geacht voor de technisch betere realisering van de bestemmingen of bouwwerken;
d. de bestemmingsregels en toestaan dat de grenzen van het bestemmingsvlak naar de buitenzijde worden overschreden door:
    1. plinten, pilasters, kozijnen, gevelversieringen, ventilatiekanalen en schoorstenen;
    2. gevel- en kroonlijsten en overstekende daken;
    3. (hoek)erkers over maximaal de halve gevelbreedte, ingangspartijen, luifels, balkons en galerijen, onder de voorwaarde dat de bestemmingsvlakgrens met niet meer dan 1,50 m wordt overschreden;
e. het bepaalde ten aanzien van de maximale bouwhoogte van gebouwen en toestaan dat de bouwhoogte van de gebouwen wordt vergroot ten behoeve van plaatselijke verhogingen, zoals schoorstenen, luchtkokers, liftkokers, luchtwassers en lichtkappen.

7.1.2 Afwegingskader

De in 7.1.1 onder a tot en met g bedoelde vergunning wordt slechts verleend, onder de voorwaarden dat geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:

a. het straat- en bebouwingsbeeld;
b. de woonsituatie;
c. de milieuhygienische uitvoerbaarheid, waaronder begrepen leidingbelangen;
d. de verkeersveiligheid;
e. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;
f. de landschappelijke en natuurwaarden, archeologische, cultuurhistorische of aardkundige waarden.

Artikel 8 Algemene procedureregels

8.1 Nadere eisen

Bij het stellen van nadere eisen wordt de volgende procedure gevolgd:

a. het voornemen tot het stellen van nadere eisen ligt met bijbehorende stukken gedurende twee weken op het gemeentehuis ter inzage;
b. de terinzagelegging wordt vooraf bekend gemaakt in één of meer dag- of nieuwsbladen, die in de gemeente worden verspreid, en voorts op electronische wijze;
c. de bekendmaking houdt mededeling in dat belanghebbenden schriftelijk of electronisch hun zienswijzen kunnen indienen gedurende de onder a genoemde termijn;
d. degenen die tijdig hun zienswijzen schriftelijk of electronisch hebben ingediend worden in de gelegenheid gesteld hun zienswijzen mondeling nader toe te lichten;
e. burgemeester en wethouders delen aan hen die zienswijzen hebben ingediend de beslissing daaromtrent mede.

Hoofdstuk 4 Overgangs-en slotregels

Artikel 9 Overgangsrecht

9.1 Overgangsrecht bouwwerken

a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,
   1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
   2. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.

b. Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van sub a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in sub a met maximaal 10%.

c. Sub a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

9.2 Overgangsrecht gebruik

a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.

b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in het bepaalde in sub a te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.

c. Indien het gebruik, bedoeld in sub a, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.

d. Sub a is niet van toepassing op het gebruik, dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 10 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als: Regels van het bestemmingsplan 'Lagevoortseweg 4a te Liempde'.

Bijlagen bij regels

Bijlage 1 Landschappelijke inpassingsplan

Advies **Landschappelijke en stedenbouwkundige inpassing herontwikkeling Lagevoortseweg 4a te Boxtel**

Datum : januari 2023
Opdrachtgever : particulier
Projectnummer : P02532
Opgesteld door : BRO

Inleiding

Initiatiefnemers zijn voornemens de locatie aan de Lagevoortseweg 4a in Boxtel te her ontwikkelen. De ontwikkeling voorziet in de transformatie van het huidige sterk verouderde agrarische bedrijf in grofweg drie nieuwe gebouwen met ieder een eigen functie: een libellen- en vlindermuseum, een Bed & Breakfast (B&B) en een bedrijfswoning (inclusief mantelzorg). De B&B wordt als nevenfunctie opgezet maar is wel essentieel voor de financiële haalbaarheid van het plan.

Voorliggend initiatief past niet rechtstreeks binnen de kaders van het geldende bestemmingsplan 'Buitengebied 2011'. De gronden kennen de bestemming 'Agrarisch – Agrarisch bedrijf' en zijn in eerste instantie bedoeld voor de uitoefening van een agrarisch bedrijf. Hoewel er in het geldende bestemmingsplan verschillende afwijkingsmogelijkheden en wijzigingsbevoegdheden zijn opgenomen voor het realiseren van een B&B, woningen, bedrijven of recreatievoorzieningen, kan met dit plan niet worden voldaan aan alle geldende voorwaarden. Om deze reden is een (partiële) herziening van het geldende bestemmingsplan noodzakelijk.

In samenspraak met de adviseurs ruimtelijke ordening van BRO is daarom gekeken naar de mogelijkheden om op deze locatie voorliggend planvoornemen te situeren en tevens de aanwezige landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische kwaliteiten te versterken. Uit deze adviezen blijkt dat het rekenmodel aansluit bij de te realiseren plannen en kwaliteitsverbetering.

Onderhavig advies geeft inzicht in welke inrichtingsmaatregelen er genomen moeten worden opdat de beoogde ontwikkeling kan worden gerealiseerd.

Plangebied

De gewenste ontwikkeling vindt plaats op het adres Lagevoortseweg 4a te Boxtel. De locatie is gelegen in het buitengebied ten westen van de kern Liempde, globaal tussen de rijksweg A2 en spoorlijn (Boxtel – Eindhoven). Het plangebied ligt op de hoek van de wegen Lagevoortseweg en De Beeken. Kadastraal staat het plangebied bekend als de gemeente Boxtel, sectie P en perceelnummer 289. De ligging en globale begrenzing is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1 globale ligging en begrenzing plangebied

Beleidskaders

Provinciaal

Interim omgevingsverordening Noord-Brabant (geconsolideerd 01-03-2020)

Op grond van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant dienen ontwikkelingen in landelijk gebied gepaard te gaan met een fysieke verbetering van de landschappelijke kwaliteit.

Gemeentelijk

Bestemmingsplan Buitengebied 2011

Het plangebied ligt binnen het bestemmingsplan ‘ Boxtel Buitengebied 2011’. Ter plaatse rust de enkelbestemming ‘Agrarisch – bedrijf’ en ‘Agrarisch’. Het realiseren van voorgenomen initiatief is in strijd met de regels van het bestemmingsplan. Om het initiatief juridisch planologisch mogelijk te maken is een afwijking van het bestemmingsplan noodzakelijk. Een voorwaarde voor nieuwvestiging is dat de gebiedswaarden substantieel worden versterkt conform een ingediend landschapsversterkingsplan. Dit kan door middel van het aanleggen van landschaps- of natuurlijke elementen, het aanbrengen van beeldkwaliteit en/of het herstellen van cultuurhistorische elementen aan gebouwen en/of omgeving en/of de sloop van voormalige agrarische bedrijfsgebouwen.

De ambitie van Boxtel

De ambitie van Boxtel geldt als beleidsregel kwaliteitsverbetering voor het buitengebied. Het is opgesteld als concrete doorvertaling en nadere uitwerking van het provinciale en gemeentelijke beleid omtrent kwaliteitsverbetering van het landschap. Een indeling in drie categorieën o.b.v. impact op de omgeving bepaald de maatregel en aanpak die met de gewenste ontwikkeling gepaard gaat. Voorgenomen initiatief valt onder categorie 3 en gaat samen met de volgende maatregelen:

- Verplichte landschappelijke inpassing (cf. categorie 2) plus kwaliteitsverbetering

In te vullen met de volgende aanpak:

- Aanleg natuur- en landschapselementen (buiten bestemmingsvlak);
- Aanleg extensieve recreatieve voorzieningen;
- Behoud/restauratie van cultuurhistorisch waardevolle bebouwing;
- Vernieuwende architectuur;
- Slopen van ontsierende bebouwing, verkleinen of opheffen van het bestemmingsvlak.

Handreiking kwaliteitsverbetering

Middels de handreiking kwaliteitsverbetering biedt de gemeente praktische ondersteuning bij het maken van inpassingsplannen.

Kaders en ambities

Met het planvoornemen om een museum, bed & breakfast (B&B) en een bedrijfswoning te realiseren worden de oude vervallen (asbest dragende) stallen en diverse kleinere schuren vervangen. Het programma beoogd de ontwikkeling van een educatief (verblijfs)recreatiebedrijf waarbij natuur- en landschapsbeheer centraal staan.

De hoofdfunctie van het bedrijf wordt een libellen- en vlindermuseum met dito libellen- en vlindertuin. Initiatiefnemer heeft hoge ambities als het gaat om de uitvoering en inpasbaarheid van het geheel. Zo is er bij diverse vooraanstaande organisaties, libellengroepen, libel- en vlinderstichting en universiteiten bijvoorbeeld informatie gewonnen, nauwe samenwerking besproken om tot een inpassing te komen voor verbetering van de ecologie. Denk hierbij aan de combinatie van vegetatiekwaliteit, waterkwaliteit en aansluitende boomkwaliteit. Kortom, bij dit museum komt echt een belevingstuin met verschillende biotopen voor soorten.

De voorgenomen ontwikkeling zorgt voor een verbetering van de gebiedswaarden en het landschap. De verouderde bestaande gebouwen hebben geen cultuurhistorische waarde en worden gesloopt. Hiervoor komen een aantal nieuwe gebouwen terug; landschappelijk ingepast, aangesloten bij de landschappelijke kenmerken van de omgeving. Deze gebouwen krijgen dus een massavorm welke refereert aan Vlaamse schuren maar dan met een architectonisch eigentijdse vertaling hiervan (figuur 2,3 en 4). Met het oog op de toekomst en met nadruk op duurzaamheid zullen voor veilige en isolerende materialen, hernieuwbare energieoplossingen, afwatersystemen en moderne constructies gekozen worden.

Kortom; met als doel van de investering om een toekomstbestendig project te ontwikkelen, waardoor zowel maatschappelijke als sociale functies toekomst perspectief aan de omgeving bieden wordt een unieke meerwaarde voor het buitengebied gecreëerd!



Figuur 2 look en feel Bed & Breakfast (bron Snijders en van Stekelenburg Architecten)



Figuur 3 look en feel bedrijfswoning (bron Snijders en van Stekelenburg Architecten)



Figuur 4 look en feel museum (bron Snijders en van Stekelenburg Architecten)

Kenschets context

Het plangebied aan de Lagevoortseweg, ten westen van de kern Liempde, ligt geomorfologisch gezien op een vlakte van (dek)zand en maakt naar het zuidwesten de overgang naar een dekzandrug. Deze overgang is door o.a. jarenlang agrarisch gebruik niet meer waarneembaar in het landschap. De bodem ter plaatse bestaat uit voedselarme zandgrond met een grondwatertrap Vb, De Beeken maakt de overgang naar de voedselrijke eerdgronden. Op onderstaande uitsnede van historische kaarten wordt duidelijk dat hier begin 20ste eeuw al een vroege cluster van ontgonnen gronden lag.

In dit deel van buitengebied zijn daarnaast tal van functies m.b.t. sport, recreatie en bedrijvigheid ondergebracht. Zo is er een evenementenlocatie, diverse aan huis winkels en een golfclub in de nabije omgeving te vinden.

Het perceel zelf bestaat grotendeels uit een verruigde weide die begrenst wordt door de laanbeplanting langs de Lagevoortseweg en de bosstrook van naastgelegen woonperceel. Te midden staat een oude waterput. Langs de entreezijde aan De Beeken staat veel doorgeschoten gemengde beplanting van slechte kwaliteit. Een achterstallig onderhouden mix uiteenlopend van coniferen, loofbomen en heesters zorgt samen met de verouderde schuren voor een rommelig beeld.



Figuur 5 zicht op beplanting langs De Beeken vanaf het perceel gezien



Figuur 6 verouderde agrarische bedrijfsgebouwen



Figuur 7 zicht op de Lagevoortseweg



Figuur 8 rommelige entree

Kenschets landschap

De handreiking kwaliteitsverbetering definieert landschapstypen binnen de gemeentegrenzen door verschillen in bodemsoort, waterhuishouding en de tijd waarin een gebied is ontgonnen te benoemen. Het plangebied maakt hierin deel uit van het landschapstype ‘Kampen’. Het kampenlandschap is ontstaan daar waar de westenwind zand opstuwde en tussenin beekjes stroomden.

Dit type landschap bestaat niet uit grote akkercomplexen, maar uit individuele akkers. De boerenbedrijven voeren veelal een gemengde bedrijfsvoering, een combinatie van akkerbouw en veeteelt. Ieder kamp bestaat uit akkers op de hoger gelegen dekzand rug, grasland langs de beekjes tussen de ruggen en het boerenerf er tussen in op de flanken van de rug. Omdat de grond vaak arm was, brachten de boeren mest en heideplaggen als bemesting op het land. Honderden jaren bemesting zorgden ervoor dat de akkers steeds hoger werden. Om de gewassen te beschermen tegen wildvraat en wind, werden ze omgeven met houtwallen en houtsingels. Wegen volgden de hogere delen in het landschap en hadden hierdoor vaak een bochtig verloop.

Interessant onderscheid in dit landschap vormt de Vrilkhoven/ De Vrilkovense Akker welke al van oudsher een helder contrast aangaat als open es-akkercomplex. Onderstaande uitsneden van (historische) kaarten geven een indruk van de ontwikkeling in de nabijheid van het plangebied.



Figuur 9 Bodemtypekaart; rood: zandgrond, bruin: eerdgrond (bron Kaartbank Provincie NB)



Figuur 10 situatie anno 1900 (bron Topotijdreis)



Figuur 11 situatie anno 1950 (bron Topotijdreis)



Figuur 12 situatie anno 1985 (bron Topotijdreis)

Landschappelijke inpassing

Zoals gezegd is bij het toestaan van een ruimtelijke ontwikkeling van belang dat alle ruimtelijke waarden worden meegewogen. Een bouwplan kan immers afbreuk doen aan bestaande landschappelijke of cultuurhistorische waarden. Elke ontwikkeling dient bij te dragen aan de zorg voor het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit van het daarbij betrokken gebied en de naaste omgeving, waaronder in ieder geval een goede landschappelijke inpasbaarheid. De landschappelijke inpassing bestudeert de omgeving en aan de hand daarvan worden ruimtelijke randvoorwaarden opgesteld. Als aan deze voorwaarden wordt voldaan kan de voorgestelde ontwikkeling op een natuurlijke en verzorgde wijze worden ingepast en aansluiten op de aanwezige landschapsstructuren.

Voor het buitengebied van Boxtel zijn per landschapstype landschapselementen voorgeschreven[1] die helpen bij het inpassen van ontwikkelingen. Onderstaand overzicht maakt inzichtelijk welke elementen toepasbaar zijn binnen het Kampenlandschap:

Kenmerken	Grondgebruik	Streefbeeld	Toe te passen landschapselementen*
- Kleinschalig landschap - Onregelmatige verkaveling - Kronkelige wegen - Verspreide bebouwing met erfbeplanting - Wegbeplanting - Kavelgrensbeplanting - Reliëf	Weiland en akkerbouw	Kleinschalig landschap met erf-, kavelgrens- en wegbeplanting.	- Solitaire bomen - Hagen om erven en tuinen - Laanbeplanting - Geriefhoutbosjes - Houtwallen- en singels - Hoogstamfruitgaard - Amfibieën poel - Bloem- en kruidenrijk grasland

*o.b.v. het landschaps- en randenpakket STIKA

Uitgangspunt voor het landschappelijk inpassen is ‘gebruik maken van de gebied specifieke inrichtingselementen waarmee wordt bijgedragen aan het kleinschaliger, gevarieerder en herkenbaarder maken van het Kampenlandschap. Hiervoor is gekeken naar de structuurdragers van het landschap en de aanwezige kwaliteiten op het perceel zelf.

Kwaliteitsverbetering

Zoals vermeld geld voor categorie 3 ontwikkelingen dat zowel een verplichte landschappelijke inpassing als kwaliteitsverbetering van het buitengebied moet worden gerealiseerd. Ten opzichte van de aanpak kwaliteitsverbetering (zie beleidskaders) verwoord de landschappelijk inpassing zich als volgt: *‘landschappelijke inpassing betreft het inkleden of omzomen van de locatie met groen’.*

De genomen maatregelen in onderstaande tekening zijn vervolgens opgedeeld per categorie.

[1] Handreiking kwaliteitsverbetering Gem. Boxtel – juni 2014



Figuur 13 inrichtingstekening (zie bijlage voor tekening op schaal)

Maatregelen landschappelijke inpassing

1) Aanplant bomenrij langs straatzijde
   Ter hoogte van het museum en B&B is een parkeerplaats benodigd. Om het zicht hierop enigszins te breken is als onderdeel van de landschappelijke inpassing voorgesteld een bomenrij van lindes (Tilia Europaea 'Pallida') aan te planten. Te midden van deze parkeervoorziening komt eveneens een brede haag (Fagus Sylvatica 'Atropunicea') voorzien van bomenrij (Fagus Sylvatica 'Dawyck purple').

2) Aanplant lage geschoren heg
   Een lage beukenhaag (Carpinus Betulus) op het voorterrein definieert het voorerf. Deze ca. 1m hoge haag zorgt voor een verzorgd beeld waarbij voldoende zicht op het perceel gewaarborgd blijft. Langs de straatzijde wordt voorgesteld een wat bredere maat aan te houden gezien hier gedeeltelijk bomen in komen te staan.

3) Aanplant houtsingel
   Karakteristiek in de omgeving zijn van oorsprong de erfbeplantingen, veelal diverse opgaande groene beplantingsstructuren langs de perceelranden zorgen voor een aangenaam, afwisselend en (bio)divers landschap. Als onderdeel van de inpassing wordt voorgesteld langs de perceelsgrens een gevarieerde houtsingel aan te brengen. Doordat er op naastgelegen perceel eenzelfde structuur te vinden is ontstaat met het aanplanten een soortenrijke overgangssituatie naar omliggend gebied. Houtsingels bieden beschutting, nestgelegenheid, voedsel en creëren daarmee een leefomgeving voor veel planten, vogels, vlinders en andere insecten.

4) Aanplant solitaire boom
   Als onderdeel van de landschappelijke inpassing wordt op het voorerf een gewone esdoorn (acer pseudoplatanus) geplant. Het planten van een solitair markeert het erf en refereert naar het gebruik van erfbomen in landelijk gebied.

Maatregelen kwaliteitsverbetering

De methodiek die wordt gehanteerd voor bepaling van kwaliteitsverbetering bij 'categorie 3' ontwikkelingen gaat uit van een berekening in de vorm van forfaitair bedrag gebaseerd op een percentage van de grondwaardeverandering (bestemmingswinst). Dit berekende forfaitair bedrag bepaalt de omvang van de te leveren prestatie. In de onderstaande tabel wordt inzichtelijk gemaakt wat de waarde is van de gronden in de huidige- en toekomstige situatie, en daarmee de te bepalen tegenprestatie.

Huidige situatie

Onderdeel	Ca. oppervlakte in m^2	Ca. grondprijs Gemiddelde €/m2	Prijzen
Agrarisch	9.189 m^2	€ 5,-	€ 45.945,-
Agrarisch - Bedrijf	7.789 m^2	€ 25,-	€ 194.725,-
Totaal	16.978 m^2		€ 240.670,-

Hieronder wordt nader ingegaan op de waarde van de gronden in de toekomstige situatie. Hierbij wordt voor wat betreft de toekomstige situatie uitgegaan van de volgende waarderingen voor de bestemmingen:

Toekomstige situatie

Onderdeel	Ca. oppervlakte in m^2	Ca. grondprijs Gemiddelde €/m2*	Prijzen
Extensieve recreatie	9.189 m^2	€ 12,50,-	€ 114.862,50,-
Intensieve recreatie	7.789 m^2	€ 50,-	€ 389.450,-
Totaal	16.978 m^2		€ 504.312,50,-

Conclusie
Benodigde kwaliteitsinvestering = 20% * (toekomstige bestemmingswaarde – huidige bestemmingswaarde) = 20% * (€ 504.312,50,- – € 240.670,-) = 20% * €263.642,50,- = **€ 52.728,50,-**

Tegenprestatie
Om in de kwaliteitsverbetering te voorzien worden verschillende landschappelijke elementen toegevoegd op eigen terrein, die op basis van de normering van StiKa, een waarde vertegenwoordigen. In onderstaande tabel is de totale tegenprestatie uiteengezet.

Tegenprestatie	Omvang	Normering	Totaal
Aanleg			
Bomenrij	4 st.	€ 64,90,- p/st.	€ 259,60,-
Solitair	1 st.	€ 64,90,- p/st.	€ 64,90,-
Haag	50 m^2 (3 st. per m^1)	€ 1,66,- p/st.	€ 747,00,-
Subtotaal			**€ 1.071,50,-**
Bouw			
Moderne bouwwerken met een cultuurhistorisch verantwoorde uitstraling.			
			n.t.b.
Beheer*			
Bomenrij	4 st.	€ 5,54 p/boom/p/jaar	€ 132,96,-
Solitair	1 st.	€ 5,54 p/boom/p/jaar	€ 33,24,-
Haag	50 m^2	€ 1,17 p/m/p/jaar	€ 351,-
Subtotaal			**€ 517.20,-**
Sloop van asbesthoudende gebouwen/stallen	410 m^2	€ 26,50,-p/m^2	€ 10.865,-
Subtotaal			**€ 10.865,-**
Totaal			**€ 12.453,70**

* Kosten beheer voor een periode van 6 jaar
- en excl. rode kwaliteitsverbetering (door de gemeente te bepalen)

Met de voorgenomen ontwikkeling kan voor €12.453,70 aan landschapsontwikkeling tegemoet worden gekomen en voldoet daarmee niet aan de gestelde compensatie (op te merken dat de aanplant en aanleg van elementen alsmede de sanering van asbest volgens marktconforme prijzen de gegeven normbedragen vele malen overstijgt). Voor het resterende bedrag (€ 52.728,50,- - €12.453,70) € 40.274,80,- is in samenspraak met de gemeente Boxtel een passende invulling gezocht. Er zijn verschillende compensatievoorstellen gemaakt. Deze zijn opgenomen in bijlage 9 van de toelichting van het bestemmingsplan. Hiermee kan een gedeelte van het resterende bedrag direct terug in het landschap worden verwerkt. Het daarna resterende bedrag zal tevens worden gestort naar het plattelandsfonds. De natuurwerkgroep zal hiervoor een passende invulling bedenken. Niet meegenomen in de berekening is de kwaliteit van bebouwing. Voor de waardebepaling van zogenoemde ‘rode’ kwaliteitsverbetering kan niet worden gewerkt met standaard prijzen. Reeds is door de WUBBB bepaald dat de bouwwerken hier wel voor in aanmerking komen, het ontbreekt echter nog aan een prijs.

Tot slot

De nieuwe ontwikkeling aan de Lagevoortseweg kan middels de voorgestelde inrichtingsmaatregelen landschappelijke worden ingepast, waardoor er op een verzorgde en natuurlijke manier wordt aangesloten op de aanwezige landschappelijke structuren en kwaliteiten. Kracht van deze inpassing is dat niet alleen landschappelijk, maar ook ecologisch een meerwaarde kan worden behaald, wat als nieuwe kwaliteitslaag aan het gebied wordt toegevoegd.

Beplantingsindicatie

1) Bomenrij

Aanplant

- Bij aanplant laanbomen met minimale boommaat 10-12;
- Plantafstand in de rij minimaal 5m.

Sortiment

100% Tilia Europaea ‘Pallida’ (langs straatzijde)
100% Fagus Sylvatica ‘Dawyck purple’ (middenterrein parkeren)

Beheer

- De bomen periodiek snoeien, waarbij de kroon (onderste dikke tak tot de top) na het snoeien altijd meer dan 50% van de lengte van het takvrij stamstuk bedraagt;
- Snoeiwerkzaamheden verrichten in de periode tussen 1 augustus en 15 maart.



Figuur 14 ref beeld Tilia Europaea ‘Pallida’ (bron vdberk)



Figuur 15 ref beeld Fagus Sylvatica ‘Dawyck purple’ (bron vdberk)

2) Knip en scheerheg (diverse)

Aanplant

- Het betreft een tweerijig element;
- Aanplant met 2- of 3 jarig bosplantsoen van Nederlandse herkomst;
- plantafstand in de rij minimaal 0,30 cm en maximaal 0,50 meter en afstand tussen rijen minimaal 0,30 meter en maximaal 0,50 meter.

Sortiment

Fagus Sylvatica
Carpinus Betulus
Fagus Sylvatica 'Atropunicea'

Beheer

- Het element wordt minimaal eenmaal per jaar geknipt of geschoren en de haag heeft in geschoren toestand een hoogte van ca. 1 meter;
- Snoeiwerkzaamheden verrichten in de periode tussen 1 juni en 15 maart.



Figuur 16 ref beeld Fagus Sylvatica (bron vdberk)



Figuur 17 ref beeld Fagus Sylvatica 'Atropunicea' (bron vdberk)

3) Houtsingel

Aanplant

- Minimale breedte 6m[2];
- plantverband van minimaal 1,25 m x 1,25 meter;
- aanplant met 2- of 3 jarig bosplantsoen, inheemse herkomst;

Sortiment

Cornus Mas	Corylus Avellana
Lonicera Fragantissima	Prunus Spinosa
Rosa Canina	Rhamnus Frangula
Ilex Aquafolium	Carpinus Betulus
Mespilus Germanica	Cornus Sanguinea
Euonymus Phellomanus	Fraxinus Excelsior

Beheer

- Snoeiwerkzaamheden worden in beginsel alleen verricht in de periode tussen 1 november en 15 maart.; bestrijding van ongewenste houtsoorten kan in de periode tussen 15 juli en 15 maart plaats vinden.

4) Solitaire boom (diverse)

Aanplant

- Aanplant laanbomen met minimale boommaat 10-12

Sortiment

Juglans Regia
Acer Pseudoplatanus

Beheer

- De boom periodiek snoeien, waarbij de kroon (onderste dikke tak tot de top) na het snoeien altijd meer dan 50% van de lengte van het takvrij stamstuk bedraagt;
- Snoeiwerkzaamheden verrichten in de periode tussen 1 augustus en 15 maart.



Figuur 18 ref beeld Juglans regia (bron vdberk)



Figuur 19 ref beeld Acer Pseudoplatanus (bron vdberk)

[2] Voorwaarden Handreiking kwaliteitsverbetering

5) Fruitgaard

Aanplant

- plantafstand minimaal 7 x 7;
- aanplant fruitbomen met minimale maat 8-10;
- Het element is tenminste 1 are groot.

Sortiment

Prunus	Victoria
	Reine Claude d'ouillians
	Belle de Louvain
Malus	Brabantse Belle Fleur
	Bramley's Seedling
	Dubbele Belle Fleur
	Groningse Kroon
	Notaris Appel
	Schone van Boskoop
	Sterappel
Pyrus	Conferance
	Doyenne Du Comice
	Beurre Hardy
	Saint Remy
Prunus	Mierlose zwarte

Beheer

- De onderbegroeiing wordt als grasland beheerd;
- Indien het appel of peer betreft wordt de boom tenminste éénmaal per 2 jaar gesnoeid. Andere soorten enkel vormsnoei indien nodig;
- Snoeiwerkzaamheden verrichten in de periode tussen 1 augustus en 1 april.

6) Poel

Aanleg

- Element niet aansluiten op een waterloop/sloot en dient gevoed
  Te worden door grond- en/of regenwater en waarvan in de winterperiode het natte oppervlakte voor tenminste 80% bestaat uit open water;
- Het element is tenminste 1 groot, waarbij het waterbiotoop (water + taluds) minimaal 70% van de oppervlakte inneemt. Maximaal 30% van de oppervlakte van de poel bestaat uit landbiotoop;
- De waterdiepte is in de diepste delen in de periode van 1 oktober tot 1 april tenminste 0,5 meter;
- De oever van de poel is begroeid met inheemse plantensoorten met een bedekking van minimaal 75%.
-

Beheer

- Schoningswerkzaamheden verrichten in de periode tussen 1 september en 15 oktober.

7) Bloem- en kruidenrijk grasland

De invulling hiervan wordt in samenspraak met de vlinderstichting nader afgestemd op de specifieke eisen en wensen van de eveneens nader te bepalen gewenste doelsoorten.

Bijlage 1:

Tekening



Inrichtingstekening landschappelijke inpassing en kwaliteitsverbetering Lagevoortseweg 4a

Gemeente Boxtel

BRO Ruimte | om *in* te leven

Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
+31 (0)411 850 400
www.bro.nl
info@bro.nl

Datum: oktober 2020
Getekend: SvdS
Tekeningnr.: 01

Schaal: 1 : 1000
Formaat: A3
Projectnr.: P02532

N


meewerkend
boxtel

Bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Boxtel

Bijlagenboek

26 januari 2023

Lagevoortseweg 4a te Liempde

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting 3

Bijlage 1	**Akoestisch onderzoek weg- en spoorlawaai**	**4**
Bijlage 2	**Onderzoeken bodem en asbest**	**157**
Bijlage 3	**Stikstofdepositie**	**302**
Bijlage 4	**Omgevingsdialoog**	**316**
Bijlage 5	**Quickscan flora en fauna**	**328**
Bijlage 6	**Landschappelijke inpassing**	**345**
Bijlage 7	**Vervolgonderzoek Flora en Fauna**	**364**
Bijlage 8	**Advies veiligheidsregio**	**377**
Bijlage 9	**Compensatiemogelijkheden**	**380**

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek weg- en spoorlawaai

Lagevoortseweg 4a te Liempde
Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen
Weg- en railverkeerslawaai

Rapportnummer: Rm200304aaA0

K+ ADVIESGROEP

Opdrachtgever:

BRO Boxtel
Bosscheweg 107 5282 WV BOXTEL
Tel.: 0411850400

Contactpersoon: de heer T. Schalkx

Adviseur:

K+ Adviesgroep
Jodenstraat 6 6101 AS ECHT
Postbus 224 6100 AE ECHT
Tel: 0475-470470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: mw. I.D.W. Felder BSc

Datum : 29-07-2020

Referentie : Rm200304aaA0.irfe

INHOUD

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.2.1	Wegverkeerslawaai	5
2.3	Railverkeerslawaai	6
2.4	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling Wet geluidhinder	7
3.1	Wegverkeerslawaai	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	7
3.1.4	Aftrek stille banden	8
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.1.6	Nieuwe situaties	9
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	9
3.2	Railverkeerslawaai	9
3.2.1	Algemeen	9
3.2.2	Omvang geluidzones langs wegen	9
3.2.3	Nieuwe situaties	10
3.2.4	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	10
3.3	Bouwbesluit 2012	11
4	Berekeningsresultaten	12
4.1	Wegverkeerslawaai	12
4.1.1	Lagevoortseweg	12
4.2	Railverkeerslawaai	13
4.3	Cumulatie en Bouwbesluit	14
5	Evaluatie Rekenresultaten & Conclusie	15
5.1	Algemeen	15
5.2	Wet geluidhinder	15
5.2.1	Algemeen	15
5.2.2	Lagevoortseweg	15
5.2.3	Railverkeerslawaai spoorweg Boxtel-Best	15

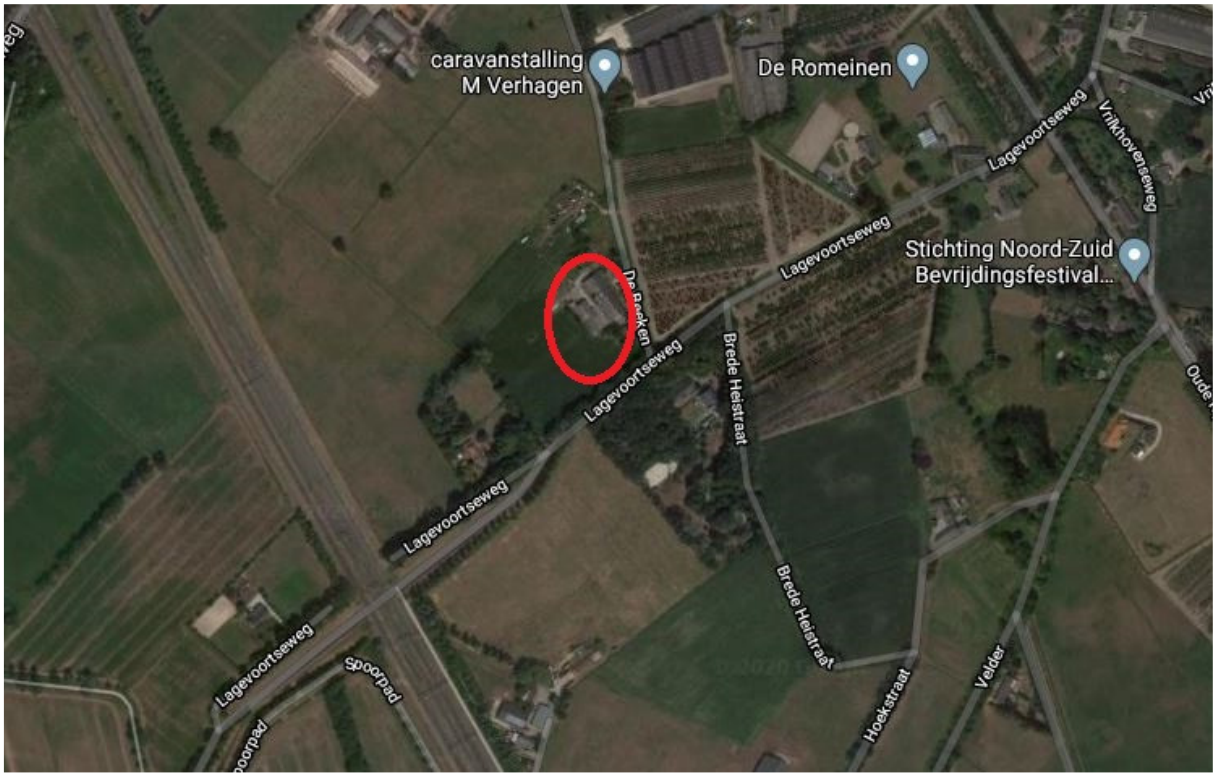
Bijlagen:

Bijlage I	Figuren akoestisch model
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelasting
Bijlage III	Verstrekte verkeersgegevens

1 INLEIDING

In opdracht van BRO Boxtel is, in het kader van een nieuwbouw bedrijfswoning aan de Lagevoortseweg 4a te Liempde, gemeente Boxtel, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege weg- en railverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

In figuur 1.1 is de locatie globaal omcirkeld, in bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1.1: Situatie (bron: Google maps)

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Lagevoortseweg, De Beeken en spoorweg Boxtel-Best.

De berekeningen zijn gebaseerd op:
- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte situatietekening, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en Google Streetview. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Wegverkeerslawaai

De verkeersgegevens zijn aangereikt door de gemeente Boxtel. De gegevens voor de Lagevoortseweg hebben betrekking op 2028 waardoor een groeipercentage van 1,0% is toegepast om tot het maatgevende jaar 2030 te komen. Van de weg De Beeken heeft de gemeente geen telgegevens maar geschat wordt dat hier zeer weinig voertuigen rijden en niet relevant is voor het akoestisch onderzoek. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2030.

Straat	**Etmaal-intensiteit**	**Periode verdeling**		**Verdeling per voertuigcategorie**			**Snelheid km/h**	**Wegdek**
				Qlv	**Qmv**	**Qzv**		
Lagevoortseweg		D	6,60%	92,50%	5,50%	2,00%		
Wv1	887	A	3,60%	94,25%	4,00%	1,75%	60	01
Wv2	918	N	0,80%	96,00%	2,50%	1,50%		
Lagevoortseweg		D	6,60%	92,50%	5,50%	2,00%		
Wv3	979	A	3,60%	94,25%	4,00%	1,75%	60	01
Wv4	1020	N	0,80%	96,00%	2,50%	1,50%		

Hierbij is:
Periode: gemiddelde uuraandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit.
Qlv: gemiddeld uuraandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
Qmv: gemiddeld uuraandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
Qzv: gemiddeld uuraandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.
Wegdek: type 01: Glad asfalt.

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage III.

2.3 Railverkeerslawaai

De verkeersgegevens voor de spoorweg van Boxtel naar Best zijn afkomstig van het geluidregister als bedoeld in artikel 11.25 van de Wet milieubeheer. Deze zijn binnengehaald op 27 juli 2020 en zijn laatst gewijzigd op 16 juli 2020.

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen.

2.4 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaai

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10\lg\frac{1}{24}\left(12*10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4*10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8*10^{\frac{L_{night}+10}{10}}\right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		**Breedte (m) geluidzones (art. 74)**
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012). De

hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	**Aftrek artikel 110g Wgh**
< 70 km/h	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rijsnelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	**Wegverharding**	**Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)**
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.
Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwbouw situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffings-waarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is onder zeer strikte regels nieuwbouw mogelijk. Het plan dient dan te voorzien in zogenaamde dove-gevels.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen in buitenstedelijk gebied de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82 lid 1)
- maximale ontheffingswaarde buitenstedelijk gebied 53 dB (art. 83 lid 1)

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat of dat de huidige locatie geen woonbebouwing heeft zodat het bestemmingsplan moet worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie.

3.2 Railverkeerslawaai

3.2.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.2.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 1.4 BG). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de

geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een spoorweg is niet zoneplichtig indien de spoorweg niet aangegeven is op eerder genoemde kaart behorende bij het Besluit geluidhinder.

De hoogte van het geluidproductieplafond ligt tussen de 66 en 71 dB. Op grond van artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder bedraagt de breedte van de geluidzone 600m.

3.2.3 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidsgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.2.4 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in afdeling 4.2 van het Besluit geluidhinder opgenomen.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn dan wel stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard kunnen burgemeester en wethouders onder bepaalde door de gemeente vastgestelde beleidsregels een hogere toelaatbare waarde vaststellen. Aan deze ontheffing kunnen aanvullende voorwaarden worden verbonden.

Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en het bouwplan binnen meerdere geluidbronnen is gelegen dan dient de gecumuleerde belasting naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet tot onaanvaardbare geluidbelastingen te leiden.

In het Besluit geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 55 dB (art. 4.9, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde: 68 dB (art. 4.10).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie.

3.3 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaai de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogere-waardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen worden gebouwd wanneer de door de aanvrager van een omgevingsvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimum eis van 20 dB.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van ongeveer het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is opgenomen in de in bijlage I opgenomen figuren.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende waarde, de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.

Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.1 Wegverkeerslawaai

4.1.1 Lagevoortseweg

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Lagevoortseweg (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	48	5	43	*wonen*	48	63
1	4.5	50	5	45	*wonen*	48	63
1	7.5	50	5	45	*wonen*	48	63
2	1.5	51	5	46	*wonen*	48	63
2	4.5	53	5	48	*wonen*	48	63
2	7.5	53	5	48	*wonen*	48	63
3	1.5	48	5	43	*wonen*	48	63
3	4.5	49	5	44	*wonen*	48	63
3	7.5	49	5	44	*wonen*	48	63
4	1.5	39	5	34	*wonen*	48	63
4	4.5	39	5	34	*wonen*	48	63
4	7.5	40	5	35	*wonen*	48	63

Vervolg: Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Lagevoortseweg (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	1.5	45	5	40	*wonen*	48	53
5	4.5	46	5	41	*wonen*	48	53
5	7.5	47	5	42	*wonen*	48	53
6	1.5	42	5	37	*wonen*	48	53
6	4.5	42	5	37	*wonen*	48	53
6	7.5	42	5	37	*wonen*	48	53
7	1.5	46	5	41	*wonen*	48	53
7	4.5	47	5	42	*wonen*	48	53
7	7.5	48	5	43	*wonen*	48	53
8	1.5	48	5	43	*wonen*	48	53
8	4.5	50	5	45	*wonen*	48	53
8	7.5	50	5	45	*wonen*	48	53

4.2 Railverkeerslawaai

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten spoorweg Boxtel-Best..

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	60	60	*wonen*	55	68
1	4.5	63	63	*wonen*	55	68
1	7.5	64	64	*wonen*	55	68
2	1.5	57	57	*wonen*	55	68
2	4.5	60	60	*wonen*	55	68
2	7.5	60	60	*wonen*	55	68
3	1.5	19	19	*wonen*	55	68
3	4.5	20	20	*wonen*	55	68
3	7.5	22	22	*wonen*	55	68
4	1.5	38	38	*wonen*	55	68
4	4.5	38	38	*wonen*	55	68
4	7.5	39	39	*wonen*	55	68
5	1.5	-	-	*wonen*	55	68
5	4.5	-	-	*wonen*	55	68
5	7.5	-	-	*wonen*	55	68
6	1.5	59	59	*wonen*	55	68
6	4.5	62	62	*wonen*	55	68
6	7.5	62	62	*wonen*	55	68
7	1.5	60	60	*wonen*	55	68
7	4.5	64	64	*wonen*	55	68
7	7.5	64	64	*wonen*	55	68
8	1.5	58	58	*wonen*	55	68
8	4.5	61	61	*wonen*	55	68
8	7.5	61	61	*wonen*	55	68

4.3 Cumulatie en Bouwbesluit

Om te bezien of sprake is van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen van alle wegen gecumuleerd. Het resultaat is weergegeven in tabel. De genoemde waarden zijn exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Het Bouwbesluit stelt alleen eisen aan de gevelgeluidwering voor situaties waar een Hogere Waarde is verleend. Dit betekent dat geen eisen gelden bij 30 km/uur wegen die een verhoogde geluidbelasting veroorzaken.

In de kolom eis Bouwbesluit is de benodigde karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen gebaseerd op de hoogste geluidbelasting per gezoneerde weg. In de kolom comforteis is de karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen wanneer men uitgaat van de gecumuleerde geluidbelasting.

Tabel 4.3: Gecumuleerde geluidbelasting (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde				Maximale geluidbelasting excl. Aftrek art. 110g Wgh	Eis Bouw besluit	Comfort Eis
		Lage-voortse-weg	Rail	L*RL	Totaal wvl			
1	1.5	48.4	60.2	55.8	56.50	55.76	23	23
1	4.5	50.1	63.3	58.7	59.28	58.72	26	26
1	7.5	50.4	63.6	59.0	59.54	58.97	26	27
2	1.5	51.4	56.6	52.3	54.90	52.32	20	22
2	4.5	52.9	59.6	55.2	57.20	55.17	22	24
2	7.5	53.2	59.7	55.3	57.36	55.28	22	24
3	1.5	47.6	18.9	16.6	47.58	47.58	20	20
3	4.5	48.9	20.1	17.7	48.93	48.93	20	20
3	7.5	49.4	22.1	19.6	49.40	49.40	20	20
4	1.5	39.5	37.6	34.3	40.62	39.46	20	20
4	4.5	39.2	38.1	34.8	40.58	39.24	20	20
4	7.5	40.2	39.3	36.0	41.55	40.15	20	20
5	1.5	45.1	10.2	8.3	45.12	45.12	20	20
5	4.5	45.6	7.1	5.4	45.60	45.60	20	20
5	7.5	46.6	8.4	6.6	46.55	46.55	20	20
6	1.5	41.5	58.6	54.3	54.49	54.26	21	21
6	4.5	41.6	61.6	57.1	57.27	57.15	24	24
6	7.5	42.4	62.0	57.5	57.62	57.49	24	25
7	1.5	45.6	60.3	55.9	56.30	55.91	23	23
7	4.5	47.1	63.6	59.0	59.27	59.00	26	26
7	7.5	47.7	63.9	59.3	59.59	59.30	26	27
8	1.5	48.3	58.2	53.9	54.99	53.93	21	22
8	4.5	49.9	61.3	56.9	57.66	56.87	24	25
8	7.5	50.4	61.5	57.0	57.85	56.99	24	25

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN & CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van BRO Boxtel is, in het kader van een nieuwbouw bedrijfswoning aan de Lagevoortseweg 4a te Liempde, gemeente Boxtel, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege weg- en railverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Lagevoortseweg, De Beeken en spoorweg Boxtel-Best.

5.2 Wet geluidhinder

5.2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.
De definitie van een gevel luidt: *"de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33dB (bij verkeerslawaai)"*.

5.2.2 Lagevoortseweg

- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 48 dB, incl. aftrek artikel 110g. De waarde ligt onder de voorkeursgrenswaarde waardoor geen hogere waarde ten aanzien van deze weg hoeft te worden aangevraagd. De Wet geluidhinder legt ten gevolge van deze weg geen restricties op aan het plan.

5.2.3 Railverkeerslawaai spoorweg Boxtel-Best

- De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden ter plaatse van de waarneempunten 1,2 en 6 t/m 8.
- De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 64 dB, daarmee wordt de maximale ontheffingswaarde niet overschreden.
- Bij de gemeente Boxtel kan een verzoek worden ingediend tot het vaststellen van een hogere waarde. De woning komt ter vervanging van bestaande bebouwing.
- Gezien de beperkte omvang van het project is het niet reëel om maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied te treffen, met als doel om de geluidbelasting te reduceren. De kosten van dergelijke maatregelen zullen na verwachting rond de 1 mln euro bedragen en stuiten daarmee op overwegende bezwaren van financiële aard.

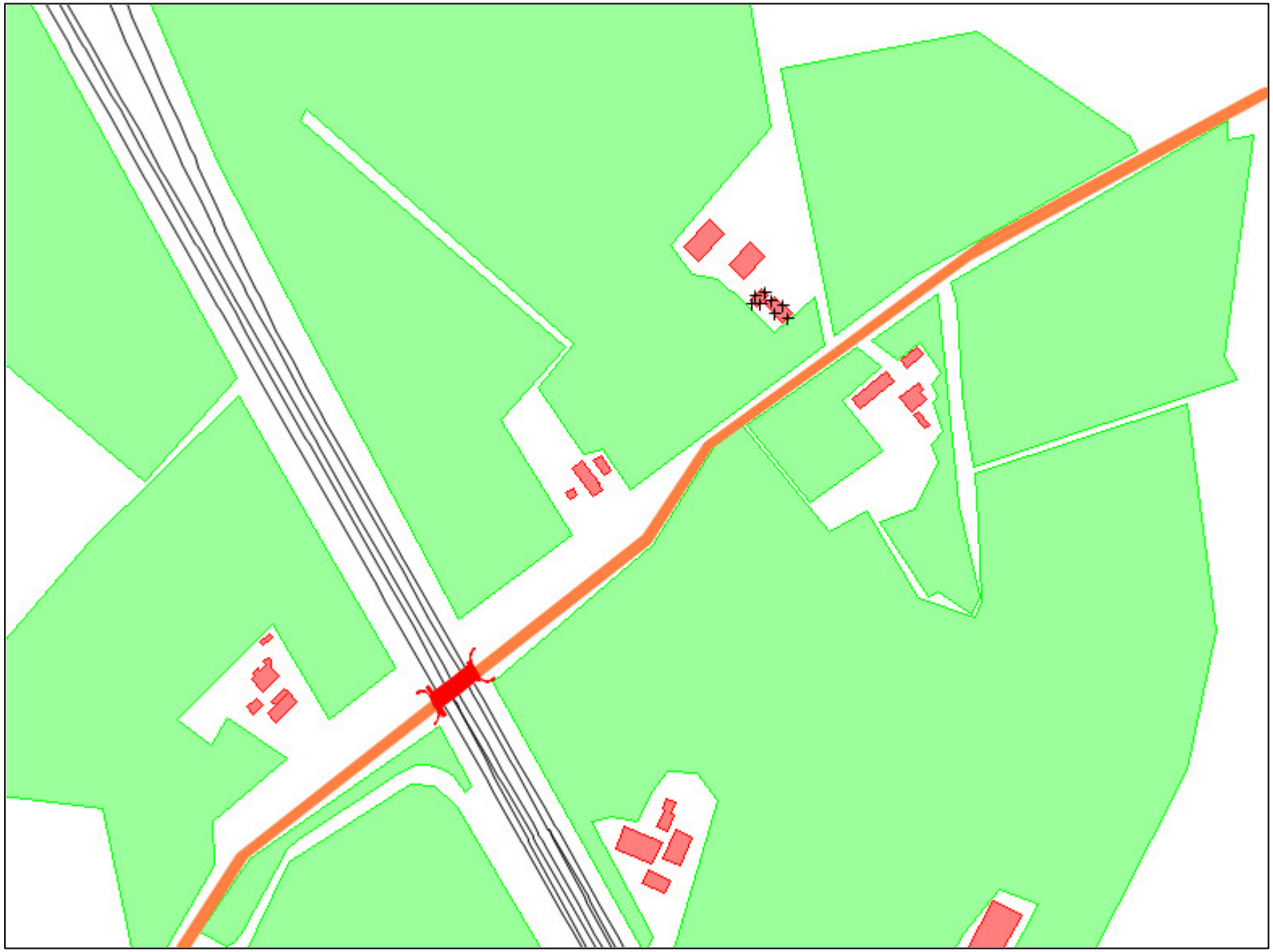
- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen, bijvoorbeeld in de vorm van de aanwezigheid van een geluidluwe gevel. Dit kan betekenen dat de geluidbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. In de voorliggende situatie is de voor- en zijgevel de geluidluwe gevel.
- Conform Bouwbesluit worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer een hogere waarde wordt verleend, moet voor de nieuwe woning worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project M200304 Lagevoortseweg 4a Liempde
opdrachtgever BRO



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- spoorbrug
- \+ waarneempunt gevel

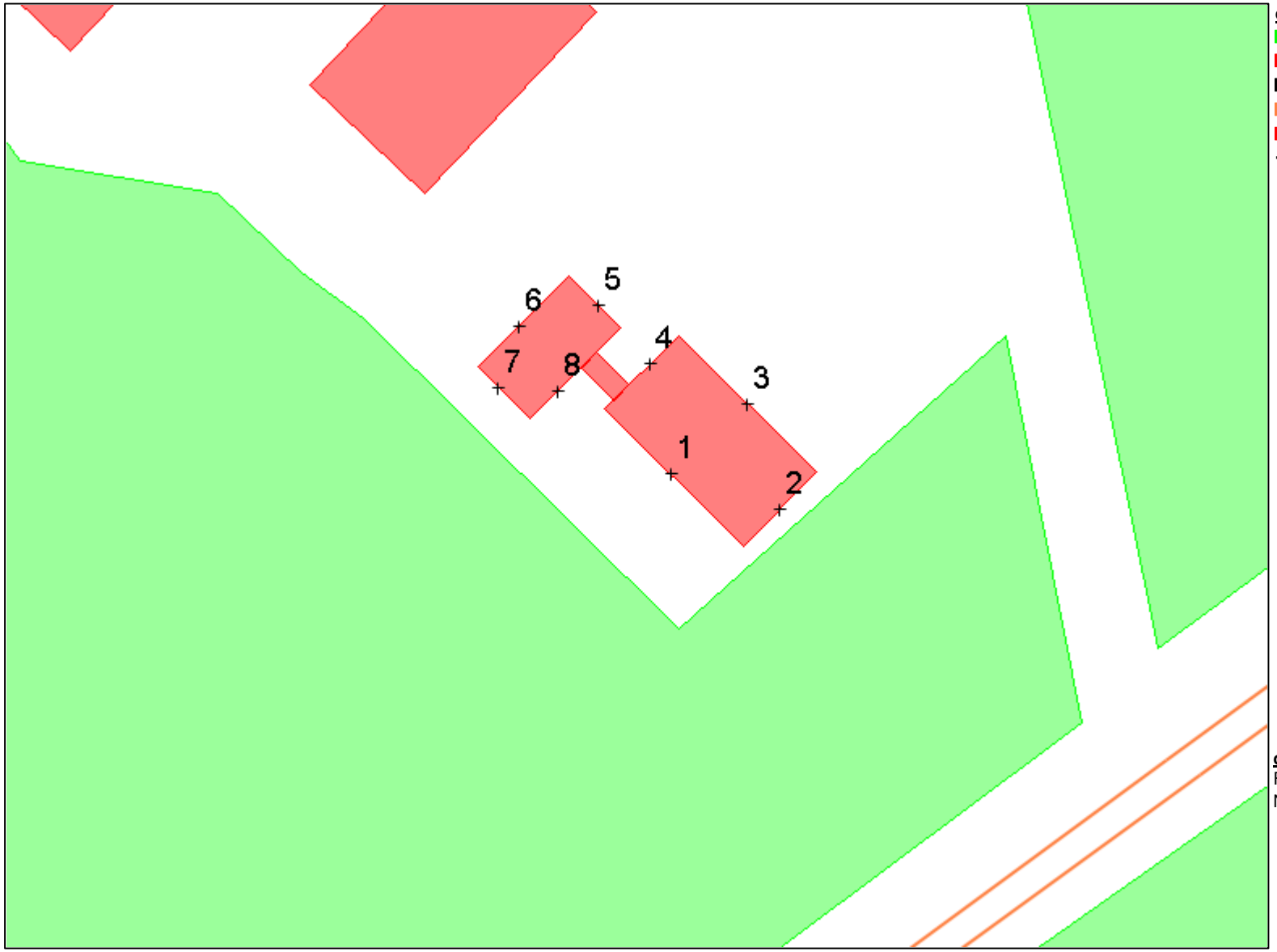
omschrijving
Figuur 1:
Situatie

WinHavik 9.1.0(build 3) (c) dirActivity-software -- [Lden]
Winh.mdb

0 400 schaal: 1 : 4000

K+ Adviesgroep b.v.

project M200304 Lagevoortseweg 4a Liempde
opdrachtgever BRO



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- spoorbrug
- \+ waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 2:
Nummering waarneempunten

WinHavik 9.1.0(build 3) (c) dirActivity-software -- [Lden]
Winh.mdb

0 — 50 schaal: 1 : 500

K+ Adviesgroep b.v.

project M200304 Lagevoortseweg 4a Liempde
opdrachtgever BRO



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- spoorbrug
- \+ waarneempunt gevel

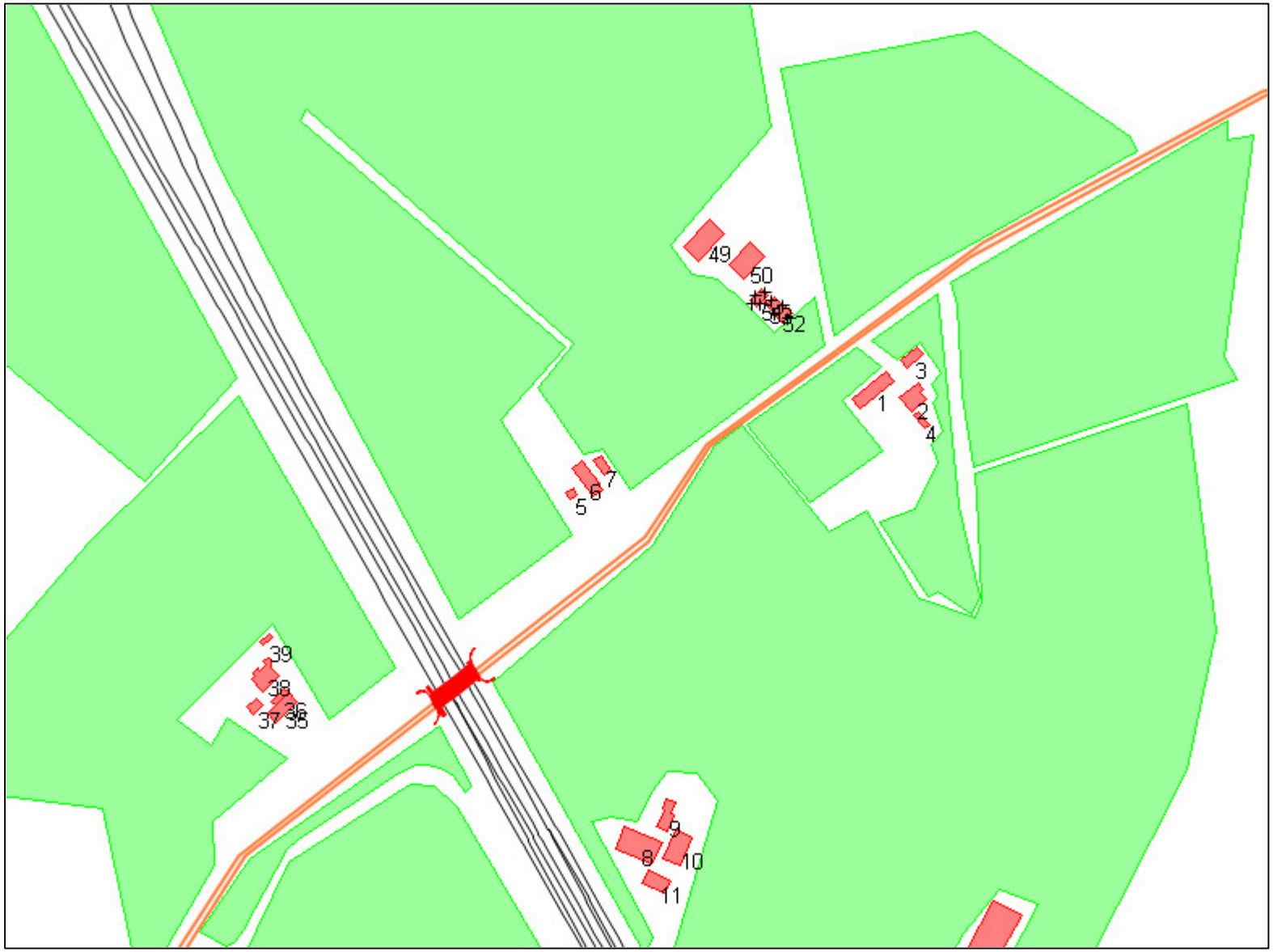
omschrijving
Figuur 3:
Omschrijving rijlijnen

WinHavik 9.1.0(build 3) (c) dirActivity-software -- [Lden]
Winh.mdb

0 400 schaal: 1 : 4000

K+ Adviesgroep b.v.

project M200304 Lagevoortseweg 4a Liempde
opdrachtgever BRO



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- spoorbrug
- \+ waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 4:
Nummering bebouwing

WinHavik 9.1.0(build 3) (c) dirActivity-software -- [Lden]
Winh.mdb

0 — 400 schaal: 1 : 4000

BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting

Projectgegevens

projectnaam: M200304 Lagevoortseweg 4a Liempde
opdrachtgever: BRO
adviseur: IF
databaseversie: 910
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving	verkeerslawaai	railverkeerslawaai	industrielawaai
rekenhart:	17.1.0 (build1) ‹enhart17;rmg2019	17.1.0 (build1) ‹enhart17;rmg2019	
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☑	☑	n.v.t.
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☑	☑	☑
standaard bodemabsorptie:	0 %	0 %	%
rekenresultaat binnengelezen (datum):	29-07-2020	29-07-2020	
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	15:30	15:23	
maximum aantal reflecties:	1 graden	1 graden	1
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	2 graden	n.v.t.
maximum sectorhoek:	5 graden	5 graden	n.v.t.
vaste sectorhoek:	2	2	n.v.t.
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014		
rekenmethode:			HMRI 1999
meteo correctie:			☑
jaargetijde zomer:			☐
opmerking			

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	16.0	10.0	65		80	
2	17.5	10.0	39		80	
3	13.0	10.0	27		80	
4	13.0	10.0	26		80	
5	12.7	9.7	16		80	
6	16.7	9.7	54		80	
7	14.2	9.7	29		80	
8	17.4	9.9	69		80	
9	17.9	9.9	48		80	
10	13.9	9.9	52		80	
11	16.9	9.9	34		80	
12	15.0	10.0	46		80	
13	14.7	9.7	31		80	
14	17.2	9.7	29		80	
15	12.7	9.7	10		80	
16	12.7	9.7	26		80	
17	15.2	9.7	29		80	
18	15.2	9.7	31		80	
19	12.7	9.7	14		80	
20	12.7	9.7	35		80	
21	14.7	9.7	59		80	
22	17.7	9.7	72		80	
23	12.7	9.7	22		80	
24	14.7	9.7	64		80	
25	19.9	9.9	156		80	
26	14.7	9.7	96		80	
27	17.5	9.9	30		80	
28	14.0	9.9	36		80	
29	14.0	9.9	25		80	
30	13.0	9.9	19		80	
31	13.0	9.9	18		80	
32	16.2	9.7	50		80	
33	14.2	9.7	25		80	
34	12.7	9.7	18		80	
35	16.8	9.8	35		80	
36	13.8	9.8	28		80	
37	13.8	9.8	22		80	
38	14.3	9.8	52		80	
39	12.8	9.8	14		80	
40	13.2	9.2	61		80	
41	14.2	9.2	64		80	
42	14.2	9.2	66		80	
43	6.5	0.0	71		80	
44	12.7	9.2	21		80	
45	13.2	9.2	49		80	
46	13.2	9.2	63		80	
47	12.2	9.2	54		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	13.2	9.2	154		80	
49	17.3	9.8	62		80	
50	17.3	9.8	54		80	
51	14.3	9.8	27		80	
52	17.3	9.8	33		80	
53	12.8	9.8	9		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	0.0			gevel				RL	totaal (0)	1	1.5	56.62	55.91	52.59	60.17		60.17	62.59		62.59	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	4.5	59.60	58.96	55.77	63.28		63.28	65.77		65.77	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	7.5	59.84	59.21	56.05	63.55		63.55	66.05		66.05	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	47.77	45.02	38.38	48.43	5	43	48.38	5	43	47.77	45.02	38.38
									VL	totaal (0)	1	4.5	49.46	46.70	40.05	50.11	5	45	50.05	5	45	49.46	46.70	40.05
									VL	totaal (0)	1	7.5	49.78	47.03	40.37	50.43	5	45	50.37	5	45	49.78	47.03	40.37
2	0.0	0.0			gevel				RL	totaal (0)	1	1.5	53.04	52.31	48.95	56.55		56.55	58.95		58.95	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	4.5	55.90	55.24	52.02	59.55		59.55	62.02		62.02	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	7.5	55.99	55.34	52.14	59.66		59.66	62.14		62.14	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	50.76	48.01	41.37	51.42	5	46	51.37	5	46	50.76	48.01	41.37
									VL	totaal (0)	1	4.5	52.27	49.52	42.87	52.92	5	48	52.87	5	48	52.27	49.52	42.87
									VL	totaal (0)	1	7.5	52.53	49.78	43.12	53.18	5	48	53.12	5	48	52.53	49.78	43.12
3	0.0	0.0			gevel				RL	totaal (0)	1	1.5	15.10	14.47	11.48	18.91		18.91	21.48		21.48	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	4.5	16.20	15.60	12.65	20.06		20.06	22.65		22.65	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	7.5	18.20	17.62	14.69	22.09		22.09	24.69		24.69	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	46.93	44.18	37.52	47.58	5	43	47.52	5	43	46.93	44.18	37.52
									VL	totaal (0)	1	4.5	48.28	45.52	38.86	48.93	5	44	48.86	5	44	48.28	45.52	38.86
									VL	totaal (0)	1	7.5	48.75	45.99	39.33	49.40	5	44	49.33	5	44	48.75	45.99	39.33
4	0.0	0.0			gevel				RL	totaal (0)	1	1.5	33.88	33.25	30.10	37.59		37.59	40.10		40.10	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	4.5	34.36	33.74	30.63	38.11		38.11	40.63		40.63	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	7.5	35.51	34.93	31.89	39.33		39.33	41.89		41.89	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	38.82	36.06	29.39	39.46	5	34	39.39	5	34	38.82	36.06	29.39
									VL	totaal (0)	1	4.5	38.60	35.84	29.17	39.24	5	34	39.17	5	34	38.60	35.84	29.17
									VL	totaal (0)	1	7.5	39.51	36.75	30.08	40.15	5	35	40.08	5	35	39.51	36.75	30.08
5	0.0	0.0			gevel				RL	totaal (0)	1	1.5	6.58	5.80	2.64	10.17		10.17	12.64		12.64	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	4.5	3.48	2.73	-.37	7.13		7.13	9.63		9.63	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	7.5	4.73	4.02	.97	8.44		8.44	10.97		10.97	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	44.47	41.72	35.06	45.12	5	40	45.06	5	40	44.47	41.72	35.06
									VL	totaal (0)	1	4.5	44.95	42.19	35.53	45.60	5	41	45.53	5	41	44.95	42.19	35.53
									VL	totaal (0)	1	7.5	45.91	43.15	36.48	46.55	5	42	46.48	5	41	45.91	43.15	36.48
6	0.0	0.0			gevel				RL	totaal (0)	1	1.5	55.01	54.31	51.02	58.59		58.59	61.02		61.02	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	4.5	57.93	57.30	54.13	61.63		61.63	64.13		64.13	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	7.5	58.26	57.64	54.50	61.99		61.99	64.50		64.50	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	40.88	38.12	31.46	41.53	5	37	41.46	5	36	40.88	38.12	31.46
									VL	totaal (0)	1	4.5	40.96	38.21	31.55	41.61	5	37	41.55	5	37	40.96	38.21	31.55
									VL	totaal (0)	1	7.5	41.78	39.02	32.36	42.43	5	37	42.36	5	37	41.78	39.02	32.36
7	0.0	0.0			gevel				RL	totaal (0)	1	1.5	56.79	56.07	52.74	60.33		60.33	62.74		62.74	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	4.5	59.91	59.26	56.07	63.58		63.58	66.07		66.07	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	7.5	60.18	59.54	56.39	63.89		63.89	66.39		66.39	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	44.94	42.20	35.56	45.60	5	41	45.56	5	41	44.94	42.20	35.56
									VL	totaal (0)	1	4.5	46.47	43.72	37.08	47.13	5	42	47.08	5	42	46.47	43.72	37.08
									VL	totaal (0)	1	7.5	47.08	44.32	37.68	47.73	5	43	47.68	5	43	47.08	44.32	37.68
8	0.0	0.0			gevel				RL	totaal (0)	1	1.5	54.74	54.00	50.63	58.24		58.24	60.63		60.63	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	4.5	57.68	57.02	53.81	61.34		61.34	63.81		63.81	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	7.5	57.79	57.14	53.94	61.46		61.46	63.94		63.94	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	47.68	44.93	38.29	48.34	5	43	48.29	5	43	47.68	44.93	38.29
									VL	totaal (0)	1	4.5	49.23	46.47	39.83	49.88	5	45	49.83	5	45	49.23	46.47	39.83
									VL	totaal (0)	1	7.5	49.74	46.98	40.33	50.39	5	45	50.33	5	45	49.74	46.98	40.33

Baanvakken

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116709	9.7	37	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41323000	41360000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	137	j	2.60	123	j	0.18	137	j	1.80	123	j	0.28	137	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	137	j	0.00	123	j	0.09	137	j	0.00	123	j	0.01	137	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	137	j	0.00	123	j	2.55	137	j	0.00	123	j	0.70	137	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	137	j	0.00	123	j	0.09	137	j	0.00	123	j	0.06	137	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	137	j	0.00	123	j	0.54	137	j	0.00	123	j	0.16	137	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	137	j	0.00	123	j	1.84	137	j	0.00	123	j	0.62	137	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	137	j	0.00	123	j	0.08	137	j	0.00	123	j	0.04	137	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	137	j	0.00	123	j	2.88	137	j	0.00	123	j	0.60	137	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	137	j	0.00	123	j	1.26	137	j	0.00	123	j	0.36	137	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116710	9.7	9	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41360000	41369000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			8 4	virm-6	reizigers a 1.50 139 j 0.00 123 j						1.26 139 j	0.00 123 j	0.36 139 j	0.00 123 j	
			8 4	virm-6	reizigers o 1.38 118 n 0.00 125 n						1.38 118 n	0.00 125 n	0.42 118 n	0.00 125 n	
116711	9.7	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41369000	41375000	28167	0.0 0=gemiddeld		0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	125	n	0.10	120	n	2.02	125	n	0.22	120	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	125	n	0.06	120	n	0.00	125	n	0.02	120	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	125	n	3.31	120	n	0.00	125	n	0.45	120	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	125	n	0.15	120	n	0.00	125	n	0.00	120	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	125	n	0.70	120	n	0.00	125	n	0.10	120	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	125	n	2.38	120	n	0.00	125	n	0.35	120	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	125	n	0.12	120	n	0.00	125	n	0.00	120	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	125	n	2.68	120	n	0.00	125	n	0.68	120	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	125	n	1.38	120	n	0.00	125	n	0.42	120	n	0.00	125	n
116712	9.9	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41375000	41423000	28167	0.0 0=gemiddeld		0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			8 4	virm-6 reizigers	o 1.38 120 n 0.00 127 n										
116713	10.2	37	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41423000	41460000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	127	j	0.18	139	j	1.80	127	j	0.28	139	j	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	127	j	0.09	139	j	0.00	127	j	0.01	139	j	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	127	j	2.55	139	j	0.00	127	j	0.70	139	j	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	127	j	0.09	139	j	0.00	127	j	0.06	139	j	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	127	j	0.54	139	j	0.00	127	j	0.16	139	j	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	127	j	1.84	139	j	0.00	127	j	0.62	139	j	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	127	j	0.08	139	j	0.00	127	j	0.04	139	j	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	127	j	2.88	139	j	0.00	127	j	0.60	139	j	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	127	j	1.26	139	j	0.00	127	j	0.36	139	j	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n
116714	10.3	9	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41460000	41469000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116715	10.4	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41469000	41475000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	127	n	0.10	122	n	2.02	127	n	0.22	122	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	127	n	0.06	122	n	0.00	127	n	0.02	122	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	127	n	3.31	122	n	0.00	127	n	0.45	122	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	127	n	0.15	122	n	0.00	127	n	0.00	122	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	127	n	0.70	122	n	0.00	127	n	0.10	122	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	127	n	2.38	122	n	0.00	127	n	0.35	122	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	127	n	0.12	122	n	0.00	127	n	0.00	122	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	127	n	2.68	122	n	0.00	127	n	0.68	122	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	127	n	1.38	122	n	0.00	127	n	0.42	122	n	0.00	127	n
116716	10.4	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41475000	41523000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	129	n	0.10	122	n	2.02	129	n	0.22	122	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	129	n	0.06	122	n	0.00	129	n	0.02	122	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	129	n	3.31	122	n	0.00	129	n	0.45	122	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	129	n	0.15	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	129	n	0.70	122	n	0.00	129	n	0.10	122	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	129	n	2.38	122	n	0.00	129	n	0.35	122	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	129	n	0.12	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	129	n	2.68	122	n	0.00	129	n	0.68	122	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	129	n	1.38	122	n	0.00	129	n	0.42	122	n	0.00	129	n
116717	10.4	46	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41523000	41569000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28167							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	129	n	0.10	122	n	2.02	129	n	0.22	122	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	129	n	0.06	122	n	0.00	129	n	0.02	122	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	129	n	3.31	122	n	0.00	129	n	0.45	122	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	129	n	0.15	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	129	n	0.70	122	n	0.00	129	n	0.10	122	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	129	n	2.38	122	n	0.00	129	n	0.35	122	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	129	n	0.12	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	129	n	2.68	122	n	0.00	129	n	0.68	122	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	129	n	1.38	122	n	0.00	129	n	0.42	122	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116718	10.3	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41569000	41575000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	129	n	0.10	124	n	2.02	129	n	0.22	124	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	129	n	0.06	124	n	0.00	129	n	0.02	124	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	129	n	3.31	124	n	0.00	129	n	0.45	124	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	129	n	0.15	124	n	0.00	129	n	0.00	124	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	129	n	0.70	124	n	0.00	129	n	0.10	124	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	129	n	2.38	124	n	0.00	129	n	0.35	124	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	129	n	0.12	124	n	0.00	129	n	0.00	124	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	129	n	2.68	124	n	0.00	129	n	0.68	124	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	129	n	1.38	124	n	0.00	129	n	0.42	124	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116719	10.2	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41575000	41623000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116720	10.0	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41623000	41669000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	130	n	0.10	124	n	2.02	130	n	0.22	124	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	130	n	0.06	124	n	0.00	130	n	0.02	124	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	130	n	3.31	124	n	0.00	130	n	0.45	124	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	130	n	0.15	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	130	n	0.70	124	n	0.00	130	n	0.10	124	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	130	n	2.38	124	n	0.00	130	n	0.35	124	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	130	n	0.12	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	130	n	2.68	124	n	0.00	130	n	0.68	124	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	130	n	1.38	124	n	0.00	130	n	0.42	124	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116721	10.0	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41669000	41675000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	130	n	0.10	124	n	2.02	130	n	0.22	124	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	130	n	0.06	124	n	0.00	130	n	0.02	124	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	130	n	3.31	124	n	0.00	130	n	0.45	124	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	130	n	0.15	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	130	n	0.70	124	n	0.00	130	n	0.10	124	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	130	n	2.38	124	n	0.00	130	n	0.35	124	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	130	n	0.12	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	130	n	2.68	124	n	0.00	130	n	0.68	124	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	130	n	1.38	124	n	0.00	130	n	0.42	124	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28167							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	130	n	0.10	126	n	2.02	130	n	0.22	126	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	130	n	0.06	126	n	0.00	130	n	0.02	126	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	130	n	3.31	126	n	0.00	130	n	0.45	126	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	130	n	0.15	126	n	0.00	130	n	0.00	126	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	130	n	0.70	126	n	0.00	130	n	0.10	126	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	130	n	2.38	126	n	0.00	130	n	0.35	126	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	130	n	0.12	126	n	0.00	130	n	0.00	126	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	130	n	2.68	126	n	0.00	130	n	0.68	126	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	130	n	1.38	126	n	0.00	130	n	0.42	126	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116722	10.0	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41675000	41723000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	132	n	0.10	126	n	2.02	132	n	0.22	126	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	132	n	0.06	126	n	0.00	132	n	0.02	126	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	132	n	3.31	126	n	0.00	132	n	0.45	126	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	132	n	0.15	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	132	n	0.70	126	n	0.00	132	n	0.10	126	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	132	n	2.38	126	n	0.00	132	n	0.35	126	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	132	n	0.12	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	132	n	2.68	126	n	0.00	132	n	0.68	126	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	132	n	1.38	126	n	0.00	132	n	0.42	126	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116723	10.1	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41723000	41769000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116724	10.1	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41769000	41775000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	132	n	0.10	126	n	2.02	132	n	0.22	126	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	132	n	0.06	126	n	0.00	132	n	0.02	126	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	132	n	3.31	126	n	0.00	132	n	0.45	126	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	132	n	0.15	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	132	n	0.70	126	n	0.00	132	n	0.10	126	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	132	n	2.38	126	n	0.00	132	n	0.35	126	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	132	n	0.12	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	132	n	2.68	126	n	0.00	132	n	0.68	126	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	132	n	1.38	126	n	0.00	132	n	0.42	126	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116725	10.1	48	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41775000	41823000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	132	n	0.10	128	n	2.02	132	n	0.22	128	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	132	n	0.06	128	n	0.00	132	n	0.02	128	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	132	n	3.31	128	n	0.00	132	n	0.45	128	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	132	n	0.15	128	n	0.00	132	n	0.00	128	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	132	n	0.70	128	n	0.00	132	n	0.10	128	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	132	n	2.38	128	n	0.00	132	n	0.35	128	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	132	n	0.12	128	n	0.00	132	n	0.00	128	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	132	n	2.68	128	n	0.00	132	n	0.68	128	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	132	n	1.38	128	n	0.00	132	n	0.42	128	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28167							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	134	n	0.10	128	n	2.02	134	n	0.22	128	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	134	n	0.06	128	n	0.00	134	n	0.02	128	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	134	n	3.31	128	n	0.00	134	n	0.45	128	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	134	n	0.15	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	134	n	0.70	128	n	0.00	134	n	0.10	128	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	134	n	2.38	128	n	0.00	134	n	0.35	128	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	134	n	0.12	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	134	n	2.68	128	n	0.00	134	n	0.68	128	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	134	n	1.38	128	n	0.00	134	n	0.42	128	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116726	10.2	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41823000	41869000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	134	n	0.10	128	n	2.02	134	n	0.22	128	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	134	n	0.06	128	n	0.00	134	n	0.02	128	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	134	n	3.31	128	n	0.00	134	n	0.45	128	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	134	n	0.15	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	134	n	0.70	128	n	0.00	134	n	0.10	128	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	134	n	2.38	128	n	0.00	134	n	0.35	128	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	134	n	0.12	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	134	n	2.68	128	n	0.00	134	n	0.68	128	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	134	n	1.38	128	n	0.00	134	n	0.42	128	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116727	10.2	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41869000	41875000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116728	10.3	94	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41875000	41969000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	2.60	134	n	0.10	130	n	2.02	134	n	0.22	130	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	130	n	0.00	134	n	0.06	130	n	0.00	134	n	0.02	130	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	130	n	0.01	134	n	3.31	130	n	0.00	134	n	0.45	130	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	130	n	0.00	134	n	0.15	130	n	0.00	134	n	0.00	130	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	130	n	0.00	134	n	0.70	130	n	0.00	134	n	0.10	130	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	130	n	0.00	134	n	2.38	130	n	0.00	134	n	0.35	130	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	130	n	0.00	134	n	0.12	130	n	0.00	134	n	0.00	130	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	130	n	0.00	134	n	2.68	130	n	0.00	134	n	0.68	130	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	130	n	0.00	134	n	1.38	130	n	0.00	134	n	0.42	130	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116729	10.3	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41969000	41975000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	2.60	135	n	0.10	130	n	2.02	135	n	0.22	130	n	0.64	135	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	130	n	0.00	135	n	0.06	130	n	0.00	135	n	0.02	130	n	0.00	135	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	130	n	0.01	135	n	3.31	130	n	0.00	135	n	0.45	130	n	0.00	135	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	130	n	0.00	135	n	0.15	130	n	0.00	135	n	0.00	130	n	0.00	135	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	130	n	0.00	135	n	0.70	130	n	0.00	135	n	0.10	130	n	0.00	135	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	130	n	0.00	135	n	2.38	130	n	0.00	135	n	0.35	130	n	0.00	135	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	130	n	0.00	135	n	0.12	130	n	0.00	135	n	0.00	130	n	0.00	135	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	130	n	0.00	135	n	2.68	130	n	0.00	135	n	0.68	130	n	0.08	135	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	130	n	0.00	135	n	1.38	130	n	0.00	135	n	0.42	130	n	0.00	135	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28167							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	131	n	2.60	135	n	0.10	131	n	2.02	135	n	0.22	131	n	0.64	135	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	131	n	0.00	135	n	0.06	131	n	0.00	135	n	0.02	131	n	0.00	135	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	131	n	0.01	135	n	3.31	131	n	0.00	135	n	0.45	131	n	0.00	135	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	131	n	0.00	135	n	0.15	131	n	0.00	135	n	0.00	131	n	0.00	135	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	131	n	0.00	135	n	0.70	131	n	0.00	135	n	0.10	131	n	0.00	135	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	131	n	0.00	135	n	2.38	131	n	0.00	135	n	0.35	131	n	0.00	135	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	131	n	0.00	135	n	0.12	131	n	0.00	135	n	0.00	131	n	0.00	135	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	131	n	0.00	135	n	2.68	131	n	0.00	135	n	0.68	131	n	0.08	135	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	131	n	0.00	135	n	1.38	131	n	0.00	135	n	0.42	131	n	0.00	135	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116730	10.3	94	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41975000	42069000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	131	n	2.60	136	n	0.10	131	n	2.02	136	n	0.22	131	n	0.64	136	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	131	n	0.00	136	n	0.06	131	n	0.00	136	n	0.02	131	n	0.00	136	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	131	n	0.01	136	n	3.31	131	n	0.00	136	n	0.45	131	n	0.00	136	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	131	n	0.00	136	n	0.15	131	n	0.00	136	n	0.00	131	n	0.00	136	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	131	n	0.00	136	n	0.70	131	n	0.00	136	n	0.10	131	n	0.00	136	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	131	n	0.00	136	n	2.38	131	n	0.00	136	n	0.35	131	n	0.00	136	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	131	n	0.00	136	n	0.12	131	n	0.00	136	n	0.00	131	n	0.00	136	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	131	n	0.00	136	n	2.68	131	n	0.00	136	n	0.68	131	n	0.08	136	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	131	n	0.00	136	n	1.38	131	n	0.00	136	n	0.42	131	n	0.00	136	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116731	10.4	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42069000	42075000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116732	10.4	86	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42075000	42161000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.60	136	n	0.10	133	n	2.02	136	n	0.22	133	n	0.64	136	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	133	n	0.00	136	n	0.06	133	n	0.00	136	n	0.02	133	n	0.00	136	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	133	n	0.01	136	n	3.31	133	n	0.00	136	n	0.45	133	n	0.00	136	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	133	n	0.00	136	n	0.15	133	n	0.00	136	n	0.00	133	n	0.00	136	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	133	n	0.00	136	n	0.70	133	n	0.00	136	n	0.10	133	n	0.00	136	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	133	n	0.00	136	n	2.38	133	n	0.00	136	n	0.35	133	n	0.00	136	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	133	n	0.00	136	n	0.12	133	n	0.00	136	n	0.00	133	n	0.00	136	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	133	n	0.00	136	n	2.68	133	n	0.00	136	n	0.68	133	n	0.08	136	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	133	n	0.00	136	n	1.38	133	n	0.00	136	n	0.42	133	n	0.00	136	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116733	10.5	8	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42161000	42169000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.60	138	n	0.10	133	n	2.02	138	n	0.22	133	n	0.64	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	133	n	0.00	138	n	0.06	133	n	0.00	138	n	0.02	133	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	133	n	0.01	138	n	3.31	133	n	0.00	138	n	0.45	133	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	133	n	0.00	138	n	0.15	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	133	n	0.00	138	n	0.70	133	n	0.00	138	n	0.10	133	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	133	n	0.00	138	n	2.38	133	n	0.00	138	n	0.35	133	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	133	n	0.00	138	n	2.68	133	n	0.00	138	n	0.68	133	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	133	n	0.00	138	n	1.38	133	n	0.00	138	n	0.42	133	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28167							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.18	138	n	0.08	133	n	1.68	138	n	0.18	133	n	0.54	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	133	n	0.00	138	n	0.05	133	n	0.00	138	n	0.02	133	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	133	n	0.01	138	n	2.76	133	n	0.00	138	n	0.38	133	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	133	n	0.00	138	n	0.58	133	n	0.00	138	n	0.08	133	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	133	n	0.00	138	n	1.99	133	n	0.00	138	n	0.29	133	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	133	n	0.00	138	n	2.24	133	n	0.00	138	n	0.56	133	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	133	n	0.00	138	n	1.14	133	n	0.00	138	n	0.36	133	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116734	10.5	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42169000	42175000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	138	n	0.08	134	n	1.68	138	n	0.18	134	n	0.54	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	138	n	0.05	134	n	0.00	138	n	0.02	134	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	138	n	2.76	134	n	0.00	138	n	0.38	134	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	138	n	0.12	134	n	0.00	138	n	0.00	134	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	138	n	0.58	134	n	0.00	138	n	0.08	134	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	138	n	1.99	134	n	0.00	138	n	0.29	134	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	138	n	0.12	134	n	0.00	138	n	0.00	134	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	138	n	2.24	134	n	0.00	138	n	0.56	134	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	138	n	1.14	134	n	0.00	138	n	0.36	134	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116735	10.5	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42175000	42223000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116736	10.5	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42223000	42269000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116737	10.6	1	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42269000	42270000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	131	j	0.14	140	n	1.50	131	j	0.22	140	n	0.56	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	131	j	0.07	140	n	0.00	131	j	0.01	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	131	j	2.12	140	n	0.00	131	j	0.59	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	131	j	0.09	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j	0.13	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	131	j	1.53	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.08	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	131	j	2.40	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	131	j	1.02	140	n	0.00	131	j	0.30	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28167							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	131	j	0.14	140	n	1.50	131	j	0.22	140	n	0.56	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	2.18	139	n	0.08	136	n	1.68	139	n	0.18	136	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	131	j	0.07	140	n	0.00	131	j	0.01	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	136	n	0.00	139	n	0.05	136	n	0.00	139	n	0.02	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	131	j	2.12	140	n	0.00	131	j	0.59	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	136	n	0.01	139	n	2.76	136	n	0.00	139	n	0.38	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	131	j	0.09	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j	0.13	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	136	n	0.00	139	n	0.58	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	131	j	1.53	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	136	n	0.00	139	n	1.99	136	n	0.00	139	n	0.29	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.08	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	131	j	2.40	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	136	n	0.00	139	n	2.24	136	n	0.00	139	n	0.56	136	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	131	j	1.02	140	n	0.00	131	j	0.30	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	136	n	0.00	139	n	1.14	136	n	0.00	139	n	0.36	136	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116738	10.6	5	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42270000	42275000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	139	n	0.06	136	n	1.44	139	n	0.16	136	n	0.46	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	139	n	0.04	136	n	0.00	139	n	0.01	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	139	n	2.37	136	n	0.00	139	n	0.32	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	139	n	0.50	136	n	0.00	139	n	0.07	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	139	n	1.70	136	n	0.00	139	n	0.25	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	139	n	1.92	136	n	0.00	139	n	0.48	136	n	0.04	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	139	n	0.96	136	n	0.00	139	n	0.30	136	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116739	10.6	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42275000	42323000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116740	10.6	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42323000	42369000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116741	10.6	33	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42369000	42402000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28167							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	1.86	140	n	0.06	137	n	1.44	140	n	0.16	137	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	137	n	0.00	140	n	0.04	137	n	0.00	140	n	0.01	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	137	n	0.01	140	n	2.37	137	n	0.00	140	n	0.32	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	137	n	0.00	140	n	0.50	137	n	0.00	140	n	0.07	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	137	n	0.00	140	n	1.70	137	n	0.00	140	n	0.25	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	137	n	0.00	140	n	1.92	137	n	0.00	140	n	0.48	137	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	137	n	0.00	140	n	0.96	137	n	0.00	140	n	0.30	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116742	10.6	21	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42402000	42423000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	134	j	0.14	140	n	1.50	134	j	0.22	140	n	0.56	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	134	j	0.07	140	n	0.00	134	j	0.01	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	134	j	2.12	140	n	0.00	134	j	0.59	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	134	j	0.09	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j	0.13	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	134	j	1.53	140	n	0.00	134	j	0.52	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.08	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	134	j	2.40	140	n	0.00	134	j	0.52	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	134	j	1.02	140	n	0.00	134	j	0.30	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
116743	10.7	39	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42423000	42462000	28167	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
121256	10.5	9	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42160500	42169000	28174	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
121257	10.5	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42169000	42175000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.18	138	n	0.08	133	n	1.68	138	n	0.18	133	n	0.54	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	133	n	0.00	138	n	0.05	133	n	0.00	138	n	0.02	133	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	133	n	0.01	138	n	2.76	133	n	0.00	138	n	0.38	133	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	133	n	0.00	138	n	0.58	133	n	0.00	138	n	0.08	133	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	133	n	0.00	138	n	1.99	133	n	0.00	138	n	0.29	133	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	133	n	0.00	138	n	2.24	133	n	0.00	138	n	0.56	133	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	133	n	0.00	138	n	1.14	133	n	0.00	138	n	0.36	133	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				2=hout/zigzagbeton+ball.bed				28174							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	138	n	0.08	134	n	1.68	138	n	0.18	134	n	0.54	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	138	n	0.05	134	n	0.00	138	n	0.02	134	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	138	n	2.76	134	n	0.00	138	n	0.38	134	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	138	n	0.12	134	n	0.00	138	n	0.00	134	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	138	n	0.58	134	n	0.00	138	n	0.08	134	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	138	n	1.99	134	n	0.00	138	n	0.29	134	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	138	n	0.12	134	n	0.00	138	n	0.00	134	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	138	n	2.24	134	n	0.00	138	n	0.56	134	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	138	n	1.14	134	n	0.00	138	n	0.36	134	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
121258	10.5	35	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42175000	42210000	28174	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
125384	10.4	50	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42111000	42160500	28157	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
126378	10.8	23	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42600000	42623000	28172	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.60	138	n	0.10	133	n	2.02	138	n	0.22	133	n	0.64	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	133	n	0.00	138	n	0.06	133	n	0.00	138	n	0.02	133	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	133	n	0.01	138	n	3.31	133	n	0.00	138	n	0.45	133	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	133	n	0.00	138	n	0.15	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	133	n	0.00	138	n	0.70	133	n	0.00	138	n	0.10	133	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	133	n	0.00	138	n	2.38	133	n	0.00	138	n	0.35	133	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	133	n	0.00	138	n	2.68	133	n	0.00	138	n	0.68	133	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	133	n	0.00	138	n	1.38	133	n	0.00	138	n	0.42	133	n	0.00	138	n

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	139	j	0.22	140	n	2.26	139	j	0.34	140	n	0.84	139	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	3.26	140	n	0.12	140	n	2.52	140	n	0.28	140	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	139	j	0.11	140	n	0.00	139	j	0.01	140	n	0.00	139	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	140	n	0.00	140	n	0.07	140	n	0.00	140	n	0.02	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	139	j	3.19	140	n	0.00	139	j	0.88	140	n	0.00	139	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	140	n	0.01	140	n	4.14	140	n	0.00	140	n	0.57	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.09	140	n	0.00	139	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	140	n	0.21	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	139	j	0.68	140	n	0.00	139	j	0.20	140	n	0.00	139	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	140	n	0.00	140	n	0.87	140	n	0.00	140	n	0.13	140	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	139	j	2.29	140	n	0.00	139	j	0.78	140	n	0.00	139	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	140	n	0.01	140	n	2.98	140	n	0.00	140	n	0.43	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.08	140	n	0.00	139	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	140	n	0.00	140	n	0.16	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	139	j	3.56	140	n	0.00	139	j	0.76	140	n	0.00	139	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	140	n	0.00	140	n	3.36	140	n	0.00	140	n	0.84	140	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	139	j	1.56	140	n	0.00	139	j	0.48	140	n	0.00	139	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	140	n	0.00	140	n	1.68	140	n	0.00	140	n	0.54	140	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
126379	10.8	177	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42623000	42800000	28172	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	140	n	0.22	140	n	2.26	140	n	0.34	140	n	0.84	140	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	3.26	140	n	0.12	140	n	2.52	140	n	0.28	140	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	140	n	0.11	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	140	n	0.00	140	n	0.07	140	n	0.00	140	n	0.02	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	140	n	3.19	140	n	0.00	140	n	0.88	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	140	n	0.01	140	n	4.14	140	n	0.00	140	n	0.57	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	140	n	0.12	140	n	0.00	140	n	0.09	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	140	n	0.21	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	140	n	0.68	140	n	0.00	140	n	0.20	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	140	n	0.00	140	n	0.87	140	n	0.00	140	n	0.13	140	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	140	n	2.29	140	n	0.00	140	n	0.78	140	n	0.00	140	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	140	n	0.01	140	n	2.98	140	n	0.00	140	n	0.43	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	140	n	0.12	140	n	0.00	140	n	0.08	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	140	n	0.00	140	n	0.16	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	140	n	3.56	140	n	0.00	140	n	0.76	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	140	n	0.00	140	n	3.36	140	n	0.00	140	n	0.84	140	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	140	n	1.56	140	n	0.00	140	n	0.48	140	n	0.00	140	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	140	n	0.00	140	n	1.68	140	n	0.00	140	n	0.54	140	n	0.00	140	n
127809	9.6	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41275000	41323000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	137	j	2.60	118	j	0.18	137	j	1.80	118	j	0.28	137	j	0.68	118	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	137	j	0.00	118	j	0.09	137	j	0.00	118	j	0.01	137	j	0.00	118	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	137	j	0.00	118	j	2.55	137	j	0.00	118	j	0.70	137	j	0.00	118	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	137	j	0.00	118	j	0.09	137	j	0.00	118	j	0.06	137	j	0.00	118	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	137	j	0.00	118	j	0.54	137	j	0.00	118	j	0.16	137	j	0.00	118	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	137	j	0.00	118	j	1.84	137	j	0.00	118	j	0.62	137	j	0.00	118	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	137	j	0.00	118	j	0.08	137	j	0.00	118	j	0.04	137	j	0.00	118	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	137	j	0.00	118	j	2.88	137	j	0.00	118	j	0.60	137	j	0.00	118	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	137	j	0.00	118	j	1.26	137	j	0.00	118	j	0.36	137	j	0.00	118	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127810	9.7	37	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41323000	41360000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	137	j	2.60	123	j	0.18	137	j	1.80	123	j	0.28	137	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	137	j	0.00	123	j	0.09	137	j	0.00	123	j	0.01	137	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	137	j	0.00	123	j	2.55	137	j	0.00	123	j	0.70	137	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	137	j	0.00	123	j	0.09	137	j	0.00	123	j	0.06	137	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	137	j	0.00	123	j	0.54	137	j	0.00	123	j	0.16	137	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	137	j	0.00	123	j	1.84	137	j	0.00	123	j	0.62	137	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	137	j	0.00	123	j	0.08	137	j	0.00	123	j	0.04	137	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	137	j	0.00	123	j	2.88	137	j	0.00	123	j	0.60	137	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	137	j	0.00	123	j	1.26	137	j	0.00	123	j	0.36	137	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127811	9.8	9	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41360000	41369000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127812	9.8	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41369000	41375000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28156							

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	125	n	0.10	120	n	2.02	125	n	0.22	120	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	125	n	0.06	120	n	0.00	125	n	0.02	120	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	125	n	3.31	120	n	0.00	125	n	0.45	120	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	125	n	0.15	120	n	0.00	125	n	0.00	120	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	125	n	0.70	120	n	0.00	125	n	0.10	120	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	125	n	2.38	120	n	0.00	125	n	0.35	120	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	125	n	0.12	120	n	0.00	125	n	0.00	120	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	125	n	2.68	120	n	0.00	125	n	0.68	120	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	125	n	1.38	120	n	0.00	125	n	0.42	120	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127813	9.9	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41375000	41423000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127814	10.2	37	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41423000	41460000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127815	10.3	9	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41460000	41469000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	127	j	0.18	139	j	1.80	127	j	0.28	139	j	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	127	j	0.09	139	j	0.00	127	j	0.01	139	j	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	127	j	2.55	139	j	0.00	127	j	0.70	139	j	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	127	j	0.09	139	j	0.00	127	j	0.06	139	j	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	127	j	0.54	139	j	0.00	127	j	0.16	139	j	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	127	j	1.84	139	j	0.00	127	j	0.62	139	j	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	127	j	0.08	139	j	0.00	127	j	0.04	139	j	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	127	j	2.88	139	j	0.00	127	j	0.60	139	j	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	127	j	1.26	139	j	0.00	127	j	0.36	139	j	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127816	10.3	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41469000	41475000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28156							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	127	n	0.10	122	n	2.02	127	n	0.22	122	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	127	n	0.06	122	n	0.00	127	n	0.02	122	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	127	n	3.31	122	n	0.00	127	n	0.45	122	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	127	n	0.15	122	n	0.00	127	n	0.00	122	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	127	n	0.70	122	n	0.00	127	n	0.10	122	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	127	n	2.38	122	n	0.00	127	n	0.35	122	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	127	n	0.12	122	n	0.00	127	n	0.00	122	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	127	n	2.68	122	n	0.00	127	n	0.68	122	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	127	n	1.38	122	n	0.00	127	n	0.42	122	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127817	10.4	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41475000	41523000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	129	n	0.10	122	n	2.02	129	n	0.22	122	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	129	n	0.06	122	n	0.00	129	n	0.02	122	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	129	n	3.31	122	n	0.00	129	n	0.45	122	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	129	n	0.15	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	129	n	0.70	122	n	0.00	129	n	0.10	122	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	129	n	2.38	122	n	0.00	129	n	0.35	122	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	129	n	0.12	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	129	n	2.68	122	n	0.00	129	n	0.68	122	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	129	n	1.38	122	n	0.00	129	n	0.42	122	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127818	10.4	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41523000	41569000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127819	10.3	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41569000	41575000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	129	n	0.10	122	n	2.02	129	n	0.22	122	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	129	n	0.06	122	n	0.00	129	n	0.02	122	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	129	n	3.31	122	n	0.00	129	n	0.45	122	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	129	n	0.15	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	129	n	0.70	122	n	0.00	129	n	0.10	122	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	129	n	2.38	122	n	0.00	129	n	0.35	122	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	129	n	0.12	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	129	n	2.68	122	n	0.00	129	n	0.68	122	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	129	n	1.38	122	n	0.00	129	n	0.42	122	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127820	10.2	48	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41575000	41623000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	129	n	0.10	124	n	2.02	129	n	0.22	124	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	129	n	0.06	124	n	0.00	129	n	0.02	124	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	129	n	3.31	124	n	0.00	129	n	0.45	124	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	129	n	0.15	124	n	0.00	129	n	0.00	124	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	129	n	0.70	124	n	0.00	129	n	0.10	124	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	129	n	2.38	124	n	0.00	129	n	0.35	124	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	129	n	0.12	124	n	0.00	129	n	0.00	124	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	129	n	2.68	124	n	0.00	129	n	0.68	124	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	129	n	1.38	124	n	0.00	129	n	0.42	124	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28156							

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	130	n	0.10	124	n	2.02	130	n	0.22	124	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	130	n	0.06	124	n	0.00	130	n	0.02	124	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	130	n	3.31	124	n	0.00	130	n	0.45	124	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	130	n	0.15	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	130	n	0.70	124	n	0.00	130	n	0.10	124	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	130	n	2.38	124	n	0.00	130	n	0.35	124	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	130	n	0.12	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	130	n	2.68	124	n	0.00	130	n	0.68	124	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	130	n	1.38	124	n	0.00	130	n	0.42	124	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127821	10.0	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41623000	41669000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	130	n	0.10	124	n	2.02	130	n	0.22	124	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	130	n	0.06	124	n	0.00	130	n	0.02	124	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	130	n	3.31	124	n	0.00	130	n	0.45	124	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	130	n	0.15	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	130	n	0.70	124	n	0.00	130	n	0.10	124	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	130	n	2.38	124	n	0.00	130	n	0.35	124	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	130	n	0.12	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	130	n	2.68	124	n	0.00	130	n	0.68	124	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	130	n	1.38	124	n	0.00	130	n	0.42	124	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127822	10.0	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41669000	41675000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127823	10.0	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41675000	41723000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	130	n	0.10	126	n	2.02	130	n	0.22	126	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	130	n	0.06	126	n	0.00	130	n	0.02	126	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	130	n	3.31	126	n	0.00	130	n	0.45	126	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	130	n	0.15	126	n	0.00	130	n	0.00	126	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	130	n	0.70	126	n	0.00	130	n	0.10	126	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	130	n	2.38	126	n	0.00	130	n	0.35	126	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	130	n	0.12	126	n	0.00	130	n	0.00	126	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	130	n	2.68	126	n	0.00	130	n	0.68	126	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	130	n	1.38	126	n	0.00	130	n	0.42	126	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127824	10.1	46	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41723000	41769000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	132	n	0.10	126	n	2.02	132	n	0.22	126	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	132	n	0.06	126	n	0.00	132	n	0.02	126	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	132	n	3.31	126	n	0.00	132	n	0.45	126	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	132	n	0.15	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	132	n	0.70	126	n	0.00	132	n	0.10	126	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	132	n	2.38	126	n	0.00	132	n	0.35	126	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	132	n	0.12	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	132	n	2.68	126	n	0.00	132	n	0.68	126	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	132	n	1.38	126	n	0.00	132	n	0.42	126	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28156							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	132	n	0.10	126	n	2.02	132	n	0.22	126	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	132	n	0.06	126	n	0.00	132	n	0.02	126	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	132	n	3.31	126	n	0.00	132	n	0.45	126	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	132	n	0.15	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	132	n	0.70	126	n	0.00	132	n	0.10	126	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	132	n	2.38	126	n	0.00	132	n	0.35	126	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	132	n	0.12	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	132	n	2.68	126	n	0.00	132	n	0.68	126	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	132	n	1.38	126	n	0.00	132	n	0.42	126	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127825	10.1	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41769000	41775000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	132	n	0.10	128	n	2.02	132	n	0.22	128	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	132	n	0.06	128	n	0.00	132	n	0.02	128	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	132	n	3.31	128	n	0.00	132	n	0.45	128	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	132	n	0.15	128	n	0.00	132	n	0.00	128	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	132	n	0.70	128	n	0.00	132	n	0.10	128	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	132	n	2.38	128	n	0.00	132	n	0.35	128	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	132	n	0.12	128	n	0.00	132	n	0.00	128	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	132	n	2.68	128	n	0.00	132	n	0.68	128	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	132	n	1.38	128	n	0.00	132	n	0.42	128	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127826	10.1	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41775000	41823000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127827	10.2	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41823000	41869000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

				Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	134	n	0.10	128	n	2.02	134	n	0.22	128	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	134	n	0.06	128	n	0.00	134	n	0.02	128	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	134	n	3.31	128	n	0.00	134	n	0.45	128	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	134	n	0.15	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	134	n	0.70	128	n	0.00	134	n	0.10	128	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	134	n	2.38	128	n	0.00	134	n	0.35	128	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	134	n	0.12	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	134	n	2.68	128	n	0.00	134	n	0.68	128	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	134	n	1.38	128	n	0.00	134	n	0.42	128	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127828	10.2	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41869000	41875000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

				Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	134	n	0.10	128	n	2.02	134	n	0.22	128	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	134	n	0.06	128	n	0.00	134	n	0.02	128	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	134	n	3.31	128	n	0.00	134	n	0.45	128	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	134	n	0.15	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	134	n	0.70	128	n	0.00	134	n	0.10	128	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	134	n	2.38	128	n	0.00	134	n	0.35	128	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	134	n	0.12	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	134	n	2.68	128	n	0.00	134	n	0.68	128	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	134	n	1.38	128	n	0.00	134	n	0.42	128	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28156							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	2.60	134	n	0.10	130	n	2.02	134	n	0.22	130	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	130	n	0.00	134	n	0.06	130	n	0.00	134	n	0.02	130	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	130	n	0.01	134	n	3.31	130	n	0.00	134	n	0.45	130	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	130	n	0.00	134	n	0.15	130	n	0.00	134	n	0.00	130	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	130	n	0.00	134	n	0.70	130	n	0.00	134	n	0.10	130	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	130	n	0.00	134	n	2.38	130	n	0.00	134	n	0.35	130	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	130	n	0.00	134	n	0.12	130	n	0.00	134	n	0.00	130	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	130	n	0.00	134	n	2.68	130	n	0.00	134	n	0.68	130	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	130	n	0.00	134	n	1.38	130	n	0.00	134	n	0.42	130	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127829	10.2	94	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41875000	41969000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	2.60	135	n	0.10	130	n	2.02	135	n	0.22	130	n	0.64	135	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	130	n	0.00	135	n	0.06	130	n	0.00	135	n	0.02	130	n	0.00	135	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	130	n	0.01	135	n	3.31	130	n	0.00	135	n	0.45	130	n	0.00	135	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	130	n	0.00	135	n	0.15	130	n	0.00	135	n	0.00	130	n	0.00	135	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	130	n	0.00	135	n	0.70	130	n	0.00	135	n	0.10	130	n	0.00	135	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	130	n	0.00	135	n	2.38	130	n	0.00	135	n	0.35	130	n	0.00	135	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	130	n	0.00	135	n	0.12	130	n	0.00	135	n	0.00	130	n	0.00	135	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	130	n	0.00	135	n	2.68	130	n	0.00	135	n	0.68	130	n	0.08	135	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	130	n	0.00	135	n	1.38	130	n	0.00	135	n	0.42	130	n	0.00	135	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127830	10.3	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41969000	41975000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127831	10.3	94	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41975000	42069000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	131	n	2.60	135	n	0.10	131	n	2.02	135	n	0.22	131	n	0.64	135	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	131	n	0.00	135	n	0.06	131	n	0.00	135	n	0.02	131	n	0.00	135	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	131	n	0.01	135	n	3.31	131	n	0.00	135	n	0.45	131	n	0.00	135	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	131	n	0.00	135	n	0.15	131	n	0.00	135	n	0.00	131	n	0.00	135	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	131	n	0.00	135	n	0.70	131	n	0.00	135	n	0.10	131	n	0.00	135	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	131	n	0.00	135	n	2.38	131	n	0.00	135	n	0.35	131	n	0.00	135	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	131	n	0.00	135	n	0.12	131	n	0.00	135	n	0.00	131	n	0.00	135	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	131	n	0.00	135	n	2.68	131	n	0.00	135	n	0.68	131	n	0.08	135	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	131	n	0.00	135	n	1.38	131	n	0.00	135	n	0.42	131	n	0.00	135	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127832	10.4	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42069000	42075000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	131	n	2.60	136	n	0.10	131	n	2.02	136	n	0.22	131	n	0.64	136	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	131	n	0.00	136	n	0.06	131	n	0.00	136	n	0.02	131	n	0.00	136	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	131	n	0.01	136	n	3.31	131	n	0.00	136	n	0.45	131	n	0.00	136	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	131	n	0.00	136	n	0.15	131	n	0.00	136	n	0.00	131	n	0.00	136	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	131	n	0.00	136	n	0.70	131	n	0.00	136	n	0.10	131	n	0.00	136	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	131	n	0.00	136	n	2.38	131	n	0.00	136	n	0.35	131	n	0.00	136	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	131	n	0.00	136	n	0.12	131	n	0.00	136	n	0.00	131	n	0.00	136	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	131	n	0.00	136	n	2.68	131	n	0.00	136	n	0.68	131	n	0.08	136	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	131	n	0.00	136	n	1.38	131	n	0.00	136	n	0.42	131	n	0.00	136	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28156							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.60	136	n	0.10	133	n	2.02	136	n	0.22	133	n	0.64	136	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	133	n	0.00	136	n	0.06	133	n	0.00	136	n	0.02	133	n	0.00	136	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	133	n	0.01	136	n	3.31	133	n	0.00	136	n	0.45	133	n	0.00	136	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	133	n	0.00	136	n	0.15	133	n	0.00	136	n	0.00	133	n	0.00	136	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	133	n	0.00	136	n	0.70	133	n	0.00	136	n	0.10	133	n	0.00	136	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	133	n	0.00	136	n	2.38	133	n	0.00	136	n	0.35	133	n	0.00	136	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	133	n	0.00	136	n	0.12	133	n	0.00	136	n	0.00	133	n	0.00	136	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	133	n	0.00	136	n	2.68	133	n	0.00	136	n	0.68	133	n	0.08	136	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	133	n	0.00	136	n	1.38	133	n	0.00	136	n	0.42	133	n	0.00	136	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
127833	10.4	36	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42075000	42111000	28156	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.60	138	n	0.10	133	n	2.02	138	n	0.22	133	n	0.64	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	133	n	0.00	138	n	0.06	133	n	0.00	138	n	0.02	133	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	133	n	0.01	138	n	3.31	133	n	0.00	138	n	0.45	133	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	133	n	0.00	138	n	0.15	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	133	n	0.00	138	n	0.70	133	n	0.00	138	n	0.10	133	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	133	n	0.00	138	n	2.38	133	n	0.00	138	n	0.35	133	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	133	n	0.00	138	n	2.68	133	n	0.00	138	n	0.68	133	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	133	n	0.00	138	n	1.38	133	n	0.00	138	n	0.42	133	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
129571	10.6	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42269500	42275000	28183	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
129572	10.6	45	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42275000	42320000	28183	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	139	n	0.06	136	n	1.44	139	n	0.16	136	n	0.46	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	139	n	0.04	136	n	0.00	139	n	0.01	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	139	n	2.37	136	n	0.00	139	n	0.32	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	139	n	0.50	136	n	0.00	139	n	0.07	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	139	n	1.70	136	n	0.00	139	n	0.25	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	139	n	1.92	136	n	0.00	139	n	0.48	136	n	0.04	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	139	n	0.96	136	n	0.00	139	n	0.30	136	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
132004	10.7	7	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42462000	42469000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28188							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

132005	10.7	43	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42469000	42511500	28188	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	139	n	2.18	140	n	0.08	139	n	1.68	140	n	0.18	139	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	139	n	0.00	140	n	0.05	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	139	n	0.01	140	n	2.76	139	n	0.00	140	n	0.38	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	139	n	0.00	140	n	0.12	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	139	n	0.00	140	n	0.58	139	n	0.00	140	n	0.08	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	139	n	0.00	140	n	1.99	139	n	0.00	140	n	0.29	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	139	n	0.00	140	n	0.12	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	139	n	0.00	140	n	2.24	139	n	0.00	140	n	0.56	139	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	139	n	0.00	140	n	1.14	139	n	0.00	140	n	0.36	139	n	0.00	140	n

133843	10.5	9	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42160500	42169000	28176	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
133844	10.5	6	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42169000	42175000	28176	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.18	138	n	0.08	133	n	1.68	138	n	0.18	133	n	0.54	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	133	n	0.00	138	n	0.05	133	n	0.00	138	n	0.02	133	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	133	n	0.01	138	n	2.76	133	n	0.00	138	n	0.38	133	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	133	n	0.00	138	n	0.58	133	n	0.00	138	n	0.08	133	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	133	n	0.00	138	n	1.99	133	n	0.00	138	n	0.29	133	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	133	n	0.00	138	n	2.24	133	n	0.00	138	n	0.56	133	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	133	n	0.00	138	n	1.14	133	n	0.00	138	n	0.36	133	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
133845	10.5	35	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42175000	42210000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	138	n	0.08	134	n	1.68	138	n	0.18	134	n	0.54	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	138	n	0.05	134	n	0.00	138	n	0.02	134	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	138	n	2.76	134	n	0.00	138	n	0.38	134	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	138	n	0.12	134	n	0.00	138	n	0.00	134	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	138	n	0.58	134	n	0.00	138	n	0.08	134	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	138	n	1.99	134	n	0.00	138	n	0.29	134	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	138	n	0.12	134	n	0.00	138	n	0.00	134	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	138	n	2.24	134	n	0.00	138	n	0.56	134	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	138	n	1.14	134	n	0.00	138	n	0.36	134	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				2=hout/zigzagbeton+ball.bed				28176							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
133890	10.8	23	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42600000	42623000	28179	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	139	j	0.22	140	n	2.26	139	j	0.34	140	n	0.84	139	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	3.26	140	n	0.12	140	n	2.52	140	n	0.28	140	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	139	j	0.11	140	n	0.00	139	j	0.01	140	n	0.00	139	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	140	n	0.00	140	n	0.07	140	n	0.00	140	n	0.02	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	139	j	3.19	140	n	0.00	139	j	0.88	140	n	0.00	139	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	140	n	0.01	140	n	4.14	140	n	0.00	140	n	0.57	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.09	140	n	0.00	139	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	140	n	0.21	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	139	j	0.68	140	n	0.00	139	j	0.20	140	n	0.00	139	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	140	n	0.00	140	n	0.87	140	n	0.00	140	n	0.13	140	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	139	j	2.29	140	n	0.00	139	j	0.78	140	n	0.00	139	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	140	n	0.01	140	n	2.98	140	n	0.00	140	n	0.43	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.08	140	n	0.00	139	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	140	n	0.00	140	n	0.16	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	139	j	3.56	140	n	0.00	139	j	0.76	140	n	0.00	139	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	140	n	0.00	140	n	3.36	140	n	0.00	140	n	0.84	140	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	139	j	1.56	140	n	0.00	139	j	0.48	140	n	0.00	139	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	140	n	0.00	140	n	1.68	140	n	0.00	140	n	0.54	140	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
133891	10.8	177	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42623000	42800000	28179	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	140	n	0.22	140	n	2.26	140	n	0.34	140	n	0.84	140	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	3.26	140	n	0.12	140	n	2.52	140	n	0.28	140	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	140	n	0.11	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	140	n	0.00	140	n	0.07	140	n	0.00	140	n	0.02	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	140	n	3.19	140	n	0.00	140	n	0.88	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	140	n	0.01	140	n	4.14	140	n	0.00	140	n	0.57	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	140	n	0.12	140	n	0.00	140	n	0.09	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	140	n	0.21	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	140	n	0.68	140	n	0.00	140	n	0.20	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	140	n	0.00	140	n	0.87	140	n	0.00	140	n	0.13	140	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	140	n	2.29	140	n	0.00	140	n	0.78	140	n	0.00	140	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	140	n	0.01	140	n	2.98	140	n	0.00	140	n	0.43	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	140	n	0.12	140	n	0.00	140	n	0.08	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	140	n	0.00	140	n	0.16	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	140	n	3.56	140	n	0.00	140	n	0.76	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	140	n	0.00	140	n	3.36	140	n	0.00	140	n	0.84	140	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	140	n	1.56	140	n	0.00	140	n	0.48	140	n	0.00	140	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	140	n	0.00	140	n	1.68	140	n	0.00	140	n	0.54	140	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134779	10.5	13	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42210000	42223000	28177	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134780	10.5	46	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42223000	42269000	28177	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	131	j	0.14	140	n	1.50	131	j	0.22	140	n	0.56	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	131	j	0.07	140	n	0.00	131	j	0.01	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	131	j	2.12	140	n	0.00	131	j	0.59	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	131	j	0.09	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j	0.13	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	131	j	1.53	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.08	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	131	j	2.40	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	131	j	1.02	140	n	0.00	131	j	0.30	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134781	10.5	1	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42269000	42270000	28177	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	131	j	0.14	140	n	1.50	131	j	0.22	140	n	0.56	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	2.18	139	n	0.08	136	n	1.68	139	n	0.18	136	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	131	j	0.07	140	n	0.00	131	j	0.01	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	136	n	0.00	139	n	0.05	136	n	0.00	139	n	0.02	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	131	j	2.12	140	n	0.00	131	j	0.59	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	136	n	0.01	139	n	2.76	136	n	0.00	139	n	0.38	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	131	j	0.09	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j	0.13	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	136	n	0.00	139	n	0.58	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	131	j	1.53	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	136	n	0.00	139	n	1.99	136	n	0.00	139	n	0.29	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.08	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	131	j	2.40	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	136	n	0.00	139	n	2.24	136	n	0.00	139	n	0.56	136	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	131	j	1.02	140	n	0.00	131	j	0.30	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	136	n	0.00	139	n	1.14	136	n	0.00	139	n	0.36	136	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134782	10.6	5	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42270000	42275000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				2=hout/zigzagbeton+ball.bed				28177							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	139	n	0.06	136	n	1.44	139	n	0.16	136	n	0.46	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	139	n	0.04	136	n	0.00	139	n	0.01	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	139	n	2.37	136	n	0.00	139	n	0.32	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	139	n	0.50	136	n	0.00	139	n	0.07	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	139	n	1.70	136	n	0.00	139	n	0.25	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	139	n	1.92	136	n	0.00	139	n	0.48	136	n	0.04	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	139	n	0.96	136	n	0.00	139	n	0.30	136	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134783	10.6	48	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42275000	42323000	28177	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134784	10.6	29	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42323000	42352000	28177	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134977	9.6	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41275000	41323000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134978	9.7	37	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41323000	41360000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	137	j	2.60	118	j	0.18	137	j	1.80	118	j	0.28	137	j	0.68	118	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	137	j	0.00	118	j	0.09	137	j	0.00	118	j	0.01	137	j	0.00	118	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	137	j	0.00	118	j	2.55	137	j	0.00	118	j	0.70	137	j	0.00	118	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	137	j	0.00	118	j	0.09	137	j	0.00	118	j	0.06	137	j	0.00	118	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	137	j	0.00	118	j	0.54	137	j	0.00	118	j	0.16	137	j	0.00	118	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	137	j	0.00	118	j	1.84	137	j	0.00	118	j	0.62	137	j	0.00	118	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	137	j	0.00	118	j	0.08	137	j	0.00	118	j	0.04	137	j	0.00	118	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	137	j	0.00	118	j	2.88	137	j	0.00	118	j	0.60	137	j	0.00	118	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	137	j	0.00	118	j	1.26	137	j	0.00	118	j	0.36	137	j	0.00	118	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28132							

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	137	j	2.60	123	j	0.18	137	j	1.80	123	j	0.28	137	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	137	j	0.00	123	j	0.09	137	j	0.00	123	j	0.01	137	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	137	j	0.00	123	j	2.55	137	j	0.00	123	j	0.70	137	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	137	j	0.00	123	j	0.09	137	j	0.00	123	j	0.06	137	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	137	j	0.00	123	j	0.54	137	j	0.00	123	j	0.16	137	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	137	j	0.00	123	j	1.84	137	j	0.00	123	j	0.62	137	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	137	j	0.00	123	j	0.08	137	j	0.00	123	j	0.04	137	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	137	j	0.00	123	j	2.88	137	j	0.00	123	j	0.60	137	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	137	j	0.00	123	j	1.26	137	j	0.00	123	j	0.36	137	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134979	9.7	9	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41360000	41369000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134980	9.8	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41369000	41375000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134981	9.9	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41375000	41423000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	125	n	0.10	120	n	2.02	125	n	0.22	120	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	125	n	0.06	120	n	0.00	125	n	0.02	120	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	125	n	3.31	120	n	0.00	125	n	0.45	120	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	125	n	0.15	120	n	0.00	125	n	0.00	120	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	125	n	0.70	120	n	0.00	125	n	0.10	120	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	125	n	2.38	120	n	0.00	125	n	0.35	120	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	125	n	0.12	120	n	0.00	125	n	0.00	120	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	125	n	2.68	120	n	0.00	125	n	0.68	120	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	125	n	1.38	120	n	0.00	125	n	0.42	120	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134982	10.2	37	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41423000	41460000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28132							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	127	j	0.18	139	j	1.80	127	j	0.28	139	j	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	127	j	0.09	139	j	0.00	127	j	0.01	139	j	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	127	j	2.55	139	j	0.00	127	j	0.70	139	j	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	127	j	0.09	139	j	0.00	127	j	0.06	139	j	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	127	j	0.54	139	j	0.00	127	j	0.16	139	j	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	127	j	1.84	139	j	0.00	127	j	0.62	139	j	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	127	j	0.08	139	j	0.00	127	j	0.04	139	j	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	127	j	2.88	139	j	0.00	127	j	0.60	139	j	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	127	j	1.26	139	j	0.00	127	j	0.36	139	j	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134983	10.3	9	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41460000	41469000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134984	10.3	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41469000	41475000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134985	10.4	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41475000	41523000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	127	n	0.10	122	n	2.02	127	n	0.22	122	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	127	n	0.06	122	n	0.00	127	n	0.02	122	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	127	n	3.31	122	n	0.00	127	n	0.45	122	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	127	n	0.15	122	n	0.00	127	n	0.00	122	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	127	n	0.70	122	n	0.00	127	n	0.10	122	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	127	n	2.38	122	n	0.00	127	n	0.35	122	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	127	n	0.12	122	n	0.00	127	n	0.00	122	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	127	n	2.68	122	n	0.00	127	n	0.68	122	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	127	n	1.38	122	n	0.00	127	n	0.42	122	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134986	10.4	46	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41523000	41569000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	129	n	0.10	122	n	2.02	129	n	0.22	122	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	129	n	0.06	122	n	0.00	129	n	0.02	122	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	129	n	3.31	122	n	0.00	129	n	0.45	122	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	129	n	0.15	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	129	n	0.70	122	n	0.00	129	n	0.10	122	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	129	n	2.38	122	n	0.00	129	n	0.35	122	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	129	n	0.12	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	129	n	2.68	122	n	0.00	129	n	0.68	122	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	129	n	1.38	122	n	0.00	129	n	0.42	122	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28132							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	129	n	0.10	122	n	2.02	129	n	0.22	122	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	129	n	0.06	122	n	0.00	129	n	0.02	122	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	129	n	3.31	122	n	0.00	129	n	0.45	122	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	129	n	0.15	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	129	n	0.70	122	n	0.00	129	n	0.10	122	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	129	n	2.38	122	n	0.00	129	n	0.35	122	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	129	n	0.12	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	129	n	2.68	122	n	0.00	129	n	0.68	122	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	129	n	1.38	122	n	0.00	129	n	0.42	122	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134987	10.3	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41569000	41575000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	129	n	0.10	124	n	2.02	129	n	0.22	124	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	129	n	0.06	124	n	0.00	129	n	0.02	124	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	129	n	3.31	124	n	0.00	129	n	0.45	124	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	129	n	0.15	124	n	0.00	129	n	0.00	124	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	129	n	0.70	124	n	0.00	129	n	0.10	124	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	129	n	2.38	124	n	0.00	129	n	0.35	124	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	129	n	0.12	124	n	0.00	129	n	0.00	124	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	129	n	2.68	124	n	0.00	129	n	0.68	124	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	129	n	1.38	124	n	0.00	129	n	0.42	124	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134988	10.2	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41575000	41623000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134989	10.0	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41623000	41669000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	130	n	0.10	124	n	2.02	130	n	0.22	124	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	130	n	0.06	124	n	0.00	130	n	0.02	124	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	130	n	3.31	124	n	0.00	130	n	0.45	124	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	130	n	0.15	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	130	n	0.70	124	n	0.00	130	n	0.10	124	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	130	n	2.38	124	n	0.00	130	n	0.35	124	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	130	n	0.12	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	130	n	2.68	124	n	0.00	130	n	0.68	124	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	130	n	1.38	124	n	0.00	130	n	0.42	124	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134990	10.0	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41669000	41675000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	130	n	0.10	124	n	2.02	130	n	0.22	124	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	130	n	0.06	124	n	0.00	130	n	0.02	124	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	130	n	3.31	124	n	0.00	130	n	0.45	124	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	130	n	0.15	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	130	n	0.70	124	n	0.00	130	n	0.10	124	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	130	n	2.38	124	n	0.00	130	n	0.35	124	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	130	n	0.12	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	130	n	2.68	124	n	0.00	130	n	0.68	124	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	130	n	1.38	124	n	0.00	130	n	0.42	124	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28132							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	130	n	0.10	126	n	2.02	130	n	0.22	126	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	130	n	0.06	126	n	0.00	130	n	0.02	126	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	130	n	3.31	126	n	0.00	130	n	0.45	126	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	130	n	0.15	126	n	0.00	130	n	0.00	126	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	130	n	0.70	126	n	0.00	130	n	0.10	126	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	130	n	2.38	126	n	0.00	130	n	0.35	126	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	130	n	0.12	126	n	0.00	130	n	0.00	126	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	130	n	2.68	126	n	0.00	130	n	0.68	126	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	130	n	1.38	126	n	0.00	130	n	0.42	126	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134991	10.0	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41675000	41723000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	132	n	0.10	126	n	2.02	132	n	0.22	126	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	132	n	0.06	126	n	0.00	132	n	0.02	126	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	132	n	3.31	126	n	0.00	132	n	0.45	126	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	132	n	0.15	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	132	n	0.70	126	n	0.00	132	n	0.10	126	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	132	n	2.38	126	n	0.00	132	n	0.35	126	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	132	n	0.12	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	132	n	2.68	126	n	0.00	132	n	0.68	126	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	132	n	1.38	126	n	0.00	132	n	0.42	126	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134992	10.1	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41723000	41769000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134993	10.1	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41769000	41775000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	132	n	0.10	126	n	2.02	132	n	0.22	126	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	132	n	0.06	126	n	0.00	132	n	0.02	126	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	132	n	3.31	126	n	0.00	132	n	0.45	126	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	132	n	0.15	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	132	n	0.70	126	n	0.00	132	n	0.10	126	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	132	n	2.38	126	n	0.00	132	n	0.35	126	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	132	n	0.12	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	132	n	2.68	126	n	0.00	132	n	0.68	126	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	132	n	1.38	126	n	0.00	132	n	0.42	126	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134994	10.1	48	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41775000	41823000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	132	n	0.10	128	n	2.02	132	n	0.22	128	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	132	n	0.06	128	n	0.00	132	n	0.02	128	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	132	n	3.31	128	n	0.00	132	n	0.45	128	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	132	n	0.15	128	n	0.00	132	n	0.00	128	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	132	n	0.70	128	n	0.00	132	n	0.10	128	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	132	n	2.38	128	n	0.00	132	n	0.35	128	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	132	n	0.12	128	n	0.00	132	n	0.00	128	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	132	n	2.68	128	n	0.00	132	n	0.68	128	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	132	n	1.38	128	n	0.00	132	n	0.42	128	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28132							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	134	n	0.10	128	n	2.02	134	n	0.22	128	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	134	n	0.06	128	n	0.00	134	n	0.02	128	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	134	n	3.31	128	n	0.00	134	n	0.45	128	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	134	n	0.15	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	134	n	0.70	128	n	0.00	134	n	0.10	128	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	134	n	2.38	128	n	0.00	134	n	0.35	128	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	134	n	0.12	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	134	n	2.68	128	n	0.00	134	n	0.68	128	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	134	n	1.38	128	n	0.00	134	n	0.42	128	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134995	10.2	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41823000	41869000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	134	n	0.10	128	n	2.02	134	n	0.22	128	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	134	n	0.06	128	n	0.00	134	n	0.02	128	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	134	n	3.31	128	n	0.00	134	n	0.45	128	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	134	n	0.15	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	134	n	0.70	128	n	0.00	134	n	0.10	128	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	134	n	2.38	128	n	0.00	134	n	0.35	128	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	134	n	0.12	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	134	n	2.68	128	n	0.00	134	n	0.68	128	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	134	n	1.38	128	n	0.00	134	n	0.42	128	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134996	10.2	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41869000	41875000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134997	10.2	94	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41875000	41969000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	2.60	134	n	0.10	130	n	2.02	134	n	0.22	130	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	130	n	0.00	134	n	0.06	130	n	0.00	134	n	0.02	130	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	130	n	0.01	134	n	3.31	130	n	0.00	134	n	0.45	130	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	130	n	0.00	134	n	0.15	130	n	0.00	134	n	0.00	130	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	130	n	0.00	134	n	0.70	130	n	0.00	134	n	0.10	130	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	130	n	0.00	134	n	2.38	130	n	0.00	134	n	0.35	130	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	130	n	0.00	134	n	0.12	130	n	0.00	134	n	0.00	130	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	130	n	0.00	134	n	2.68	130	n	0.00	134	n	0.68	130	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	130	n	0.00	134	n	1.38	130	n	0.00	134	n	0.42	130	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134998	10.3	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41969000	41975000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	2.60	135	n	0.10	130	n	2.02	135	n	0.22	130	n	0.64	135	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	130	n	0.00	135	n	0.06	130	n	0.00	135	n	0.02	130	n	0.00	135	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	130	n	0.01	135	n	3.31	130	n	0.00	135	n	0.45	130	n	0.00	135	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	130	n	0.00	135	n	0.15	130	n	0.00	135	n	0.00	130	n	0.00	135	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	130	n	0.00	135	n	0.70	130	n	0.00	135	n	0.10	130	n	0.00	135	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	130	n	0.00	135	n	2.38	130	n	0.00	135	n	0.35	130	n	0.00	135	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	130	n	0.00	135	n	0.12	130	n	0.00	135	n	0.00	130	n	0.00	135	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	130	n	0.00	135	n	2.68	130	n	0.00	135	n	0.68	130	n	0.08	135	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	130	n	0.00	135	n	1.38	130	n	0.00	135	n	0.42	130	n	0.00	135	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28132							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	131	n	2.60	135	n	0.10	131	n	2.02	135	n	0.22	131	n	0.64	135	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	131	n	0.00	135	n	0.06	131	n	0.00	135	n	0.02	131	n	0.00	135	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	131	n	0.01	135	n	3.31	131	n	0.00	135	n	0.45	131	n	0.00	135	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	131	n	0.00	135	n	0.15	131	n	0.00	135	n	0.00	131	n	0.00	135	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	131	n	0.00	135	n	0.70	131	n	0.00	135	n	0.10	131	n	0.00	135	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	131	n	0.00	135	n	2.38	131	n	0.00	135	n	0.35	131	n	0.00	135	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	131	n	0.00	135	n	0.12	131	n	0.00	135	n	0.00	131	n	0.00	135	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	131	n	0.00	135	n	2.68	131	n	0.00	135	n	0.68	131	n	0.08	135	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	131	n	0.00	135	n	1.38	131	n	0.00	135	n	0.42	131	n	0.00	135	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
134999	10.3	94	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41975000	42069000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	131	n	2.60	136	n	0.10	131	n	2.02	136	n	0.22	131	n	0.64	136	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	131	n	0.00	136	n	0.06	131	n	0.00	136	n	0.02	131	n	0.00	136	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	131	n	0.01	136	n	3.31	131	n	0.00	136	n	0.45	131	n	0.00	136	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	131	n	0.00	136	n	0.15	131	n	0.00	136	n	0.00	131	n	0.00	136	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	131	n	0.00	136	n	0.70	131	n	0.00	136	n	0.10	131	n	0.00	136	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	131	n	0.00	136	n	2.38	131	n	0.00	136	n	0.35	131	n	0.00	136	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	131	n	0.00	136	n	0.12	131	n	0.00	136	n	0.00	131	n	0.00	136	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	131	n	0.00	136	n	2.68	131	n	0.00	136	n	0.68	131	n	0.08	136	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	131	n	0.00	136	n	1.38	131	n	0.00	136	n	0.42	131	n	0.00	136	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
135000	10.4	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42069000	42075000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
135001	10.4	86	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42075000	42161000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.60	136	n	0.10	133	n	2.02	136	n	0.22	133	n	0.64	136	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	133	n	0.00	136	n	0.06	133	n	0.00	136	n	0.02	133	n	0.00	136	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	133	n	0.01	136	n	3.31	133	n	0.00	136	n	0.45	133	n	0.00	136	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	133	n	0.00	136	n	0.15	133	n	0.00	136	n	0.00	133	n	0.00	136	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	133	n	0.00	136	n	0.70	133	n	0.00	136	n	0.10	133	n	0.00	136	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	133	n	0.00	136	n	2.38	133	n	0.00	136	n	0.35	133	n	0.00	136	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	133	n	0.00	136	n	0.12	133	n	0.00	136	n	0.00	133	n	0.00	136	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	133	n	0.00	136	n	2.68	133	n	0.00	136	n	0.68	133	n	0.08	136	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	133	n	0.00	136	n	1.38	133	n	0.00	136	n	0.42	133	n	0.00	136	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
135002	10.5	8	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42161000	42169000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.60	138	n	0.10	133	n	2.02	138	n	0.22	133	n	0.64	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	133	n	0.00	138	n	0.06	133	n	0.00	138	n	0.02	133	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	133	n	0.01	138	n	3.31	133	n	0.00	138	n	0.45	133	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	133	n	0.00	138	n	0.15	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	133	n	0.00	138	n	0.70	133	n	0.00	138	n	0.10	133	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	133	n	0.00	138	n	2.38	133	n	0.00	138	n	0.35	133	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	133	n	0.00	138	n	2.68	133	n	0.00	138	n	0.68	133	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	133	n	0.00	138	n	1.38	133	n	0.00	138	n	0.42	133	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28132							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.18	138	n	0.08	133	n	1.68	138	n	0.18	133	n	0.54	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	133	n	0.00	138	n	0.05	133	n	0.00	138	n	0.02	133	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	133	n	0.01	138	n	2.76	133	n	0.00	138	n	0.38	133	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	133	n	0.00	138	n	0.58	133	n	0.00	138	n	0.08	133	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	133	n	0.00	138	n	1.99	133	n	0.00	138	n	0.29	133	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	133	n	0.00	138	n	2.24	133	n	0.00	138	n	0.56	133	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	133	n	0.00	138	n	1.14	133	n	0.00	138	n	0.36	133	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
135003	10.5	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42169000	42175000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	138	n	0.08	134	n	1.68	138	n	0.18	134	n	0.54	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	138	n	0.05	134	n	0.00	138	n	0.02	134	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	138	n	2.76	134	n	0.00	138	n	0.38	134	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	138	n	0.12	134	n	0.00	138	n	0.00	134	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	138	n	0.58	134	n	0.00	138	n	0.08	134	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	138	n	1.99	134	n	0.00	138	n	0.29	134	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	138	n	0.12	134	n	0.00	138	n	0.00	134	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	138	n	2.24	134	n	0.00	138	n	0.56	134	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	138	n	1.14	134	n	0.00	138	n	0.36	134	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
135004	10.5	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42175000	42223000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
135005	10.5	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42223000	42269000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
135006	10.6	1	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42269000	42270000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	131	j	0.14	140	n	1.50	131	j	0.22	140	n	0.56	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	131	j	0.07	140	n	0.00	131	j	0.01	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	131	j	2.12	140	n	0.00	131	j	0.59	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	131	j	0.09	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j	0.13	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	131	j	1.53	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.08	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	131	j	2.40	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	131	j	1.02	140	n	0.00	131	j	0.30	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28132							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	131	j	0.14	140	n	1.50	131	j	0.22	140	n	0.56	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	2.18	139	n	0.08	136	n	1.68	139	n	0.18	136	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	131	j	0.07	140	n	0.00	131	j	0.01	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	136	n	0.00	139	n	0.05	136	n	0.00	139	n	0.02	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	131	j	2.12	140	n	0.00	131	j	0.59	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	136	n	0.01	139	n	2.76	136	n	0.00	139	n	0.38	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	131	j	0.09	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j	0.13	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	136	n	0.00	139	n	0.58	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	131	j	1.53	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	136	n	0.00	139	n	1.99	136	n	0.00	139	n	0.29	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.08	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	131	j	2.40	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	136	n	0.00	139	n	2.24	136	n	0.00	139	n	0.56	136	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	131	j	1.02	140	n	0.00	131	j	0.30	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	136	n	0.00	139	n	1.14	136	n	0.00	139	n	0.36	136	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
135007	10.6	5	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42270000	42275000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	139	n	0.06	136	n	1.44	139	n	0.16	136	n	0.46	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	139	n	0.04	136	n	0.00	139	n	0.01	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	139	n	2.37	136	n	0.00	139	n	0.32	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	139	n	0.50	136	n	0.00	139	n	0.07	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	139	n	1.70	136	n	0.00	139	n	0.25	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	139	n	1.92	136	n	0.00	139	n	0.48	136	n	0.04	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	139	n	0.96	136	n	0.00	139	n	0.30	136	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
135008	10.6	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42275000	42323000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
135009	10.6	29	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42323000	42352000	28132	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
142055	10.6	17	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42352000	42369000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				2=hout/zigzagbeton+ball.bed				28178							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
142056	10.6	33	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42369000	42401500	28178	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	1.86	140	n	0.06	137	n	1.44	140	n	0.16	137	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	137	n	0.00	140	n	0.04	137	n	0.00	140	n	0.01	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	137	n	0.01	140	n	2.37	137	n	0.00	140	n	0.32	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	137	n	0.00	140	n	0.50	137	n	0.00	140	n	0.07	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	137	n	0.00	140	n	1.70	137	n	0.00	140	n	0.25	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	137	n	0.00	140	n	1.92	137	n	0.00	140	n	0.48	137	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	137	n	0.00	140	n	0.96	137	n	0.00	140	n	0.30	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
151165	10.6	17	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42352000	42369000	28133	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
151166	10.6	33	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42369000	42401500	28133	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
157562	10.7	11	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42512000	42523000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	1.86	140	n	0.06	137	n	1.44	140	n	0.16	137	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	137	n	0.00	140	n	0.04	137	n	0.00	140	n	0.01	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	137	n	0.01	140	n	2.37	137	n	0.00	140	n	0.32	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	137	n	0.00	140	n	0.50	137	n	0.00	140	n	0.07	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	137	n	0.00	140	n	1.70	137	n	0.00	140	n	0.25	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	137	n	0.00	140	n	1.92	137	n	0.00	140	n	0.48	137	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	137	n	0.00	140	n	0.96	137	n	0.00	140	n	0.30	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				2=hout/zigzagbeton+ball.bed				28195							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	137	j	0.22	140	n	2.26	137	j	0.34	140	n	0.84	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	3.26	140	n	0.12	139	n	2.52	140	n	0.28	139	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	137	j	0.11	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	139	n	0.00	140	n	0.07	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	137	j	3.19	140	n	0.00	137	j	0.88	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	139	n	0.01	140	n	4.14	139	n	0.00	140	n	0.57	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	137	j	0.12	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	140	n	0.21	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	137	j	0.68	140	n	0.00	137	j	0.20	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	139	n	0.00	140	n	0.87	139	n	0.00	140	n	0.13	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	137	j	2.29	140	n	0.00	137	j	0.78	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	139	n	0.01	140	n	2.98	139	n	0.00	140	n	0.43	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	137	j	0.12	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	139	n	0.00	140	n	0.16	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	140	n	0.01	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	137	j	3.56	140	n	0.00	137	j	0.76	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	139	n	0.00	140	n	3.36	139	n	0.00	140	n	0.84	139	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	137	j	1.56	140	n	0.00	137	j	0.48	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	139	n	0.00	140	n	1.68	139	n	0.00	140	n	0.54	139	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
157563	10.7	39	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42523000	42562000	28195	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	139	j	0.22	140	n	2.26	139	j	0.34	140	n	0.84	139	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	3.26	140	n	0.12	139	n	2.52	140	n	0.28	139	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	139	j	0.11	140	n	0.00	139	j	0.01	140	n	0.00	139	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	139	n	0.00	140	n	0.07	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	139	j	3.19	140	n	0.00	139	j	0.88	140	n	0.00	139	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	139	n	0.01	140	n	4.14	139	n	0.00	140	n	0.57	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.09	140	n	0.00	139	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	140	n	0.21	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	139	j	0.68	140	n	0.00	139	j	0.20	140	n	0.00	139	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	139	n	0.00	140	n	0.87	139	n	0.00	140	n	0.13	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	139	j	2.29	140	n	0.00	139	j	0.78	140	n	0.00	139	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	139	n	0.01	140	n	2.98	139	n	0.00	140	n	0.43	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.08	140	n	0.00	139	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	139	n	0.00	140	n	0.16	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	140	n	0.01	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	139	j	3.56	140	n	0.00	139	j	0.76	140	n	0.00	139	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	139	n	0.00	140	n	3.36	139	n	0.00	140	n	0.84	139	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	139	j	1.56	140	n	0.00	139	j	0.48	140	n	0.00	139	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			8 4 virm-6	reizigers	o 1.74 139 n 0.00 140 n					1.68 139 n 0.00 140 n	0.54	139 n	0.00	140 n	
162987	10.7	7	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42462000	42469000	28171	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n
162988	10.7	43	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42469000	42511500	28171	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	139	n	2.18	140	n	0.08	139	n	1.68	140	n	0.18	139	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	139	n	0.00	140	n	0.05	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	139	n	0.01	140	n	2.76	139	n	0.00	140	n	0.38	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	139	n	0.00	140	n	0.12	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	139	n	0.00	140	n	0.58	139	n	0.00	140	n	0.08	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	139	n	0.00	140	n	1.99	139	n	0.00	140	n	0.29	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	139	n	0.00	140	n	0.12	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	139	n	0.00	140	n	2.24	139	n	0.00	140	n	0.56	139	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	139	n	0.00	140	n	1.14	139	n	0.00	140	n	0.36	139	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
167525	10.5	13	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42210000	42223000	28175	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
167526	10.5	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42223000	42269000	28175	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	131	j	0.14	140	n	1.50	131	j	0.22	140	n	0.56	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	131	j	0.07	140	n	0.00	131	j	0.01	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	131	j	2.12	140	n	0.00	131	j	0.59	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	131	j	0.09	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j	0.13	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	131	j	1.53	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.08	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	131	j	2.40	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	131	j	1.02	140	n	0.00	131	j	0.30	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
167527	10.6	1	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42269000	42270000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28175							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	131	j	0.14	140	n	1.50	131	j	0.22	140	n	0.56	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	2.18	139	n	0.08	136	n	1.68	139	n	0.18	136	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	131	j	0.07	140	n	0.00	131	j	0.01	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	136	n	0.00	139	n	0.05	136	n	0.00	139	n	0.02	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	131	j	2.12	140	n	0.00	131	j	0.59	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	136	n	0.01	139	n	2.76	136	n	0.00	139	n	0.38	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	131	j	0.09	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j	0.13	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	136	n	0.00	139	n	0.58	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	131	j	1.53	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	136	n	0.00	139	n	1.99	136	n	0.00	139	n	0.29	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.08	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	131	j	2.40	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	136	n	0.00	139	n	2.24	136	n	0.00	139	n	0.56	136	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	131	j	1.02	140	n	0.00	131	j	0.30	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	136	n	0.00	139	n	1.14	136	n	0.00	139	n	0.36	136	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
167528	10.6	5	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42270000	42275000	28175	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	139	n	0.06	136	n	1.44	139	n	0.16	136	n	0.46	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	139	n	0.04	136	n	0.00	139	n	0.01	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	139	n	2.37	136	n	0.00	139	n	0.32	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	139	n	0.50	136	n	0.00	139	n	0.07	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	139	n	1.70	136	n	0.00	139	n	0.25	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	139	n	1.92	136	n	0.00	139	n	0.48	136	n	0.04	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	139	n	0.96	136	n	0.00	139	n	0.30	136	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
167529	10.6	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42275000	42323000	28175	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
167530	10.6	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42323000	42369000	28175	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
167531	10.6	33	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42369000	42402000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28175							

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	1.86	140	n	0.06	137	n	1.44	140	n	0.16	137	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	137	n	0.00	140	n	0.04	137	n	0.00	140	n	0.01	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	137	n	0.01	140	n	2.37	137	n	0.00	140	n	0.32	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	137	n	0.00	140	n	0.50	137	n	0.00	140	n	0.07	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	137	n	0.00	140	n	1.70	137	n	0.00	140	n	0.25	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	137	n	0.00	140	n	1.92	137	n	0.00	140	n	0.48	137	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	137	n	0.00	140	n	0.96	137	n	0.00	140	n	0.30	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
167532	10.6	21	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42402000	42423000	28175	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	134	j	0.14	140	n	1.50	134	j	0.22	140	n	0.56	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	134	j	0.07	140	n	0.00	134	j	0.01	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	134	j	2.12	140	n	0.00	134	j	0.59	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	134	j	0.09	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j	0.13	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	134	j	1.53	140	n	0.00	134	j	0.52	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.08	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	134	j	2.40	140	n	0.00	134	j	0.52	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	134	j	1.02	140	n	0.00	134	j	0.30	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
167533	10.7	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42423000	42469000	28175	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
167534	10.7	43	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42469000	42512000	28175	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
167535	10.7	11	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42512000	42523000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	139	n	2.18	140	n	0.08	139	n	1.68	140	n	0.18	139	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	139	n	0.00	140	n	0.05	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	139	n	0.01	140	n	2.76	139	n	0.00	140	n	0.38	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	139	n	0.00	140	n	0.12	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	139	n	0.00	140	n	0.58	139	n	0.00	140	n	0.08	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	139	n	0.00	140	n	1.99	139	n	0.00	140	n	0.29	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	139	n	0.00	140	n	0.12	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	139	n	0.00	140	n	2.24	139	n	0.00	140	n	0.56	139	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	139	n	0.00	140	n	1.14	139	n	0.00	140	n	0.36	139	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28175							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	137	j	0.22	140	n	2.26	137	j	0.34	140	n	0.84	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	3.26	140	n	0.12	139	n	2.52	140	n	0.28	139	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	137	j	0.11	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	139	n	0.00	140	n	0.07	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	137	j	3.19	140	n	0.00	137	j	0.88	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	139	n	0.01	140	n	4.14	139	n	0.00	140	n	0.57	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	137	j	0.12	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	140	n	0.21	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	137	j	0.68	140	n	0.00	137	j	0.20	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	139	n	0.00	140	n	0.87	139	n	0.00	140	n	0.13	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	137	j	2.29	140	n	0.00	137	j	0.78	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	139	n	0.01	140	n	2.98	139	n	0.00	140	n	0.43	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	137	j	0.12	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	139	n	0.00	140	n	0.16	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	140	n	0.01	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	137	j	3.56	140	n	0.00	137	j	0.76	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	139	n	0.00	140	n	3.36	139	n	0.00	140	n	0.84	139	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	137	j	1.56	140	n	0.00	137	j	0.48	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	139	n	0.00	140	n	1.68	139	n	0.00	140	n	0.54	139	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
167536	10.7	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42523000	42569000	28175	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	139	j	0.22	140	n	2.26	139	j	0.34	140	n	0.84	139	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	3.26	140	n	0.12	139	n	2.52	140	n	0.28	139	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	139	j	0.11	140	n	0.00	139	j	0.01	140	n	0.00	139	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	139	n	0.00	140	n	0.07	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	139	j	3.19	140	n	0.00	139	j	0.88	140	n	0.00	139	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	139	n	0.01	140	n	4.14	139	n	0.00	140	n	0.57	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.09	140	n	0.00	139	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	140	n	0.21	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	139	j	0.68	140	n	0.00	139	j	0.20	140	n	0.00	139	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	139	n	0.00	140	n	0.87	139	n	0.00	140	n	0.13	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	139	j	2.29	140	n	0.00	139	j	0.78	140	n	0.00	139	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	139	n	0.01	140	n	2.98	139	n	0.00	140	n	0.43	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.08	140	n	0.00	139	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	139	n	0.00	140	n	0.16	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	140	n	0.01	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	139	j	3.56	140	n	0.00	139	j	0.76	140	n	0.00	139	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	139	n	0.00	140	n	3.36	139	n	0.00	140	n	0.84	139	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	139	j	1.56	140	n	0.00	139	j	0.48	140	n	0.00	139	j

| | | |

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			8 4	virm-6 reizigers	a 1.86 140 n 0.00 139 j	1.56 140 n	0.00 139 j				0.48 140	n 0.00 139 j			
			8 4	virm-6 reizigers	o 1.74 140 n 0.00 140 n	1.68 140 n	0.00 140 n				0.54 140	n 0.00 140 n			
170147	10.8	177	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42623000	42800000	28189	0.0 0=gemiddeld		0.0				0.8

				Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	140	n	0.22	140	n	2.26	140	n	0.34	140	n	0.84	140	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	3.26	140	n	0.12	140	n	2.52	140	n	0.28	140	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	140	n	0.11	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	140	n	0.00	140	n	0.07	140	n	0.00	140	n	0.02	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	140	n	3.19	140	n	0.00	140	n	0.88	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	140	n	0.01	140	n	4.14	140	n	0.00	140	n	0.57	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	140	n	0.12	140	n	0.00	140	n	0.09	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	140	n	0.21	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	140	n	0.68	140	n	0.00	140	n	0.20	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	140	n	0.00	140	n	0.87	140	n	0.00	140	n	0.13	140	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	140	n	2.29	140	n	0.00	140	n	0.78	140	n	0.00	140	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	140	n	0.01	140	n	2.98	140	n	0.00	140	n	0.43	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	140	n	0.12	140	n	0.00	140	n	0.08	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	140	n	0.00	140	n	0.16	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	140	n	3.56	140	n	0.00	140	n	0.76	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	140	n	0.00	140	n	3.36	140	n	0.00	140	n	0.84	140	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	140	n	1.56	140	n	0.00	140	n	0.48	140	n	0.00	140	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	140	n	0.00	140	n	1.68	140	n	0.00	140	n	0.54	140	n	0.00	140	n
174986	10.7	7	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42562000	42569000	28196	0.0 0=gemiddeld		0.0				0.8

				Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	139	j	0.22	140	n	2.26	139	j	0.34	140	n	0.84	139	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	3.26	140	n	0.12	139	n	2.52	140	n	0.28	139	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	139	j	0.11	140	n	0.00	139	j	0.01	140	n	0.00	139	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	139	n	0.00	140	n	0.07	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	139	j	3.19	140	n	0.00	139	j	0.88	140	n	0.00	139	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	139	n	0.01	140	n	4.14	139	n	0.00	140	n	0.57	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.09	140	n	0.00	139	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	140	n	0.21	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	139	j	0.68	140	n	0.00	139	j	0.20	140	n	0.00	139	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	139	n	0.00	140	n	0.87	139	n	0.00	140	n	0.13	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	139	j	2.29	140	n	0.00	139	j	0.78	140	n	0.00	139	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	139	n	0.01	140	n	2.98	139	n	0.00	140	n	0.43	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.08	140	n	0.00	139	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	139	n	0.00	140	n	0.16	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	140	n	0.01	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	139	j	3.56	140	n	0.00	139	j	0.76	140	n	0.00	139	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking						km1			km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid		spectrum brug	spectrum raildemp		toeslagen algemeen	toeslagen prognose		correctie plafond
			8	4 irm-4	reizigers	o	3.76	139	n	0.00	140	n	3.36	139	n	0.00	140	n	0.84	139	n	0.12	140	n	
			8	4 virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	139	j	1.56	140	n	0.00	139	j	0.48	140	n	0.00	139	j	
			8	4 virm-6	reizigers	o	1.74	139	n	0.00	140	n	1.68	139	n	0.00	140	n	0.54	139	n	0.00	140	n	
174987	10.8	31	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel						42569000			42600000	28196	0.0	0=gemiddeld		0.0						0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	139	j	0.22	140	n	2.26	139	j	0.34	140	n	0.84	139	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	3.26	140	n	0.12	140	n	2.52	140	n	0.28	140	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	139	j	0.11	140	n	0.00	139	j	0.01	140	n	0.00	139	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	140	n	0.00	140	n	0.07	140	n	0.00	140	n	0.02	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	139	j	3.19	140	n	0.00	139	j	0.88	140	n	0.00	139	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	140	n	0.01	140	n	4.14	140	n	0.00	140	n	0.57	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.09	140	n	0.00	139	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	140	n	0.21	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	139	j	0.68	140	n	0.00	139	j	0.20	140	n	0.00	139	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	140	n	0.00	140	n	0.87	140	n	0.00	140	n	0.13	140	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	139	j	2.29	140	n	0.00	139	j	0.78	140	n	0.00	139	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	140	n	0.01	140	n	2.98	140	n	0.00	140	n	0.43	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.08	140	n	0.00	139	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	140	n	0.00	140	n	0.16	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	139	j	3.56	140	n	0.00	139	j	0.76	140	n	0.00	139	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	140	n	0.00	140	n	3.36	140	n	0.00	140	n	0.84	140	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	139	j	1.56	140	n	0.00	139	j	0.48	140	n	0.00	139	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	140	n	0.00	140	n	1.68	140	n	0.00	140	n	0.54	140	n	0.00	140	n
175031	10.6	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel						42269500			42275000	28186	0.0	0=gemiddeld		0.0						0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	139	n	0.06	136	n	1.44	139	n	0.16	136	n	0.46	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	139	n	0.04	136	n	0.00	139	n	0.01	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	139	n	2.37	136	n	0.00	139	n	0.32	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	139	n	0.50	136	n	0.00	139	n	0.07	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	139	n	1.70	136	n	0.00	139	n	0.25	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking					km1		km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			8 4	irm-4	reizigers	o 2.16 136 n	0.00 139 n				1.92 136 n				0.00 139 n		0.48 136 n		0.04 139 n		
			8 4	virm-6	reizigers	a 1.08 140 n	0.00 131 j				0.90 140 n				0.00 131 j		0.24 140 n		0.00 131 j		
			8 4	virm-6	reizigers	o 0.96 136 n	0.00 139 n				0.96 136 n				0.00 139 n		0.30 136 n		0.00 139 n		
175032	10.6	45	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel					42275000		42320000	28186	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n
179632	10.5	4	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel					42219000		42223000	28145	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking						km1			km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid		spectrum brug	spectrum raildemp		toeslagen algemeen	toeslagen prognose		correctie plafond
			8 4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n	
			8 4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n	
179633	10.5	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel						42223000			42269000	28145	0.0	0=gemiddeld		0.0						0.8

				Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	131	j	0.14	140	n	1.50	131	j	0.22	140	n	0.56	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	131	j	0.07	140	n	0.00	131	j	0.01	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	131	j	2.12	140	n	0.00	131	j	0.59	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	131	j	0.09	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j	0.13	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	131	j	1.53	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.08	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	131	j	2.40	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	131	j	1.02	140	n	0.00	131	j	0.30	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n
179634	10.6	1	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel						42269000			42269500	28145	0.0	0=gemiddeld		0.0						0.8

				Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	131	j	0.14	140	n	1.50	131	j	0.22	140	n	0.56	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	2.18	139	n	0.08	136	n	1.68	139	n	0.18	136	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	131	j	0.07	140	n	0.00	131	j	0.01	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	136	n	0.00	139	n	0.05	136	n	0.00	139	n	0.02	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	131	j	2.12	140	n	0.00	131	j	0.59	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	136	n	0.01	139	n	2.76	136	n	0.00	139	n	0.38	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	131	j	0.09	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j	0.13	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	136	n	0.00	139	n	0.58	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	131	j	1.53	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	136	n	0.00	139	n	1.99	136	n	0.00	139	n	0.29	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.08	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	131	j	2.40	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	136	n	0.00	139	n	2.24	136	n	0.00	139	n	0.56	136	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	131	j	1.02	140	n	0.00	131	j	0.30	140	n	0.00	131	j

																									spectrum			toeslagen			correctie		
nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking			km1			km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid			brug	raildemp		algemeen	prognose		plafond		
			8	4 virm-6	reizigers	o	1.14	136	n	0.00	139	n	1.14	136	n	0.00	139	n	0.36	136	n	0.00	139	n			
186867	10.7	7	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel			42462000			42469000	28168	0.0	0=gemiddeld			0.0						0.8		

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n
186868	10.7	43	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel			42469000			42512000	28168	0.0	0=gemiddeld			0.0						0.8		

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	139	n	2.18	140	n	0.08	139	n	1.68	140	n	0.18	139	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	139	n	0.00	140	n	0.05	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	139	n	0.01	140	n	2.76	139	n	0.00	140	n	0.38	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	139	n	0.00	140	n	0.12	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	139	n	0.00	140	n	0.58	139	n	0.00	140	n	0.08	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	139	n	0.00	140	n	1.99	139	n	0.00	140	n	0.29	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	139	n	0.00	140	n	0.12	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	139	n	0.00	140	n	2.24	139	n	0.00	140	n	0.56	139	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	139	n	0.00	140	n	1.14	139	n	0.00	140	n	0.36	139	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
195127	10.6	3	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42320000	42323000	28187	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
195128	10.6	46	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42323000	42369000	28187	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
195129	10.6	33	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42369000	42402000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				2=hout/zigzagbeton+ball.bed				28187							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	1.86	140	n	0.06	137	n	1.44	140	n	0.16	137	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	137	n	0.00	140	n	0.04	137	n	0.00	140	n	0.01	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	137	n	0.01	140	n	2.37	137	n	0.00	140	n	0.32	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	137	n	0.00	140	n	0.50	137	n	0.00	140	n	0.07	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	137	n	0.00	140	n	1.70	137	n	0.00	140	n	0.25	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	137	n	0.00	140	n	1.92	137	n	0.00	140	n	0.48	137	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	137	n	0.00	140	n	0.96	137	n	0.00	140	n	0.30	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
195130	10.6	21	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42402000	42423000	28187	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	134	j	0.14	140	n	1.50	134	j	0.22	140	n	0.56	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	134	j	0.07	140	n	0.00	134	j	0.01	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	134	j	2.12	140	n	0.00	134	j	0.59	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	134	j	0.09	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j	0.13	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	134	j	1.53	140	n	0.00	134	j	0.52	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.08	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	134	j	2.40	140	n	0.00	134	j	0.52	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	134	j	1.02	140	n	0.00	134	j	0.30	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
195131	10.7	39	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42423000	42462000	28187	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
197364	10.6	3	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42320000	42323000	28184	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
197365	10.6	46	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42323000	42369000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				2=hout/zigzagbeton+ball.bed				28184							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
197366	10.6	33	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42369000	42402000	28184	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	1.86	140	n	0.06	137	n	1.44	140	n	0.16	137	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	137	n	0.00	140	n	0.04	137	n	0.00	140	n	0.01	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	137	n	0.01	140	n	2.37	137	n	0.00	140	n	0.32	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	137	n	0.00	140	n	0.50	137	n	0.00	140	n	0.07	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	137	n	0.00	140	n	1.70	137	n	0.00	140	n	0.25	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	137	n	0.00	140	n	1.92	137	n	0.00	140	n	0.48	137	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	137	n	0.00	140	n	0.96	137	n	0.00	140	n	0.30	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
197367	10.6	21	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42402000	42423000	28184	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
197368	10.7	39	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42423000	42462000	28184	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	134	j	0.14	140	n	1.50	134	j	0.22	140	n	0.56	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	134	j	0.07	140	n	0.00	134	j	0.01	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	134	j	2.12	140	n	0.00	134	j	0.59	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	134	j	0.09	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j	0.13	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	134	j	1.53	140	n	0.00	134	j	0.52	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.08	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	134	j	2.40	140	n	0.00	134	j	0.52	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	134	j	1.02	140	n	0.00	134	j	0.30	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
201659	10.8	23	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42600000	42623000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28193							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	139	j	0.22	140	n	2.26	139	j	0.34	140	n	0.84	139	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	3.26	140	n	0.12	140	n	2.52	140	n	0.28	140	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	139	j	0.11	140	n	0.00	139	j	0.01	140	n	0.00	139	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	140	n	0.00	140	n	0.07	140	n	0.00	140	n	0.02	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	139	j	3.19	140	n	0.00	139	j	0.88	140	n	0.00	139	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	140	n	0.01	140	n	4.14	140	n	0.00	140	n	0.57	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.09	140	n	0.00	139	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	140	n	0.21	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	139	j	0.68	140	n	0.00	139	j	0.20	140	n	0.00	139	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	140	n	0.00	140	n	0.87	140	n	0.00	140	n	0.13	140	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	139	j	2.29	140	n	0.00	139	j	0.78	140	n	0.00	139	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	140	n	0.01	140	n	2.98	140	n	0.00	140	n	0.43	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.08	140	n	0.00	139	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	140	n	0.00	140	n	0.16	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	139	j	3.56	140	n	0.00	139	j	0.76	140	n	0.00	139	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	140	n	0.00	140	n	3.36	140	n	0.00	140	n	0.84	140	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	139	j	1.56	140	n	0.00	139	j	0.48	140	n	0.00	139	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	140	n	0.00	140	n	1.68	140	n	0.00	140	n	0.54	140	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
201660	10.8	177	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42623000	42800000	28193	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	140	n	0.22	140	n	2.26	140	n	0.34	140	n	0.84	140	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	3.26	140	n	0.12	140	n	2.52	140	n	0.28	140	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	140	n	0.11	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	140	n	0.00	140	n	0.07	140	n	0.00	140	n	0.02	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	140	n	3.19	140	n	0.00	140	n	0.88	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	140	n	0.01	140	n	4.14	140	n	0.00	140	n	0.57	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	140	n	0.12	140	n	0.00	140	n	0.09	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	140	n	0.21	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	140	n	0.68	140	n	0.00	140	n	0.20	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	140	n	0.00	140	n	0.87	140	n	0.00	140	n	0.13	140	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	140	n	2.29	140	n	0.00	140	n	0.78	140	n	0.00	140	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	140	n	0.01	140	n	2.98	140	n	0.00	140	n	0.43	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	140	n	0.12	140	n	0.00	140	n	0.08	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	140	n	0.00	140	n	0.16	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	140	n	3.56	140	n	0.00	140	n	0.76	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	140	n	0.00	140	n	3.36	140	n	0.00	140	n	0.84	140	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	140	n	1.56	140	n	0.00	140	n	0.48	140	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			8 4 virm-6	reizigers	o 1.74 140 n 0.00 140 n					1.68 140 n 0.00 140 n	0.54 140 n		0.00 140 n		
207168	10.7	8	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42561000	42569000	28192	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	139	j	0.22	140	n	2.26	139	j	0.34	140	n	0.84	139	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	3.26	140	n	0.12	139	n	2.52	140	n	0.28	139	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	139	j	0.11	140	n	0.00	139	j	0.01	140	n	0.00	139	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	139	n	0.00	140	n	0.07	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	139	j	3.19	140	n	0.00	139	j	0.88	140	n	0.00	139	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	139	n	0.01	140	n	4.14	139	n	0.00	140	n	0.57	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.09	140	n	0.00	139	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	140	n	0.21	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	139	j	0.68	140	n	0.00	139	j	0.20	140	n	0.00	139	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	139	n	0.00	140	n	0.87	139	n	0.00	140	n	0.13	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	139	j	2.29	140	n	0.00	139	j	0.78	140	n	0.00	139	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	139	n	0.01	140	n	2.98	139	n	0.00	140	n	0.43	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.08	140	n	0.00	139	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	139	n	0.00	140	n	0.16	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	140	n	0.01	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	139	j	3.56	140	n	0.00	139	j	0.76	140	n	0.00	139	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	139	n	0.00	140	n	3.36	139	n	0.00	140	n	0.84	139	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	139	j	1.56	140	n	0.00	139	j	0.48	140	n	0.00	139	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	139	n	0.00	140	n	1.68	139	n	0.00	140	n	0.54	139	n	0.00	140	n
207169	10.8	31	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42569000	42600000	28192	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	139	j	0.22	140	n	2.26	139	j	0.34	140	n	0.84	139	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	3.26	140	n	0.12	140	n	2.52	140	n	0.28	140	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	139	j	0.11	140	n	0.00	139	j	0.01	140	n	0.00	139	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	140	n	0.00	140	n	0.07	140	n	0.00	140	n	0.02	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	139	j	3.19	140	n	0.00	139	j	0.88	140	n	0.00	139	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	140	n	0.01	140	n	4.14	140	n	0.00	140	n	0.57	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.09	140	n	0.00	139	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	140	n	0.21	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	139	j	0.68	140	n	0.00	139	j	0.20	140	n	0.00	139	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	140	n	0.00	140	n	0.87	140	n	0.00	140	n	0.13	140	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	139	j	2.29	140	n	0.00	139	j	0.78	140	n	0.00	139	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	140	n	0.01	140	n	2.98	140	n	0.00	140	n	0.43	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.08	140	n	0.00	139	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	140	n	0.00	140	n	0.16	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	139	j	3.56	140	n	0.00	139	j	0.76	140	n	0.00	139	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	140	n	0.00	140	n	3.36	140	n	0.00	140	n	0.84	140	n	0.12	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking						km1			km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid		spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond	
			8 4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	139	j	1.56	140	n	0.00	139	j	0.48	140	n	0.00	139	j
			8 4	virm-6	reizigers	o	1.74	140	n	0.00	140	n	1.68	140	n	0.00	140	n	0.54	140	n	0.00	140	n
212268	10.7	12	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel						42511500			42523000	28191	0.0	0=gemiddeld		0.0				0.8	

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	137	j	0.22	140	n	2.26	137	j	0.34	140	n	0.84	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	3.26	140	n	0.12	139	n	2.52	140	n	0.28	139	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	137	j	0.11	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	139	n	0.00	140	n	0.07	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	137	j	3.19	140	n	0.00	137	j	0.88	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	139	n	0.01	140	n	4.14	139	n	0.00	140	n	0.57	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	137	j	0.12	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	140	n	0.21	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	137	j	0.68	140	n	0.00	137	j	0.20	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	139	n	0.00	140	n	0.87	139	n	0.00	140	n	0.13	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	137	j	2.29	140	n	0.00	137	j	0.78	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	139	n	0.01	140	n	2.98	139	n	0.00	140	n	0.43	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	137	j	0.12	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	139	n	0.00	140	n	0.16	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	140	n	0.01	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	137	j	3.56	140	n	0.00	137	j	0.76	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	139	n	0.00	140	n	3.36	139	n	0.00	140	n	0.84	139	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	137	j	1.56	140	n	0.00	137	j	0.48	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	139	n	0.00	140	n	1.68	139	n	0.00	140	n	0.54	139	n	0.00	140	n
212269	10.7	38	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel						42523000			42561000	28191	0.0	0=gemiddeld		0.0				0.8	

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	139	j	0.22	140	n	2.26	139	j	0.34	140	n	0.84	139	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	3.26	140	n	0.12	139	n	2.52	140	n	0.28	139	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	139	j	0.11	140	n	0.00	139	j	0.01	140	n	0.00	139	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	139	n	0.00	140	n	0.07	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	139	j	3.19	140	n	0.00	139	j	0.88	140	n	0.00	139	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	139	n	0.01	140	n	4.14	139	n	0.00	140	n	0.57	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.09	140	n	0.00	139	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	140	n	0.21	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	139	j	0.68	140	n	0.00	139	j	0.20	140	n	0.00	139	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	139	n	0.00	140	n	0.87	139	n	0.00	140	n	0.13	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	139	j	2.29	140	n	0.00	139	j	0.78	140	n	0.00	139	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	139	n	0.01	140	n	2.98	139	n	0.00	140	n	0.43	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.08	140	n	0.00	139	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	139	n	0.00	140	n	0.16	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	140	n	0.01	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	139	j	3.56	140	n	0.00	139	j	0.76	140	n	0.00	139	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking						km1			km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid		spectrum brug	spectrum raildemp		toeslagen algemeen	toeslagen prognose		correctie plafond
			8	4 irm-4	reizigers	o	3.76	139	n	0.00	140	n	3.36	139	n	0.00	140	n	0.84	139	n	0.12	140	n	
			8	4 virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	139	j	1.56	140	n	0.00	139	j	0.48	140	n	0.00	139	j	
			8	4 virm-6	reizigers	o	1.74	139	n	0.00	140	n	1.68	139	n	0.00	140	n	0.54	139	n	0.00	140	n	
212577	14.3	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel						41275000			41323000	28144	0.0	0=gemiddeld		0.0						0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	137	j	2.60	118	j	0.18	137	j	1.80	118	j	0.28	137	j	0.68	118	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	137	j	0.00	118	j	0.09	137	j	0.00	118	j	0.01	137	j	0.00	118	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	137	j	0.00	118	j	2.55	137	j	0.00	118	j	0.70	137	j	0.00	118	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	137	j	0.00	118	j	0.09	137	j	0.00	118	j	0.06	137	j	0.00	118	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	137	j	0.00	118	j	0.54	137	j	0.00	118	j	0.16	137	j	0.00	118	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	137	j	0.00	118	j	1.84	137	j	0.00	118	j	0.62	137	j	0.00	118	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	137	j	0.00	118	j	0.08	137	j	0.00	118	j	0.04	137	j	0.00	118	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	137	j	0.00	118	j	2.88	137	j	0.00	118	j	0.60	137	j	0.00	118	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	137	j	0.00	118	j	1.26	137	j	0.00	118	j	0.36	137	j	0.00	118	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n
212578	13.5	37	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel						41323000			41360000	28144	0.0	0=gemiddeld		0.0						0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	137	j	2.60	123	j	0.18	137	j	1.80	123	j	0.28	137	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	137	j	0.00	123	j	0.09	137	j	0.00	123	j	0.01	137	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	137	j	0.00	123	j	2.55	137	j	0.00	123	j	0.70	137	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	137	j	0.00	123	j	0.09	137	j	0.00	123	j	0.06	137	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	137	j	0.00	123	j	0.54	137	j	0.00	123	j	0.16	137	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	137	j	0.00	123	j	1.84	137	j	0.00	123	j	0.62	137	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	137	j	0.00	123	j	0.08	137	j	0.00	123	j	0.04	137	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	137	j	0.00	123	j	2.88	137	j	0.00	123	j	0.60	137	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n

																								spectrum			toeslagen			correctie
nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking					km1			km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid			brug	raildemp		algemeen	prognose		plafond				
			8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	137	j	0.00	123	j	1.26	137	j	0.00	123	j	0.36	137	j	0.00	123	j					
			8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n					
212579	12.9	9	(1)		1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel					41360000			41369000	28144	0.0	0=gemiddeld			0.0						0.8				

					Dag							Avond							Nacht							
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n
212580	12.7	6	(1)		1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel					41369000			41375000	28144	0.0	0=gemiddeld			0.0						0.8				

					Dag							Avond							Nacht							
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	125	n	0.10	120	n	2.02	125	n	0.22	120	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	125	n	0.06	120	n	0.00	125	n	0.02	120	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	125	n	3.31	120	n	0.00	125	n	0.45	120	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	125	n	0.15	120	n	0.00	125	n	0.00	120	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	125	n	0.70	120	n	0.00	125	n	0.10	120	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	125	n	2.38	120	n	0.00	125	n	0.35	120	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	125	n	0.12	120	n	0.00	125	n	0.00	120	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	125	n	2.68	120	n	0.00	125	n	0.68	120	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			8 4	virm-6	reizigers	o 1.38 120 n 0.00 125 n	1.38	120 n	0.00	125 n	0.42	120 n	0.00	125 n	
212581	12.2	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41375000	41423000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n
212582	11.4	37	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41423000	41460000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	127	j	0.18	139	j	1.80	127	j	0.28	139	j	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	127	j	0.09	139	j	0.00	127	j	0.01	139	j	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	127	j	2.55	139	j	0.00	127	j	0.70	139	j	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	127	j	0.09	139	j	0.00	127	j	0.06	139	j	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	127	j	0.54	139	j	0.00	127	j	0.16	139	j	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	127	j	1.84	139	j	0.00	127	j	0.62	139	j	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	127	j	0.08	139	j	0.00	127	j	0.04	139	j	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	127	j	2.88	139	j	0.00	127	j	0.60	139	j	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	127	j	1.26	139	j	0.00	127	j	0.36	139	j	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212583	11.0	9	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41460000	41469000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212584	10.9	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41469000	41475000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	127	n	0.10	122	n	2.02	127	n	0.22	122	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	127	n	0.06	122	n	0.00	127	n	0.02	122	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	127	n	3.31	122	n	0.00	127	n	0.45	122	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	127	n	0.15	122	n	0.00	127	n	0.00	122	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	127	n	0.70	122	n	0.00	127	n	0.10	122	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	127	n	2.38	122	n	0.00	127	n	0.35	122	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	127	n	0.12	122	n	0.00	127	n	0.00	122	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	127	n	2.68	122	n	0.00	127	n	0.68	122	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	127	n	1.38	122	n	0.00	127	n	0.42	122	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212585	10.6	48	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41475000	41523000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28144							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	129	n	0.10	122	n	2.02	129	n	0.22	122	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	129	n	0.06	122	n	0.00	129	n	0.02	122	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	129	n	3.31	122	n	0.00	129	n	0.45	122	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	129	n	0.15	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	129	n	0.70	122	n	0.00	129	n	0.10	122	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	129	n	2.38	122	n	0.00	129	n	0.35	122	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	129	n	0.12	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	129	n	2.68	122	n	0.00	129	n	0.68	122	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	129	n	1.38	122	n	0.00	129	n	0.42	122	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212586	10.2	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41523000	41569000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	129	n	0.10	122	n	2.02	129	n	0.22	122	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	129	n	0.06	122	n	0.00	129	n	0.02	122	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	129	n	3.31	122	n	0.00	129	n	0.45	122	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	129	n	0.15	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	129	n	0.70	122	n	0.00	129	n	0.10	122	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	129	n	2.38	122	n	0.00	129	n	0.35	122	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	129	n	0.12	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	129	n	2.68	122	n	0.00	129	n	0.68	122	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	129	n	1.38	122	n	0.00	129	n	0.42	122	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212587	10.0	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41569000	41575000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212588	10.0	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41575000	41623000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	129	n	0.10	124	n	2.02	129	n	0.22	124	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	129	n	0.06	124	n	0.00	129	n	0.02	124	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	129	n	3.31	124	n	0.00	129	n	0.45	124	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	129	n	0.15	124	n	0.00	129	n	0.00	124	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	129	n	0.70	124	n	0.00	129	n	0.10	124	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	129	n	2.38	124	n	0.00	129	n	0.35	124	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	129	n	0.12	124	n	0.00	129	n	0.00	124	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	129	n	2.68	124	n	0.00	129	n	0.68	124	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	129	n	1.38	124	n	0.00	129	n	0.42	124	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212589	10.0	46	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41623000	41669000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	130	n	0.10	124	n	2.02	130	n	0.22	124	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	130	n	0.06	124	n	0.00	130	n	0.02	124	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	130	n	3.31	124	n	0.00	130	n	0.45	124	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	130	n	0.15	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	130	n	0.70	124	n	0.00	130	n	0.10	124	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	130	n	2.38	124	n	0.00	130	n	0.35	124	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	130	n	0.12	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	130	n	2.68	124	n	0.00	130	n	0.68	124	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	130	n	1.38	124	n	0.00	130	n	0.42	124	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28144							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	130	n	0.10	124	n	2.02	130	n	0.22	124	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	130	n	0.06	124	n	0.00	130	n	0.02	124	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	130	n	3.31	124	n	0.00	130	n	0.45	124	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	130	n	0.15	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	130	n	0.70	124	n	0.00	130	n	0.10	124	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	130	n	2.38	124	n	0.00	130	n	0.35	124	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	130	n	0.12	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	130	n	2.68	124	n	0.00	130	n	0.68	124	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	130	n	1.38	124	n	0.00	130	n	0.42	124	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212590	10.0	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41669000	41675000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	130	n	0.10	126	n	2.02	130	n	0.22	126	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	130	n	0.06	126	n	0.00	130	n	0.02	126	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	130	n	3.31	126	n	0.00	130	n	0.45	126	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	130	n	0.15	126	n	0.00	130	n	0.00	126	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	130	n	0.70	126	n	0.00	130	n	0.10	126	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	130	n	2.38	126	n	0.00	130	n	0.35	126	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	130	n	0.12	126	n	0.00	130	n	0.00	126	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	130	n	2.68	126	n	0.00	130	n	0.68	126	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	130	n	1.38	126	n	0.00	130	n	0.42	126	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212591	10.0	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41675000	41723000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212592	10.1	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41723000	41769000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	132	n	0.10	126	n	2.02	132	n	0.22	126	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	132	n	0.06	126	n	0.00	132	n	0.02	126	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	132	n	3.31	126	n	0.00	132	n	0.45	126	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	132	n	0.15	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	132	n	0.70	126	n	0.00	132	n	0.10	126	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	132	n	2.38	126	n	0.00	132	n	0.35	126	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	132	n	0.12	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	132	n	2.68	126	n	0.00	132	n	0.68	126	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	132	n	1.38	126	n	0.00	132	n	0.42	126	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212593	10.1	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41769000	41775000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	132	n	0.10	126	n	2.02	132	n	0.22	126	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	132	n	0.06	126	n	0.00	132	n	0.02	126	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	132	n	3.31	126	n	0.00	132	n	0.45	126	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	132	n	0.15	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	132	n	0.70	126	n	0.00	132	n	0.10	126	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	132	n	2.38	126	n	0.00	132	n	0.35	126	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	132	n	0.12	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	132	n	2.68	126	n	0.00	132	n	0.68	126	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	132	n	1.38	126	n	0.00	132	n	0.42	126	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28144							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	132	n	0.10	128	n	2.02	132	n	0.22	128	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	132	n	0.06	128	n	0.00	132	n	0.02	128	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	132	n	3.31	128	n	0.00	132	n	0.45	128	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	132	n	0.15	128	n	0.00	132	n	0.00	128	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	132	n	0.70	128	n	0.00	132	n	0.10	128	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	132	n	2.38	128	n	0.00	132	n	0.35	128	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	132	n	0.12	128	n	0.00	132	n	0.00	128	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	132	n	2.68	128	n	0.00	132	n	0.68	128	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	132	n	1.38	128	n	0.00	132	n	0.42	128	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212594	10.1	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41775000	41823000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	134	n	0.10	128	n	2.02	134	n	0.22	128	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	134	n	0.06	128	n	0.00	134	n	0.02	128	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	134	n	3.31	128	n	0.00	134	n	0.45	128	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	134	n	0.15	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	134	n	0.70	128	n	0.00	134	n	0.10	128	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	134	n	2.38	128	n	0.00	134	n	0.35	128	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	134	n	0.12	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	134	n	2.68	128	n	0.00	134	n	0.68	128	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	134	n	1.38	128	n	0.00	134	n	0.42	128	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212595	10.2	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41823000	41869000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212596	10.2	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41869000	41875000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	134	n	0.10	128	n	2.02	134	n	0.22	128	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	134	n	0.06	128	n	0.00	134	n	0.02	128	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	134	n	3.31	128	n	0.00	134	n	0.45	128	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	134	n	0.15	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	134	n	0.70	128	n	0.00	134	n	0.10	128	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	134	n	2.38	128	n	0.00	134	n	0.35	128	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	134	n	0.12	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	134	n	2.68	128	n	0.00	134	n	0.68	128	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	134	n	1.38	128	n	0.00	134	n	0.42	128	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212597	10.2	94	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41875000	41969000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	2.60	134	n	0.10	130	n	2.02	134	n	0.22	130	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	130	n	0.00	134	n	0.06	130	n	0.00	134	n	0.02	130	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	130	n	0.01	134	n	3.31	130	n	0.00	134	n	0.45	130	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	130	n	0.00	134	n	0.15	130	n	0.00	134	n	0.00	130	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	130	n	0.00	134	n	0.70	130	n	0.00	134	n	0.10	130	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	130	n	0.00	134	n	2.38	130	n	0.00	134	n	0.35	130	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	130	n	0.00	134	n	0.12	130	n	0.00	134	n	0.00	130	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	130	n	0.00	134	n	2.68	130	n	0.00	134	n	0.68	130	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	130	n	0.00	134	n	1.38	130	n	0.00	134	n	0.42	130	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28144							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	2.60	135	n	0.10	130	n	2.02	135	n	0.22	130	n	0.64	135	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	130	n	0.00	135	n	0.06	130	n	0.00	135	n	0.02	130	n	0.00	135	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	130	n	0.01	135	n	3.31	130	n	0.00	135	n	0.45	130	n	0.00	135	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	130	n	0.00	135	n	0.15	130	n	0.00	135	n	0.00	130	n	0.00	135	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	130	n	0.00	135	n	0.70	130	n	0.00	135	n	0.10	130	n	0.00	135	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	130	n	0.00	135	n	2.38	130	n	0.00	135	n	0.35	130	n	0.00	135	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	130	n	0.00	135	n	0.12	130	n	0.00	135	n	0.00	130	n	0.00	135	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	130	n	0.00	135	n	2.68	130	n	0.00	135	n	0.68	130	n	0.08	135	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	130	n	0.00	135	n	1.38	130	n	0.00	135	n	0.42	130	n	0.00	135	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212598	10.3	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41969000	41975000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	131	n	2.60	135	n	0.10	131	n	2.02	135	n	0.22	131	n	0.64	135	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	131	n	0.00	135	n	0.06	131	n	0.00	135	n	0.02	131	n	0.00	135	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	131	n	0.01	135	n	3.31	131	n	0.00	135	n	0.45	131	n	0.00	135	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	131	n	0.00	135	n	0.15	131	n	0.00	135	n	0.00	131	n	0.00	135	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	131	n	0.00	135	n	0.70	131	n	0.00	135	n	0.10	131	n	0.00	135	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	131	n	0.00	135	n	2.38	131	n	0.00	135	n	0.35	131	n	0.00	135	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	131	n	0.00	135	n	0.12	131	n	0.00	135	n	0.00	131	n	0.00	135	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	131	n	0.00	135	n	2.68	131	n	0.00	135	n	0.68	131	n	0.08	135	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	131	n	0.00	135	n	1.38	131	n	0.00	135	n	0.42	131	n	0.00	135	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212599	10.4	94	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41975000	42069000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212600	10.4	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42069000	42075000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	131	n	2.60	136	n	0.10	131	n	2.02	136	n	0.22	131	n	0.64	136	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	131	n	0.00	136	n	0.06	131	n	0.00	136	n	0.02	131	n	0.00	136	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	131	n	0.01	136	n	3.31	131	n	0.00	136	n	0.45	131	n	0.00	136	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	131	n	0.00	136	n	0.15	131	n	0.00	136	n	0.00	131	n	0.00	136	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	131	n	0.00	136	n	0.70	131	n	0.00	136	n	0.10	131	n	0.00	136	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	131	n	0.00	136	n	2.38	131	n	0.00	136	n	0.35	131	n	0.00	136	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	131	n	0.00	136	n	0.12	131	n	0.00	136	n	0.00	131	n	0.00	136	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	131	n	0.00	136	n	2.68	131	n	0.00	136	n	0.68	131	n	0.08	136	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	131	n	0.00	136	n	1.38	131	n	0.00	136	n	0.42	131	n	0.00	136	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212601	10.4	86	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42075000	42161000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.60	136	n	0.10	133	n	2.02	136	n	0.22	133	n	0.64	136	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	133	n	0.00	136	n	0.06	133	n	0.00	136	n	0.02	133	n	0.00	136	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	133	n	0.01	136	n	3.31	133	n	0.00	136	n	0.45	133	n	0.00	136	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	133	n	0.00	136	n	0.15	133	n	0.00	136	n	0.00	133	n	0.00	136	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	133	n	0.00	136	n	0.70	133	n	0.00	136	n	0.10	133	n	0.00	136	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	133	n	0.00	136	n	2.38	133	n	0.00	136	n	0.35	133	n	0.00	136	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	133	n	0.00	136	n	0.12	133	n	0.00	136	n	0.00	133	n	0.00	136	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	133	n	0.00	136	n	2.68	133	n	0.00	136	n	0.68	133	n	0.08	136	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	133	n	0.00	136	n	1.38	133	n	0.00	136	n	0.42	133	n	0.00	136	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28144							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.60	138	n	0.10	133	n	2.02	138	n	0.22	133	n	0.64	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	133	n	0.00	138	n	0.06	133	n	0.00	138	n	0.02	133	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	133	n	0.01	138	n	3.31	133	n	0.00	138	n	0.45	133	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	133	n	0.00	138	n	0.15	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	133	n	0.00	138	n	0.70	133	n	0.00	138	n	0.10	133	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	133	n	0.00	138	n	2.38	133	n	0.00	138	n	0.35	133	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	133	n	0.00	138	n	2.68	133	n	0.00	138	n	0.68	133	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	133	n	0.00	138	n	1.38	133	n	0.00	138	n	0.42	133	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212602	10.5	8	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42161000	42169000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.18	138	n	0.08	133	n	1.68	138	n	0.18	133	n	0.54	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	133	n	0.00	138	n	0.05	133	n	0.00	138	n	0.02	133	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	133	n	0.01	138	n	2.76	133	n	0.00	138	n	0.38	133	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	133	n	0.00	138	n	0.58	133	n	0.00	138	n	0.08	133	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	133	n	0.00	138	n	1.99	133	n	0.00	138	n	0.29	133	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	133	n	0.00	138	n	2.24	133	n	0.00	138	n	0.56	133	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	133	n	0.00	138	n	1.14	133	n	0.00	138	n	0.36	133	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212603	10.5	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42169000	42175000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
212604	10.5	44	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42175000	42219000	28144	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	138	n	0.08	134	n	1.68	138	n	0.18	134	n	0.54	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	138	n	0.05	134	n	0.00	138	n	0.02	134	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	138	n	2.76	134	n	0.00	138	n	0.38	134	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	138	n	0.12	134	n	0.00	138	n	0.00	134	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	138	n	0.58	134	n	0.00	138	n	0.08	134	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	138	n	1.99	134	n	0.00	138	n	0.29	134	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	138	n	0.12	134	n	0.00	138	n	0.00	134	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	138	n	2.24	134	n	0.00	138	n	0.56	134	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	138	n	1.14	134	n	0.00	138	n	0.36	134	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
221058	10.7	7	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42462000	42469000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				2=hout/zigzagbeton+ball.bed				28185							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
221059	10.7	43	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42469000	42512000	28185	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	139	n	2.18	140	n	0.08	139	n	1.68	140	n	0.18	139	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	139	n	0.00	140	n	0.05	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	139	n	0.01	140	n	2.76	139	n	0.00	140	n	0.38	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	139	n	0.00	140	n	0.12	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	139	n	0.00	140	n	0.58	139	n	0.00	140	n	0.08	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	139	n	0.00	140	n	1.99	139	n	0.00	140	n	0.29	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	139	n	0.00	140	n	0.12	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	139	n	0.00	140	n	2.24	139	n	0.00	140	n	0.56	139	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	139	n	0.00	140	n	1.14	139	n	0.00	140	n	0.36	139	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
222359	10.7	18	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42451000	42469000	28182	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
222360	10.7	43	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42469000	42512000	28182	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
222361	10.7	11	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42512000	42523000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	139	n	2.18	140	n	0.08	139	n	1.68	140	n	0.18	139	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	139	n	0.00	140	n	0.05	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	139	n	0.01	140	n	2.76	139	n	0.00	140	n	0.38	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	139	n	0.00	140	n	0.12	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	139	n	0.00	140	n	0.58	139	n	0.00	140	n	0.08	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	139	n	0.00	140	n	1.99	139	n	0.00	140	n	0.29	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	139	n	0.00	140	n	0.12	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	139	n	0.00	140	n	2.24	139	n	0.00	140	n	0.56	139	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	139	n	0.00	140	n	1.14	139	n	0.00	140	n	0.36	139	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28182							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	137	j	0.22	140	n	2.26	137	j	0.34	140	n	0.84	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	3.26	140	n	0.12	139	n	2.52	140	n	0.28	139	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	137	j	0.11	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	139	n	0.00	140	n	0.07	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	137	j	3.19	140	n	0.00	137	j	0.88	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	139	n	0.01	140	n	4.14	139	n	0.00	140	n	0.57	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	137	j	0.12	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	140	n	0.21	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	137	j	0.68	140	n	0.00	137	j	0.20	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	139	n	0.00	140	n	0.87	139	n	0.00	140	n	0.13	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	137	j	2.29	140	n	0.00	137	j	0.78	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	139	n	0.01	140	n	2.98	139	n	0.00	140	n	0.43	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	137	j	0.12	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	139	n	0.00	140	n	0.16	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	140	n	0.01	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	137	j	3.56	140	n	0.00	137	j	0.76	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	139	n	0.00	140	n	3.36	139	n	0.00	140	n	0.84	139	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	137	j	1.56	140	n	0.00	137	j	0.48	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	139	n	0.00	140	n	1.68	139	n	0.00	140	n	0.54	139	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
222362	10.7	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42523000	42569000	28182	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	139	j	0.22	140	n	2.26	139	j	0.34	140	n	0.84	139	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	3.26	140	n	0.12	139	n	2.52	140	n	0.28	139	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	139	j	0.11	140	n	0.00	139	j	0.01	140	n	0.00	139	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	139	n	0.00	140	n	0.07	139	n	0.00	140	n	0.02	139	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	139	j	3.19	140	n	0.00	139	j	0.88	140	n	0.00	139	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	139	n	0.01	140	n	4.14	139	n	0.00	140	n	0.57	139	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.09	140	n	0.00	139	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	140	n	0.21	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	139	j	0.68	140	n	0.00	139	j	0.20	140	n	0.00	139	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	139	n	0.00	140	n	0.87	139	n	0.00	140	n	0.13	139	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	139	j	2.29	140	n	0.00	139	j	0.78	140	n	0.00	139	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	139	n	0.01	140	n	2.98	139	n	0.00	140	n	0.43	139	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.08	140	n	0.00	139	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	139	n	0.00	140	n	0.16	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	140	n	0.01	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	139	j	3.56	140	n	0.00	139	j	0.76	140	n	0.00	139	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	139	n	0.00	140	n	3.36	139	n	0.00	140	n	0.84	139	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	139	j	1.56	140	n	0.00	139	j	0.48	140	n	0.00	139	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			8 4 virm-6	reizigers	o 1.74 139 n 0.00 140 n					1.68 139 n 0.00 140 n	0.54	139 n		0.00 140 n	
222363	10.8	31	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42569000	42600000	28182	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	3.26	139	j	0.22	140	n	2.26	139	j	0.34	140	n	0.84	139	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	3.26	140	n	0.12	140	n	2.52	140	n	0.28	140	n	0.80	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.10	140	n	0.00	139	j	0.11	140	n	0.00	139	j	0.01	140	n	0.00	139	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.10	140	n	0.00	140	n	0.07	140	n	0.00	140	n	0.02	140	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	4.84	140	n	0.00	139	j	3.19	140	n	0.00	139	j	0.88	140	n	0.00	139	j
2	1	ic-r	reizigers	o	4.73	140	n	0.01	140	n	4.14	140	n	0.00	140	n	0.57	140	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.33	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.09	140	n	0.00	139	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	140	n	0.21	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.01	140	n	0.00	139	j	0.68	140	n	0.00	139	j	0.20	140	n	0.00	139	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.00	140	n	0.00	140	n	0.87	140	n	0.00	140	n	0.13	140	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	8.77	90	n	0.00	40	j	8.29	90	n	0.00	40	j	7.76	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	7.05	90	n	0.00	40	j	10.01	90	n	0.00	40	j	9.13	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.07	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.06	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.04	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j	0.07	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.25	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.24	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.21	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j	0.27	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	3.48	140	n	0.00	139	j	2.29	140	n	0.00	139	j	0.78	140	n	0.00	139	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	3.48	140	n	0.01	140	n	2.98	140	n	0.00	140	n	0.43	140	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.24	140	n	0.00	139	j	0.12	140	n	0.00	139	j	0.08	140	n	0.00	139	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.28	140	n	0.00	140	n	0.16	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	int-r	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	140	n	0.01	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.80	140	n	0.00	139	j	3.56	140	n	0.00	139	j	0.76	140	n	0.00	139	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.76	140	n	0.00	140	n	3.36	140	n	0.00	140	n	0.84	140	n	0.12	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.86	140	n	0.00	139	j	1.56	140	n	0.00	139	j	0.48	140	n	0.00	139	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.74	140	n	0.00	140	n	1.68	140	n	0.00	140	n	0.54	140	n	0.00	140	n
223873	10.6	22	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42401500	42423000	28181	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	134	j	0.14	140	n	1.50	134	j	0.22	140	n	0.56	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	134	j	0.07	140	n	0.00	134	j	0.01	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	134	j	2.12	140	n	0.00	134	j	0.59	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	134	j	0.09	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j	0.13	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	134	j	1.53	140	n	0.00	134	j	0.52	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.08	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	134	j	2.40	140	n	0.00	134	j	0.52	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	134	j	1.02	140	n	0.00	134	j	0.30	140	n	0.00	134	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			8 4 virm-6	reizigers	o 1.14 137 n 0.00 140 n					1.14 137 n 0.00 140 n	0.36 137 n	0.00 140 n			
223874	10.7	28	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42423000	42451000	28181	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n
225235	9.6	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41275000	41323000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	137	j	2.60	118	j	0.18	137	j	1.80	118	j	0.28	137	j	0.68	118	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	137	j	0.00	118	j	0.09	137	j	0.00	118	j	0.01	137	j	0.00	118	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	137	j	0.00	118	j	2.55	137	j	0.00	118	j	0.70	137	j	0.00	118	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	137	j	0.00	118	j	0.09	137	j	0.00	118	j	0.06	137	j	0.00	118	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	137	j	0.00	118	j	0.54	137	j	0.00	118	j	0.16	137	j	0.00	118	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	137	j	0.00	118	j	1.84	137	j	0.00	118	j	0.62	137	j	0.00	118	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	137	j	0.00	118	j	0.08	137	j	0.00	118	j	0.04	137	j	0.00	118	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	137	j	0.00	118	j	2.88	137	j	0.00	118	j	0.60	137	j	0.00	118	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	137	j	0.00	118	j	1.26	137	j	0.00	118	j	0.36	137	j	0.00	118	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225236	9.7	37	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41323000	41360000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	137	j	2.60	123	j	0.18	137	j	1.80	123	j	0.28	137	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	137	j	0.00	123	j	0.09	137	j	0.00	123	j	0.01	137	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	137	j	0.00	123	j	2.55	137	j	0.00	123	j	0.70	137	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	137	j	0.00	123	j	0.09	137	j	0.00	123	j	0.06	137	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	137	j	0.00	123	j	0.54	137	j	0.00	123	j	0.16	137	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	137	j	0.00	123	j	1.84	137	j	0.00	123	j	0.62	137	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	137	j	0.00	123	j	0.08	137	j	0.00	123	j	0.04	137	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	137	j	0.00	123	j	2.88	137	j	0.00	123	j	0.60	137	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	137	j	0.00	123	j	1.26	137	j	0.00	123	j	0.36	137	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225237	9.7	9	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41360000	41369000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	118	n	2.60	125	n	0.10	118	n	2.02	125	n	0.22	118	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	118	n	0.00	125	n	0.06	118	n	0.00	125	n	0.02	118	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	118	n	0.01	125	n	3.31	118	n	0.00	125	n	0.45	118	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	118	n	0.00	125	n	0.15	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	118	n	0.00	125	n	0.70	118	n	0.00	125	n	0.10	118	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	118	n	0.00	125	n	2.38	118	n	0.00	125	n	0.35	118	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	118	n	0.00	125	n	0.12	118	n	0.00	125	n	0.00	118	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	118	n	0.00	125	n	2.68	118	n	0.00	125	n	0.68	118	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	118	n	0.00	125	n	1.38	118	n	0.00	125	n	0.42	118	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225238	9.8	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41369000	41375000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28170							

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	125	n	0.10	120	n	2.02	125	n	0.22	120	n	0.64	125	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	125	n	0.06	120	n	0.00	125	n	0.02	120	n	0.00	125	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	125	n	3.31	120	n	0.00	125	n	0.45	120	n	0.00	125	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	125	n	0.15	120	n	0.00	125	n	0.00	120	n	0.00	125	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	125	n	0.70	120	n	0.00	125	n	0.10	120	n	0.00	125	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	125	n	2.38	120	n	0.00	125	n	0.35	120	n	0.00	125	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	125	n	0.12	120	n	0.00	125	n	0.00	120	n	0.00	125	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	125	n	2.68	120	n	0.00	125	n	0.68	120	n	0.08	125	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	125	n	1.38	120	n	0.00	125	n	0.42	120	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225239	9.9	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41375000	41423000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	123	j	0.18	139	j	1.80	123	j	0.28	139	j	0.68	123	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.01	139	j	0.00	123	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	123	j	2.55	139	j	0.00	123	j	0.70	139	j	0.00	123	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	123	j	0.09	139	j	0.00	123	j	0.06	139	j	0.00	123	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	123	j	0.54	139	j	0.00	123	j	0.16	139	j	0.00	123	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	123	j	1.84	139	j	0.00	123	j	0.62	139	j	0.00	123	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	123	j	0.08	139	j	0.00	123	j	0.04	139	j	0.00	123	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	123	j	2.88	139	j	0.00	123	j	0.60	139	j	0.00	123	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	123	j	1.26	139	j	0.00	123	j	0.36	139	j	0.00	123	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225240	10.2	37	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41423000	41460000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225241	10.3	9	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41460000	41469000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	139	j	2.60	127	j	0.18	139	j	1.80	127	j	0.28	139	j	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	139	j	0.00	127	j	0.09	139	j	0.00	127	j	0.01	139	j	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	139	j	0.00	127	j	2.55	139	j	0.00	127	j	0.70	139	j	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	139	j	0.00	127	j	0.09	139	j	0.00	127	j	0.06	139	j	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	139	j	0.00	127	j	0.54	139	j	0.00	127	j	0.16	139	j	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	139	j	0.00	127	j	1.84	139	j	0.00	127	j	0.62	139	j	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	139	j	0.00	127	j	0.08	139	j	0.00	127	j	0.04	139	j	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	139	j	0.00	127	j	2.88	139	j	0.00	127	j	0.60	139	j	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	139	j	0.00	127	j	1.26	139	j	0.00	127	j	0.36	139	j	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225242	10.4	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41469000	41475000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	120	n	2.60	127	n	0.10	120	n	2.02	127	n	0.22	120	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	120	n	0.00	127	n	0.06	120	n	0.00	127	n	0.02	120	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	120	n	0.01	127	n	3.31	120	n	0.00	127	n	0.45	120	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	120	n	0.00	127	n	0.15	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	120	n	0.00	127	n	0.70	120	n	0.00	127	n	0.10	120	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	120	n	0.00	127	n	2.38	120	n	0.00	127	n	0.35	120	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	120	n	0.00	127	n	0.12	120	n	0.00	127	n	0.00	120	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	120	n	0.00	127	n	2.68	120	n	0.00	127	n	0.68	120	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	120	n	0.00	127	n	1.38	120	n	0.00	127	n	0.42	120	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28170							

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	127	n	0.10	122	n	2.02	127	n	0.22	122	n	0.64	127	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	127	n	0.06	122	n	0.00	127	n	0.02	122	n	0.00	127	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	127	n	3.31	122	n	0.00	127	n	0.45	122	n	0.00	127	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	127	n	0.15	122	n	0.00	127	n	0.00	122	n	0.00	127	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	127	n	0.70	122	n	0.00	127	n	0.10	122	n	0.00	127	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	127	n	2.38	122	n	0.00	127	n	0.35	122	n	0.00	127	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	127	n	0.12	122	n	0.00	127	n	0.00	122	n	0.00	127	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	127	n	2.68	122	n	0.00	127	n	0.68	122	n	0.08	127	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	127	n	1.38	122	n	0.00	127	n	0.42	122	n	0.00	127	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225243	10.4	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41475000	41523000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	127	j	0.18	140	n	1.80	127	j	0.28	140	n	0.68	127	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	129	n	0.10	122	n	2.02	129	n	0.22	122	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.01	140	n	0.00	127	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	129	n	0.06	122	n	0.00	129	n	0.02	122	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	127	j	2.55	140	n	0.00	127	j	0.70	140	n	0.00	127	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	129	n	3.31	122	n	0.00	129	n	0.45	122	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	127	j	0.09	140	n	0.00	127	j	0.06	140	n	0.00	127	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	129	n	0.15	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	86	n	0.00	40	j	0.03	86	n	0.00	40	j	0.02	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	127	j	0.54	140	n	0.00	127	j	0.16	140	n	0.00	127	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	129	n	0.70	122	n	0.00	129	n	0.10	122	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	86	n	0.00	40	j	8.01	86	n	0.00	40	j	7.30	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j	0.06	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j	0.22	86	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	127	j	1.84	140	n	0.00	127	j	0.62	140	n	0.00	127	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	129	n	2.38	122	n	0.00	129	n	0.35	122	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	127	j	0.08	140	n	0.00	127	j	0.04	140	n	0.00	127	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	129	n	0.12	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	127	j	2.88	140	n	0.00	127	j	0.60	140	n	0.00	127	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	129	n	2.68	122	n	0.00	129	n	0.68	122	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	127	j	1.26	140	n	0.00	127	j	0.36	140	n	0.00	127	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	129	n	1.38	122	n	0.00	129	n	0.42	122	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225244	10.4	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41523000	41569000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225245	10.3	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41569000	41575000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	122	n	2.60	129	n	0.10	122	n	2.02	129	n	0.22	122	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	122	n	0.00	129	n	0.06	122	n	0.00	129	n	0.02	122	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	122	n	0.01	129	n	3.31	122	n	0.00	129	n	0.45	122	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	122	n	0.00	129	n	0.15	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	122	n	0.00	129	n	0.70	122	n	0.00	129	n	0.10	122	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	122	n	0.00	129	n	2.38	122	n	0.00	129	n	0.35	122	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	122	n	0.00	129	n	0.12	122	n	0.00	129	n	0.00	122	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	122	n	0.00	129	n	2.68	122	n	0.00	129	n	0.68	122	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	122	n	0.00	129	n	1.38	122	n	0.00	129	n	0.42	122	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225246	10.2	48	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41575000	41623000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	129	n	0.10	124	n	2.02	129	n	0.22	124	n	0.64	129	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	129	n	0.06	124	n	0.00	129	n	0.02	124	n	0.00	129	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	129	n	3.31	124	n	0.00	129	n	0.45	124	n	0.00	129	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	129	n	0.15	124	n	0.00	129	n	0.00	124	n	0.00	129	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	129	n	0.70	124	n	0.00	129	n	0.10	124	n	0.00	129	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	129	n	2.38	124	n	0.00	129	n	0.35	124	n	0.00	129	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	129	n	0.12	124	n	0.00	129	n	0.00	124	n	0.00	129	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	129	n	2.68	124	n	0.00	129	n	0.68	124	n	0.08	129	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	129	n	1.38	124	n	0.00	129	n	0.42	124	n	0.00	129	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28170							

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	129	j	0.18	140	n	1.80	129	j	0.28	140	n	0.68	129	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	130	n	0.10	124	n	2.02	130	n	0.22	124	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.01	140	n	0.00	129	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	130	n	0.06	124	n	0.00	130	n	0.02	124	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	129	j	2.55	140	n	0.00	129	j	0.70	140	n	0.00	129	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	130	n	3.31	124	n	0.00	130	n	0.45	124	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	129	j	0.09	140	n	0.00	129	j	0.06	140	n	0.00	129	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	130	n	0.15	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	129	j	0.54	140	n	0.00	129	j	0.16	140	n	0.00	129	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	130	n	0.70	124	n	0.00	130	n	0.10	124	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	129	j	1.84	140	n	0.00	129	j	0.62	140	n	0.00	129	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	130	n	2.38	124	n	0.00	130	n	0.35	124	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	129	j	0.08	140	n	0.00	129	j	0.04	140	n	0.00	129	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	130	n	0.12	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	129	j	2.88	140	n	0.00	129	j	0.60	140	n	0.00	129	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	130	n	2.68	124	n	0.00	130	n	0.68	124	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	129	j	1.26	140	n	0.00	129	j	0.36	140	n	0.00	129	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	130	n	1.38	124	n	0.00	130	n	0.42	124	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225247	10.1	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41623000	41669000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	124	n	2.60	130	n	0.10	124	n	2.02	130	n	0.22	124	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	124	n	0.00	130	n	0.06	124	n	0.00	130	n	0.02	124	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	124	n	0.01	130	n	3.31	124	n	0.00	130	n	0.45	124	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	124	n	0.00	130	n	0.15	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	124	n	0.00	130	n	0.70	124	n	0.00	130	n	0.10	124	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	124	n	0.00	130	n	2.38	124	n	0.00	130	n	0.35	124	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	124	n	0.00	130	n	0.12	124	n	0.00	130	n	0.00	124	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	124	n	0.00	130	n	2.68	124	n	0.00	130	n	0.68	124	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	124	n	0.00	130	n	1.38	124	n	0.00	130	n	0.42	124	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225248	10.0	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41669000	41675000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225249	10.1	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41675000	41723000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	130	n	0.10	126	n	2.02	130	n	0.22	126	n	0.64	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	130	n	0.06	126	n	0.00	130	n	0.02	126	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	130	n	3.31	126	n	0.00	130	n	0.45	126	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	130	n	0.15	126	n	0.00	130	n	0.00	126	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	130	n	0.70	126	n	0.00	130	n	0.10	126	n	0.00	130	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	130	n	2.38	126	n	0.00	130	n	0.35	126	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	130	n	0.12	126	n	0.00	130	n	0.00	126	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	130	n	2.68	126	n	0.00	130	n	0.68	126	n	0.08	130	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	130	n	1.38	126	n	0.00	130	n	0.42	126	n	0.00	130	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225250	10.1	46	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41723000	41769000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	j	0.18	140	n	1.80	130	j	0.28	140	n	0.68	130	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	132	n	0.10	126	n	2.02	132	n	0.22	126	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.01	140	n	0.00	130	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	132	n	0.06	126	n	0.00	132	n	0.02	126	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	j	2.55	140	n	0.00	130	j	0.70	140	n	0.00	130	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	132	n	3.31	126	n	0.00	132	n	0.45	126	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	j	0.09	140	n	0.00	130	j	0.06	140	n	0.00	130	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	132	n	0.15	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	j	0.54	140	n	0.00	130	j	0.16	140	n	0.00	130	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	132	n	0.70	126	n	0.00	132	n	0.10	126	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	j	1.84	140	n	0.00	130	j	0.62	140	n	0.00	130	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	132	n	2.38	126	n	0.00	132	n	0.35	126	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	j	0.08	140	n	0.00	130	j	0.04	140	n	0.00	130	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	132	n	0.12	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	j	2.88	140	n	0.00	130	j	0.60	140	n	0.00	130	j
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	132	n	2.68	126	n	0.00	132	n	0.68	126	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	j	1.26	140	n	0.00	130	j	0.36	140	n	0.00	130	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	132	n	1.38	126	n	0.00	132	n	0.42	126	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28170							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	126	n	2.60	132	n	0.10	126	n	2.02	132	n	0.22	126	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	126	n	0.00	132	n	0.06	126	n	0.00	132	n	0.02	126	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	126	n	0.01	132	n	3.31	126	n	0.00	132	n	0.45	126	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	126	n	0.00	132	n	0.15	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	126	n	0.00	132	n	0.70	126	n	0.00	132	n	0.10	126	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	126	n	0.00	132	n	2.38	126	n	0.00	132	n	0.35	126	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	126	n	0.00	132	n	0.12	126	n	0.00	132	n	0.00	126	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	126	n	0.00	132	n	2.68	126	n	0.00	132	n	0.68	126	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	126	n	0.00	132	n	1.38	126	n	0.00	132	n	0.42	126	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225251	10.1	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41769000	41775000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	132	n	0.10	128	n	2.02	132	n	0.22	128	n	0.64	132	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	132	n	0.06	128	n	0.00	132	n	0.02	128	n	0.00	132	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	132	n	3.31	128	n	0.00	132	n	0.45	128	n	0.00	132	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	132	n	0.15	128	n	0.00	132	n	0.00	128	n	0.00	132	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	132	n	0.70	128	n	0.00	132	n	0.10	128	n	0.00	132	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	132	n	2.38	128	n	0.00	132	n	0.35	128	n	0.00	132	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	132	n	0.12	128	n	0.00	132	n	0.00	128	n	0.00	132	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	132	n	2.68	128	n	0.00	132	n	0.68	128	n	0.08	132	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	132	n	1.38	128	n	0.00	132	n	0.42	128	n	0.00	132	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225252	10.1	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41775000	41823000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225253	10.2	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41823000	41869000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	134	n	0.10	128	n	2.02	134	n	0.22	128	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	134	n	0.06	128	n	0.00	134	n	0.02	128	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	134	n	3.31	128	n	0.00	134	n	0.45	128	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	134	n	0.15	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	88	n	0.00	40	j	0.03	88	n	0.00	40	j	0.02	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	134	n	0.70	128	n	0.00	134	n	0.10	128	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	88	n	0.00	40	j	8.01	88	n	0.00	40	j	7.30	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j	0.06	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j	0.22	88	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	134	n	2.38	128	n	0.00	134	n	0.35	128	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	134	n	0.12	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	134	n	2.68	128	n	0.00	134	n	0.68	128	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	134	n	1.38	128	n	0.00	134	n	0.42	128	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225254	10.2	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	41869000	41875000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	128	n	2.60	134	n	0.10	128	n	2.02	134	n	0.22	128	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	128	n	0.00	134	n	0.06	128	n	0.00	134	n	0.02	128	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	128	n	0.01	134	n	3.31	128	n	0.00	134	n	0.45	128	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	128	n	0.00	134	n	0.15	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	128	n	0.00	134	n	0.70	128	n	0.00	134	n	0.10	128	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	128	n	0.00	134	n	2.38	128	n	0.00	134	n	0.35	128	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	128	n	0.00	134	n	0.12	128	n	0.00	134	n	0.00	128	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	128	n	0.00	134	n	2.68	128	n	0.00	134	n	0.68	128	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	128	n	0.00	134	n	1.38	128	n	0.00	134	n	0.42	128	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28170							

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	2.60	134	n	0.10	130	n	2.02	134	n	0.22	130	n	0.64	134	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	130	n	0.00	134	n	0.06	130	n	0.00	134	n	0.02	130	n	0.00	134	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	130	n	0.01	134	n	3.31	130	n	0.00	134	n	0.45	130	n	0.00	134	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	130	n	0.00	134	n	0.15	130	n	0.00	134	n	0.00	130	n	0.00	134	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	130	n	0.00	134	n	0.70	130	n	0.00	134	n	0.10	130	n	0.00	134	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	130	n	0.00	134	n	2.38	130	n	0.00	134	n	0.35	130	n	0.00	134	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	130	n	0.00	134	n	0.12	130	n	0.00	134	n	0.00	130	n	0.00	134	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	130	n	0.00	134	n	2.68	130	n	0.00	134	n	0.68	130	n	0.08	134	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	130	n	0.00	134	n	1.38	130	n	0.00	134	n	0.42	130	n	0.00	134	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225255	10.2	94	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41875000	41969000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	2.60	135	n	0.10	130	n	2.02	135	n	0.22	130	n	0.64	135	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	130	n	0.00	135	n	0.06	130	n	0.00	135	n	0.02	130	n	0.00	135	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	130	n	0.01	135	n	3.31	130	n	0.00	135	n	0.45	130	n	0.00	135	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	130	n	0.00	135	n	0.15	130	n	0.00	135	n	0.00	130	n	0.00	135	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	130	n	0.00	135	n	0.70	130	n	0.00	135	n	0.10	130	n	0.00	135	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	130	n	0.00	135	n	2.38	130	n	0.00	135	n	0.35	130	n	0.00	135	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	130	n	0.00	135	n	0.12	130	n	0.00	135	n	0.00	130	n	0.00	135	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	130	n	0.00	135	n	2.68	130	n	0.00	135	n	0.68	130	n	0.08	135	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	130	n	0.00	135	n	1.38	130	n	0.00	135	n	0.42	130	n	0.00	135	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225256	10.3	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41969000	41975000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225257	10.3	94	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	41975000	42069000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	131	n	2.60	135	n	0.10	131	n	2.02	135	n	0.22	131	n	0.64	135	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	131	n	0.00	135	n	0.06	131	n	0.00	135	n	0.02	131	n	0.00	135	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	131	n	0.01	135	n	3.31	131	n	0.00	135	n	0.45	131	n	0.00	135	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	131	n	0.00	135	n	0.15	131	n	0.00	135	n	0.00	131	n	0.00	135	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	131	n	0.00	135	n	0.70	131	n	0.00	135	n	0.10	131	n	0.00	135	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	131	n	0.00	135	n	2.38	131	n	0.00	135	n	0.35	131	n	0.00	135	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	131	n	0.00	135	n	0.12	131	n	0.00	135	n	0.00	131	n	0.00	135	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	131	n	0.00	135	n	2.68	131	n	0.00	135	n	0.68	131	n	0.08	135	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	131	n	0.00	135	n	1.38	131	n	0.00	135	n	0.42	131	n	0.00	135	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225258	10.4	6	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42069000	42075000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	131	n	2.60	136	n	0.10	131	n	2.02	136	n	0.22	131	n	0.64	136	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	131	n	0.00	136	n	0.06	131	n	0.00	136	n	0.02	131	n	0.00	136	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	131	n	0.01	136	n	3.31	131	n	0.00	136	n	0.45	131	n	0.00	136	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	131	n	0.00	136	n	0.15	131	n	0.00	136	n	0.00	131	n	0.00	136	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	131	n	0.00	136	n	0.70	131	n	0.00	136	n	0.10	131	n	0.00	136	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	131	n	0.00	136	n	2.38	131	n	0.00	136	n	0.35	131	n	0.00	136	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	131	n	0.00	136	n	0.12	131	n	0.00	136	n	0.00	131	n	0.00	136	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	131	n	0.00	136	n	2.68	131	n	0.00	136	n	0.68	131	n	0.08	136	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	131	n	0.00	136	n	1.38	131	n	0.00	136	n	0.42	131	n	0.00	136	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28170							

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.60	136	n	0.10	133	n	2.02	136	n	0.22	133	n	0.64	136	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	133	n	0.00	136	n	0.06	133	n	0.00	136	n	0.02	133	n	0.00	136	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	133	n	0.01	136	n	3.31	133	n	0.00	136	n	0.45	133	n	0.00	136	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	133	n	0.00	136	n	0.15	133	n	0.00	136	n	0.00	133	n	0.00	136	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	133	n	0.00	136	n	0.70	133	n	0.00	136	n	0.10	133	n	0.00	136	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	133	n	0.00	136	n	2.38	133	n	0.00	136	n	0.35	133	n	0.00	136	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	133	n	0.00	136	n	0.12	133	n	0.00	136	n	0.00	133	n	0.00	136	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	133	n	0.00	136	n	2.68	133	n	0.00	136	n	0.68	133	n	0.08	136	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	133	n	0.00	136	n	1.38	133	n	0.00	136	n	0.42	133	n	0.00	136	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225259	10.4	86	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42075000	42161000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.60	130	n	0.18	140	n	1.80	130	n	0.28	140	n	0.68	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.60	138	n	0.10	133	n	2.02	138	n	0.22	133	n	0.64	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.08	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.08	133	n	0.00	138	n	0.06	133	n	0.00	138	n	0.02	133	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.87	140	n	0.00	130	n	2.55	140	n	0.00	130	n	0.70	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.78	133	n	0.01	138	n	3.31	133	n	0.00	138	n	0.45	133	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.27	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.27	133	n	0.00	138	n	0.15	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.02	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.81	140	n	0.00	130	n	0.54	140	n	0.00	130	n	0.16	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.80	133	n	0.00	138	n	0.70	133	n	0.00	138	n	0.10	133	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	7.02	90	n	0.00	40	j	6.63	90	n	0.00	40	j	6.20	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	5.64	89	n	0.00	40	j	8.01	89	n	0.00	40	j	7.30	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j	0.06	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.20	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.16	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j	0.22	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.79	140	n	0.00	130	n	1.84	140	n	0.00	130	n	0.62	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.79	133	n	0.00	138	n	2.38	133	n	0.00	138	n	0.35	133	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.20	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.20	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	3.04	140	n	0.00	130	n	2.88	140	n	0.00	130	n	0.60	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	3.00	133	n	0.00	138	n	2.68	133	n	0.00	138	n	0.68	133	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.50	140	n	0.00	130	n	1.26	140	n	0.00	130	n	0.36	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.38	133	n	0.00	138	n	1.38	133	n	0.00	138	n	0.42	133	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225260	10.5	8	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42161000	42169000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225261	10.5	6	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42169000	42175000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	2.18	138	n	0.08	133	n	1.68	138	n	0.18	133	n	0.54	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	133	n	0.00	138	n	0.05	133	n	0.00	138	n	0.02	133	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	133	n	0.01	138	n	2.76	133	n	0.00	138	n	0.38	133	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	133	n	0.00	138	n	0.58	133	n	0.00	138	n	0.08	133	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	133	n	0.00	138	n	1.99	133	n	0.00	138	n	0.29	133	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	133	n	0.00	138	n	0.12	133	n	0.00	138	n	0.00	133	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	133	n	0.00	138	n	2.24	133	n	0.00	138	n	0.56	133	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	133	n	0.00	138	n	1.14	133	n	0.00	138	n	0.36	133	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225262	10.5	48	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42175000	42223000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	138	n	0.08	134	n	1.68	138	n	0.18	134	n	0.54	138	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	138	n	0.05	134	n	0.00	138	n	0.02	134	n	0.00	138	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	138	n	2.76	134	n	0.00	138	n	0.38	134	n	0.00	138	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	138	n	0.12	134	n	0.00	138	n	0.00	134	n	0.00	138	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	138	n	0.58	134	n	0.00	138	n	0.08	134	n	0.00	138	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	138	n	1.99	134	n	0.00	138	n	0.29	134	n	0.00	138	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	138	n	0.12	134	n	0.00	138	n	0.00	134	n	0.00	138	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	138	n	2.24	134	n	0.00	138	n	0.56	134	n	0.08	138	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	138	n	1.14	134	n	0.00	138	n	0.36	134	n	0.00	138	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28170							

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	130	n	0.14	140	n	1.50	130	n	0.22	140	n	0.56	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	130	n	0.07	140	n	0.00	130	n	0.01	140	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	130	n	2.12	140	n	0.00	130	n	0.59	140	n	0.00	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	130	n	0.09	140	n	0.00	130	n	0.06	140	n	0.00	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	89	n	0.00	40	j	0.03	89	n	0.00	40	j	0.01	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	130	n	0.45	140	n	0.00	130	n	0.13	140	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	89	n	0.00	40	j	6.68	89	n	0.00	40	j	6.09	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j	0.05	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j	0.18	89	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	130	n	1.53	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	130	n	0.08	140	n	0.00	130	n	0.04	140	n	0.00	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	130	n	2.40	140	n	0.00	130	n	0.52	140	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	130	n	1.02	140	n	0.00	130	n	0.30	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225263	10.5	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42223000	42269000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	131	j	0.14	140	n	1.50	131	j	0.22	140	n	0.56	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	134	n	2.18	139	n	0.08	134	n	1.68	139	n	0.18	134	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	131	j	0.07	140	n	0.00	131	j	0.01	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	134	n	0.00	139	n	0.05	134	n	0.00	139	n	0.02	134	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	131	j	2.12	140	n	0.00	131	j	0.59	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	134	n	0.01	139	n	2.76	134	n	0.00	139	n	0.38	134	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	131	j	0.09	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j	0.13	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	134	n	0.00	139	n	0.58	134	n	0.00	139	n	0.08	134	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	131	j	1.53	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	134	n	0.00	139	n	1.99	134	n	0.00	139	n	0.29	134	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.08	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	134	n	0.00	139	n	0.12	134	n	0.00	139	n	0.00	134	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	131	j	2.40	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	134	n	0.00	139	n	2.24	134	n	0.00	139	n	0.56	134	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	131	j	1.02	140	n	0.00	131	j	0.30	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	134	n	0.00	139	n	1.14	134	n	0.00	139	n	0.36	134	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225264	10.6	1	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42269000	42270000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225265	10.6	5	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42270000	42275000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	131	j	0.14	140	n	1.50	131	j	0.22	140	n	0.56	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	2.18	139	n	0.08	136	n	1.68	139	n	0.18	136	n	0.54	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	131	j	0.07	140	n	0.00	131	j	0.01	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	136	n	0.00	139	n	0.05	136	n	0.00	139	n	0.02	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	131	j	2.12	140	n	0.00	131	j	0.59	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	136	n	0.01	139	n	2.76	136	n	0.00	139	n	0.38	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	131	j	0.09	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j	0.13	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	136	n	0.00	139	n	0.58	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	131	j	1.53	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	136	n	0.00	139	n	1.99	136	n	0.00	139	n	0.29	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.08	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	131	j	2.40	140	n	0.00	131	j	0.52	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	136	n	0.00	139	n	2.24	136	n	0.00	139	n	0.56	136	n	0.08	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	131	j	1.02	140	n	0.00	131	j	0.30	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	136	n	0.00	139	n	1.14	136	n	0.00	139	n	0.36	136	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225266	10.6	48	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42275000	42323000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	139	n	0.06	136	n	1.44	139	n	0.16	136	n	0.46	139	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	139	n	0.04	136	n	0.00	139	n	0.01	136	n	0.00	139	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	139	n	2.37	136	n	0.00	139	n	0.32	136	n	0.00	139	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	139	n	0.12	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	139	n	0.50	136	n	0.00	139	n	0.07	136	n	0.00	139	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	139	n	1.70	136	n	0.00	139	n	0.25	136	n	0.00	139	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	139	n	0.08	136	n	0.00	139	n	0.00	136	n	0.00	139	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	139	n	1.92	136	n	0.00	139	n	0.48	136	n	0.04	139	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	139	n	0.96	136	n	0.00	139	n	0.30	136	n	0.00	139	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28170							

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	131	j	0.12	140	n	1.30	131	j	0.20	140	n	0.48	131	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.00	140	n	0.00	131	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	131	j	1.82	140	n	0.00	131	j	0.50	140	n	0.00	131	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j	0.06	140	n	0.00	131	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	131	j	0.39	140	n	0.00	131	j	0.11	140	n	0.00	131	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	131	j	1.31	140	n	0.00	131	j	0.45	140	n	0.00	131	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j	0.04	140	n	0.00	131	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	131	j	2.04	140	n	0.00	131	j	0.44	140	n	0.00	131	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	131	j	0.90	140	n	0.00	131	j	0.24	140	n	0.00	131	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225267	10.6	46	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42323000	42369000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

			Dag							Avond							Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	1.86	140	n	0.06	136	n	1.44	140	n	0.16	136	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	136	n	0.00	140	n	0.04	136	n	0.00	140	n	0.01	136	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	136	n	0.01	140	n	2.37	136	n	0.00	140	n	0.32	136	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	136	n	0.00	140	n	0.12	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	136	n	0.00	140	n	0.50	136	n	0.00	140	n	0.07	136	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	136	n	0.00	140	n	1.70	136	n	0.00	140	n	0.25	136	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	136	n	0.00	140	n	0.08	136	n	0.00	140	n	0.00	136	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	136	n	0.00	140	n	1.92	136	n	0.00	140	n	0.48	136	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	136	n	0.00	140	n	0.96	136	n	0.00	140	n	0.30	136	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225268	10.6	33	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42369000	42402000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225269	10.6	21	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	42402000	42423000	28170	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	1.86	134	j	0.12	140	n	1.30	134	j	0.20	140	n	0.48	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	1.86	140	n	0.06	137	n	1.44	140	n	0.16	137	n	0.46	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.00	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.06	137	n	0.00	140	n	0.04	137	n	0.00	140	n	0.01	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	2.77	140	n	0.00	134	j	1.82	140	n	0.00	134	j	0.50	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	2.70	137	n	0.01	140	n	2.37	137	n	0.00	140	n	0.32	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.18	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.21	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.58	140	n	0.00	134	j	0.39	140	n	0.00	134	j	0.11	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.57	137	n	0.00	140	n	0.50	137	n	0.00	140	n	0.07	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.01	90	n	0.00	40	j	4.74	90	n	0.00	40	j	4.43	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.03	90	n	0.00	40	j	5.72	90	n	0.00	40	j	5.22	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.15	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.12	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	1.99	140	n	0.00	134	j	1.31	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	1.99	137	n	0.00	140	n	1.70	137	n	0.00	140	n	0.25	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.16	140	n	0.00	134	j	2.04	140	n	0.00	134	j	0.44	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.16	137	n	0.00	140	n	1.92	137	n	0.00	140	n	0.48	137	n	0.04	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.08	140	n	0.00	134	j	0.90	140	n	0.00	134	j	0.24	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.96	137	n	0.00	140	n	0.96	137	n	0.00	140	n	0.30	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
225270	10.7	39	(1)		1=voegloos spoor of wissel	42423000	42462000		0.0	0=gemiddeld	0.0				0.8

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	134	j	0.14	140	n	1.50	134	j	0.22	140	n	0.56	134	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	134	j	0.07	140	n	0.00	134	j	0.01	140	n	0.00	134	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	134	j	2.12	140	n	0.00	134	j	0.59	140	n	0.00	134	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	134	j	0.09	140	n	0.00	134	j	0.06	140	n	0.00	134	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	134	j	0.45	140	n	0.00	134	j	0.13	140	n	0.00	134	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	134	j	1.53	140	n	0.00	134	j	0.52	140	n	0.00	134	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	134	j	0.08	140	n	0.00	134	j	0.04	140	n	0.00	134	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	134	j	2.40	140	n	0.00	134	j	0.52	140	n	0.00	134	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	134	j	1.02	140	n	0.00	134	j	0.30	140	n	0.00	134	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed				28170							

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.02	140	n	2.16	137	j	0.14	140	n	1.50	137	j	0.22	140	n	0.56	137	j
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	137	n	2.18	140	n	0.08	137	n	1.68	140	n	0.18	137	n	0.54	140	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.07	140	n	0.00	137	j	0.07	140	n	0.00	137	j	0.01	140	n	0.00	137	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.07	137	n	0.00	140	n	0.05	137	n	0.00	140	n	0.02	137	n	0.00	140	n
2	1	ic-r	reizigers	a	3.23	140	n	0.00	137	j	2.12	140	n	0.00	137	j	0.59	140	n	0.00	137	j
2	1	ic-r	reizigers	o	3.15	137	n	0.01	140	n	2.76	137	n	0.00	140	n	0.38	137	n	0.00	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	0.21	140	n	0.00	137	j	0.09	140	n	0.00	137	j	0.06	140	n	0.00	137	j
2	1	icm-3	reizigers	o	0.24	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.01	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.01	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.68	140	n	0.00	137	j	0.45	140	n	0.00	137	j	0.13	140	n	0.00	137	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.67	137	n	0.00	140	n	0.58	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.85	90	n	0.00	40	j	5.53	90	n	0.00	40	j	5.17	90	n	0.00	40	j
4	3	goederen	goederen	o	4.70	90	n	0.00	40	j	6.68	90	n	0.00	40	j	6.09	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.03	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.17	90	n	0.00	40	j	0.19	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.14	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j	0.18	90	n	0.00	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	2.32	140	n	0.00	137	j	1.53	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	2.32	137	n	0.00	140	n	1.99	137	n	0.00	140	n	0.29	137	n	0.00	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	0.16	140	n	0.00	137	j	0.08	140	n	0.00	137	j	0.04	140	n	0.00	137	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.16	137	n	0.00	140	n	0.12	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	2.52	140	n	0.00	137	j	2.40	140	n	0.00	137	j	0.52	140	n	0.00	137	j
8	4	irm-4	reizigers	o	2.48	137	n	0.00	140	n	2.24	137	n	0.00	140	n	0.56	137	n	0.08	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	1.26	140	n	0.00	137	j	1.02	140	n	0.00	137	j	0.30	140	n	0.00	137	j
8	4	virm-6	reizigers	o	1.14	137	n	0.00	140	n	1.14	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n	0.00	140	n

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%	periode	Intensiteiten %	licht	middel	zwaar	motor	snelheden licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	586	01 glad asfalt/DAB		(1)	Lagevoortseweg	Wv1	vlicht	887.0	☑	dag	6.60	92.50	5.50	2.00		60	60	60	
											avond	3.60	94.25	4.00	1.75		60	60	60	
											nacht	.80	96.00	2.50	1.50		60	60	60	
2	0.0	587	01 glad asfalt/DAB		(1)	Lagevoortseweg	Wv3	vlicht	979.0	☑	dag	6.60	92.50	5.50	2.00		60	60	60	
											avond	3.60	94.25	4.00	1.75		60	60	60	
											nacht	.80	96.00	2.50	1.50		60	60	60	
3	0.0	364	01 glad asfalt/DAB		(1)	Lagevoortseweg		vlicht	1020.0	☑	dag	6.60	92.50	5.50	2.00		60	60	60	
											avond	3.60	94.25	4.00	1.75		60	60	60	
											nacht	.80	96.00	2.50	1.50		60	60	60	
4	0.0	360	01 glad asfalt/DAB		(1)	Lagevoortseweg		vlicht	918.0	☑	dag	6.60	92.50	5.50	2.00		60	60	60	
											avond	3.60	94.25	4.00	1.75		60	60	60	
											nacht	.80	96.00	2.50	1.50		60	60	60	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	542	100.0	
2	496	100.0	
3	527	100.0	
4	220	100.0	
5	535	100.0	
6	3537	100.0	
7	1922	100.0	
8	908	100.0	
9	439	100.0	
10	1211	100.0	

BIJLAGE III

Verstrekte verkeersgegevens

Iris Felder

Van: [redacted]
Verzonden: woensdag 20 mei 2020 19:58
Aan: Iris Felder
Onderwerp: RE: opvragen verkeersgegevens
Bijlagen: MVT-etmaal_var4c_2028_3 - omgeving Lagevoortseweg.PNG

Geachte mevrouw Felder,

Mijn excuses voor de vertraagde reactie op uw e-mail. In uw verzoek vraagt u ons om de verkeersgegevens voor een aantal wegen in de gemeente Boxtel. Graag voorzie ik u van de beschikbare informatie.

Bijgevoegd is een kaart met daarop de verwachte verkeersintensiteiten voor 2028. Dit betreft een modelberekening. De autonome groei is in de cijfers meegenomen. Deze gegevens kunt u gebruiken voor het benodigde peiljaar 2030.

De toegestane snelheid en het type wegverharding voor de genoemde wegen is als volgt:

- Lagevoortseweg: 60 km/u bibeko, asfalt
- De Beeken: 60 km/u bibeko, asfalt
- Brede Heistraat: onverharde weg

Wat betreft de voertuigclassificering en de dagverdeling verwijs ik u door naar de resultaten van de verkeerstellingen die op https://basec.nl/ openbaar in te zien zijn en te downloaden. Wanneer er geen actuele telgegevens/etmaalintensiteiten bestaan, zoals in het geval van de Lagevoortseweg, De Beeken en Brede Heistraat kan ik u aanraden om de standaardpercentages te gebruiken voor het type weg.

Er geldt voor de gemeente Boxtel een *Beleid hogere grenswaarden,* maar ik kan u dit document niet direct toesturen. Deze volgt nog indien nodig.

Ik vertrouw er op u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

meewerkend boxtel

[redacted]
Verkeerskundig medewerker

Bezoekadres: Markt 1, 5281 AT Boxtel
Postadres: Postbus 10.000, 5280 DA Boxtel
[redacted]

Van: Iris Felder <I.Felder@k-plus.nl>
Verzonden: woensdag 13 mei 2020 10:58
Aan: [redacted]
Onderwerp: FW: opvragen verkeersgegevens

Geachte heer/mevrouw,

Bijna een maand geleden heb ik onderstaande mail gestuurd met het opvragen van een aantal verkeersgegevens. Tot op heden heb ik hier nog niks van vernomen. Graag hoor ik wanneer wij de gegevens kunnen verwachten.

Met vriendelijke groet,

mw. Iris D.W. Felder
Technisch medewerker Bouwfysica

K+ ADVIESGROEP

T: 0475 - 470470

www.k-plus.nl
www.kplusinspectiedienst.nl

Follow us on LinkedIn

Disclaimer
De informatie in dit e-mail bericht (inclusief informatie in bijlagen) is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Dit e-mail bericht bevat informatie van vertrouwelijke- of persoonlijke aard. Indien u dit e-mail bericht ten onrechte ontvangt, verzoekt afzender u om afzender hiervan onmiddellijk op de hoogte te stellen en het bericht te vernietigen. Aan de inhoud van het bericht kunnen geen rechten worden ontleend. Er geldt geen garantie dat gebruik van e-mail veilig is of dat dit bericht en de bijlage gevrijwaard is van virussen.
Op al onze offertes, opdrachten en werkzaamheden zijn de voorwaarden uit de DNR 2011 (herziening 2013) van kracht welke op 3 juli 2013 zijn gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam en te downloaden zijn via www.k-plus.nl.

Van: Iris Felder
Verzonden: vrijdag 17 april 2020 09:29
Aan: [redacted]
Onderwerp: opvragen verkeersgegevens

Geachte heer/mevrouw,

Voor onze opdrachtgever ben ik op zoek naar verkeersgegevens voor een nieuwbouwplan voor de locatie aan de Lagevoortseweg 4a te Liempde (zie bijlage). Het plan is gelegen in de zone van de Lagevoortseweg, de Beeken en de Brede Heistraat.

Voor de genoemde wegen ben ik dan ook op zoek naar de volgende gegevens (voor zover beschikbaar):

- etmaalintensiteiten
- max. snelheid
- wegdektype
- evt. obstakels (verkeerslichten, rotondes e.d.)
- verdeling lichte, middelzware en zware voertuigen
- verdeling lichte, middelzware en zware voertuigen over de dag-, avond-, nachtperiode.
- eventueel het ophogingspercentage om te komen tot het maatgevende jaar 2030.

Indien de gemeente Boxtel een geluidbeleid heeft, had ik dat ook graag ontvangen.

Met vriendelijke groet,

mw. Iris D.W. Felder BSc
Technisch medewerker Bouwfysica

K+ ADVIESGROEP

T: 0475 - 470470

www.k-plus.nl
www.kplusinspectiedienst.nl

Follow us on LinkedIn

Disclaimer
De informatie in dit e-mail bericht (inclusief informatie in bijlagen) is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Dit e-mail bericht bevat informatie van vertrouwelijke- of persoonlijke aard. Indien u dit e-mail bericht ten onrechte ontvangt, verzoekt afzender u om afzender hiervan onmiddellijk op de hoogte te stellen en het bericht te vernietigen. Aan de inhoud van het bericht kunnen geen rechten worden ontleend. Er geldt geen garantie dat gebruik van e-mail veilig is of dat dit bericht en de bijlage gevrijwaard is van virussen.
Op al onze offertes, opdrachten en werkzaamheden zijn de voorwaarden uit de DNR 2011 (herziening 2013) van kracht welke op 3 juli 2013 zijn gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam en te downloaden zijn via www.k-plus.nl.

Per 1 januari 2016 zijn de ambtelijke organisaties van de gemeenten Boxtel en Sint-Michielsgestel gefuseerd tot een nieuwe organisatie.
Deze organisatie werkt voor beide gemeenten en heet MijnGemeenteDichtbij.

Disclaimer MijnGemeenteDichtbij

Aan de inhoud van dit e-mailbericht kunnen geen rechten worden ontleend, tenzij dit expliciet in dit bericht verwoord is.
De informatie verzonden met dit e-mailbericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde.
Indien het wordt ontvangen door iemand anders, wordt hem/haar verzocht het te retourneren aan de afzender.


1790
1750
1790
1750
1750
1790
1720
1780
1780
1720
1780
1720
1780
1720
1730
1630
430
640
430
640
1000
900
1000
900
1000
900
960
870
1310
1430
1270
1370
910
820
55360
57040
55360
57040
1370
1270

Bijlage 2 Onderzoeken bodem en asbest

van Vleuten Consult bv

Voor het scheppen van een beter milieu!

VERKENNEND BODEMONDERZOEK AAN DE LAGEVOORTSEWEG 4A TE LIEMPDE (DE HEER T. STRIK)

rapport nr. CV20126VBO (v1.0)

Van Vleuten Consult bv
Staarten 23
5281 PK Boxtel

Tel: 0411-633314
Fax: 0411-631740
e-mail: info@vanvleutenconsult.nl

Titel	:	Verkennend bodemonderzoek aan de Lagevoortseweg 4a te Liempde
Protocol	:	Protocollen 2001 en 2002
Opdrachtgever	:	De heer T. Strik
Rapportnummer	:	CV20126VBO
Versie	:	1.0
Uitvoering	:	De heer W. Kanters
Auteur	:	Mevrouw W. Verbruggen-van den Broek
Controle	:	De heer J. Rutten
Datum	:	10-6-2020

© Van Vleuten Consult bv Alle rechten zijn uitdrukkelijk voorbehouden aan Van Vleuten Consult bv.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/ of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Van Vleuten Consult bv.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1
1.1 AANLEIDING EN DOELSTELLING 1
1.2 ONDERZOEKSOPZET EN LEESWIJZER 1

2 GEGEVENS VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE 2
2.1 HISTORIE TOT OP HEDEN 2
2.2 HUIDIG BODEMGEBRUIK 3
2.3 TOEKOMSTIG BODEMGEBRUIK 3
2.4 REGIONALE BODEMOPBOUW 4
2.5 REGIONALE GRONDWATERSTROMING 4
2.6 CONCLUSIES VOORONDERZOEK 5

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN 6
3.1 ALGEMEEN 6
3.2 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN 6
3.3 VELDWERKZAAMHEDEN 6
3.4 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN 6

4 RESULTATEN BODEMONDERZOEK 7
4.1 BODEMOPBOUW EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN 7
4.2 CHEMISCHE ANALYSES 8

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 9
5.1 CONCLUSIES 9
5.2 AANBEVELINGEN 9

Figuren

Figuur 1: Ligging onderzoekslocatie
Figuur 2: Situatietekening met boorlocaties

Bijlagen

Bijlage 1: Boorprofielbeschrijvingen
Bijlage 2: Eigendomsgegevens
Bijlage 3: Toetsingsresultaten grond en grondwater
Bijlage 4: Analysecertificaten
Bijlage 5: Procescertificaat

1 INLEIDING

In opdracht van de heer T. Strik is door Van Vleuten Consult bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Lagevoortseweg 4a te Liempde.

1.1 Aanleiding en doelstelling

De uitvoering van het bodemonderzoek houdt verband met de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning voor de activiteit 'bouwen en bestemmingsplanwijziging'.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

1.2 Onderzoeksopzet en leeswijzer

Onderhavig verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Conform deze NEN 5740 dient een historisch vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd te worden. In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek beschreven. Op basis van dit vooronderzoek wordt de onderzoekshypothese vastgesteld. Deze hypothese bepaalt samen met de oppervlakte het aantal boringen en peilbuizen welke nodig zijn om de milieuhygiënische bodemkwaliteit te bepalen. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de bijbehorende werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten weergegeven. Tot slot volgen in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen.

2 GEGEVENS VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE

2.1 Historie tot op heden

Ten behoeve van onderhavig bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Door de opdrachtgever aangeleverde gegevens;
- Bodemloket;
- Gemeentearchief (Gemeente Boxtel);
- DINOloket (TNO);
- Bodemdata (WUR), bodemkaart en grondwaterkaart Nederland;
- Website www.topotijdreis.nl;
- Locatiebezoek.

De afbakening van de onderzoekslocatie wordt gevormd door de grenzen van de door de opdrachtgever aangegeven locatie. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Boxtel, sectie P, nummer 289. Het perceel heeft een totale oppervlakte van circa 16.980 m^2. Slechts een deel is onderzocht en heeft een oppervlakte van circa 7.800 m^2.

Voor het vooronderzoek is in dit geval gekozen om het onderzoeksgebied te vergroten met de aangrenzende percelen. In de onderstaande paragrafen worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven.

Voormalig bodemgebruik
(Bron: www.topotijdteis.nl en gemeente Boxtel)
Op basis van de beschikbare informatie lijkt de locatie reeds rond 1979 te zijn bebouwd. Voordat het perceel werd bebouwd, was het vanaf 1920 in gebruik voor agrarische doeleinden. Voor 1920 was de onderzoekslocatie een bebost gebied.

Ondergrondse tanks
(Bron: opdrachtgever, gemeente Boxtel en bodemloket.nl)
Bij de geraadpleegde bronnen zijn binnen het opgegeven onderzoeksgebied geen (voormalige) ondergrondse opslagtanks bekend. Wel is een bovengrondse olietank aanwezig.

Voorgaande bodemonderzoeken
(Bron: opdrachtgever, gemeente Boxtel en bodemloket.nl)
Voor zover bekend, bij de geraadpleegde bronnen, zijn ter plaatse van de onderzoeklocatie en in de directe omgeving geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Ophogingen / dempingen
(Bron: locatiebezoek)
Aan de zuidzijde van de grote schuur is een ophoging met split aanwezig.

Calamiteiten / verdachte activiteiten
(Bron: opdrachtgever, omgevingsrapportage)
Op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever zijn geen calamiteiten bekend, op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Wel is een bovengrondse olietank op de locatie aanwezig.

Bodemkwaliteitskaart
(Bron: gemeente Boxtel)
Aan de hand van de Bodemkwaliteitskaart Noordoost-Brabant blijkt dat de bodemfunctieklasse van de onderzoekslocatie landbouw/wonen is. Voor de toepassingskaart en ontgravingskaart geldt ook de functieklasse landbouw/natuur.

2.2 Huidig bodemgebruik

Momenteel is de onderzoekslocatie in gebruik als woonhuis met schuren en tuin. De omliggende percelen zijn als volgt in gebruik:

- Ten noorden: weiland;
- Ten oosten: openbare weg (De Beeken);
- Ten zuiden: openbare weg (Lagevoortseweg);
- Ten westen: weiland.

Een tekening met de ligging van de locatie is opgenomen in de bijlagen als figuur 1.

Kadastrale gegevens
(Bron: Dienst voor het kadaster en de openbare registers)
Hieronder staan de terreingegevens vermeld, zoals die bij het kadaster geregistreerd staan:

- Adres: Lagevoortseweg 4a te Liempde
- Gemeente: Boxtel
- Kadastrale gegevens: Gemeente Boxtel, sectie P, nummer 289
- Coördinaten: X 151989; Y 397223
- Eigendom: De heer A.P.M. Strik

De kadastrale situatie is opgenomen in figuur 1. De eigendomsgegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

2.3 Toekomstig bodemgebruik

Ter plaatse van het onderzoeksgebied is men voornemens om in de toekomst de bestemming te wijzigen.

2.4 Regionale bodemopbouw

De maaiveldhoogte bedraagt circa +9m NAP. De gegevens over de regionale bodemopbouw zijn samengevat in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Bodemopbouw

Diepte (in m-mv)	Formatie	Samenstelling
0 – 1,5	Formatie van Boxtel, zandige eenheid	Midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
1,5 – 3,5	Formatie van Boxtel, eerste kleiige eenheid	Matig fijn tot uiterst grof zand, lokaal grindig
3,5 – 17,5	Formatie van Boxtel, zandige eenheid	Midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
17,5 – 24,5	Formatie van Boxtel, tweede kleiige eenheid	Zandige klei, midden en fijn zand, weinig klei, veen en grof zand
24,5 – 27,5	Formatie van Boxtel, zandige eenheid	Midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
27,5 – 40	Formatie van Sterksel	Grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei

2.5 Regionale grondwaterstroming

De regionale grondwaterstroming in het watervoerend pakket is noordwestelijk gericht.
De stromingsrichting in het freatisch grondwater is vermoedelijk noordwestelijk.
De verwachte freatische grondwaterstand heeft op de locatie een diepte van circa 1,5 m-mv.
Op de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig.
De onderzoekslocatie is niet gesitueerd in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een bovengrondse olietank aanwezig is. Verder zijn géén mogelijk bodembedreigende activiteiten bekend. Vooralsnog is er in de onderzoeksopzet vanuit gegaan dat de niet geleid hebben tot een bodemverontreiniging ter plaatse, derhalve wordt, conform de NEN5740, de strategie "onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)" gehanteerd.

Op basis van het vooronderzoek worden de onderstaande deellocaties onderscheiden:

- Bovengrondse olietank, verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP), verdacht met minerale olie;
- Overig terrein, onverdachte locatie (ONV-NL).

In onderstaande tabel zijn de, conform de NEN5740, gehanteerde onderzoeksstrategieën en de op basis hiervan bepaalde aantal boringen en peilbuizen weergegeven.

Tabel 2.2: Minimale onderzoeksinspanning

Deellocatie	Oppervlakte	Onderzoeks-strategie	Aantal boringen en peilbuizen	Aantal analyses
Bovengrondse tank	< 10 m^2	VEP	1x peilbuis**)	1x grond minerale olie, L en H 1x grondwater vluchtige aromaten en minerale olie
Overig terrein	<9.000 m^2	ONV-NL	13x 0,5 m-mv 4x 2,0 m-mv 2x peilbuis**)	3x bovengrond (STAP1*) 2x ondergrond (STAP1*) 2x grondwater (STAPW**)

* *Standaard (STAP1) pakket grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK-totaal (10 van VROM), som PCB(7), minerale olie, lutum en organische stof.*

** *Standaard (STAPW) pakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.*

*** *De peilbuis ter plaatse van de bovengrondse grond wordt gecombineerd geplaatst met één van de peilbuizen van het overig terrein.*

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 'Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. Van Vleuten Consult bv en de uitvoerende veldwerker hebben geen enkele relatie, zoals bedoeld in paragraaf 3.2.7 en bijlage 3 van de BRL SIKB 2000, met de eigenaar/opdrachtgever van de onderzoekslocatie. De uitvoerende veldmedewerker de heer W. Kanters is in dit kader geregistreerd bij Rijkswaterstaat 'Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat' (Bodem+) en verantwoordelijk voor het uitgevoerde veldwerk.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Op basis van de in 2.6 gestelde hypotheses is het aantal boringen en peilbuizen bepaald. Op basis van waarnemingen in het veld kan hiervan worden afgeweken. De daadwerkelijk uitgevoerde werkzaamheden zijn opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Aantal boringen	Boringnummers	Aantal analyses
Onverdachte locatie	13 boringen tot 0,5 m-mv	05 t/m 17	3x bovengrond (STAP1)
	4 boringen tot 2,0 m-mv	01 t/m 04	2x ondergrond (STAP1)
	1 boring met peilbuis	100	1x grondwater (STAPW)
Bovengrondse tank	1 boring met peilbuis	101*	1x bovengrond (minerale ollie, lutum en humus)
			1x grondwater (STAPW)

STAP1 *Standaardpakket grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK-totaal (10 van VROM), som PCB(7), minerale olie, lutum en organische stof.*

STAPW *Standaardpakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.*

* *Peilbuis is gecombineerd geplaatst voor de tank en het overig terrein*

3.3 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn op 29 en 30 april 2020 uitgevoerd door de heer W. Kanters van Van Vleuten Consult bv. De werkzaamheden bestonden uit het plaatsen van de boringen en de peilbuizen, alsmede de bemonstering van de grond. De peilbuizen zijn na één week rusttijd, op 7 mei 2020 bemonsterd door de heer W. Kanters van Van Vleuten Consult bv.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses zijn uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de 'Raad voor Accreditatie'. Voor de toegepaste analysemethodieken wordt verwezen naar de website van de Raad van Accreditatie (www.rva.nl).

4 RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De boorprofielbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 1. De ligging van de boorpunten is weergegeven in figuur 2 in de bijlagen.

De bodem is tot de geboorde einddiepte globaal als volgt opgebouwd:
0,0 – 1,5 m-mv: Zand, zeer fijn, zwak tot sterk siltig (neutraalbruin tot neutraalgrijs);
1,5 – 3,0 m-mv: Leem, sterk zandig (neutraalgrijs).

Zintuiglijk zijn in de bovengrond bijmengingen met puin waargenomen. Dit kan mogelijk duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Verder zijn in de grond géén bodemvreemde materialen aangetroffen.

Tabel 4.1: Zintuiglijke afwijkingen

Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
04	0-50	Matig puin
05	0-50	Matig puin
16	3-50	Matig puin

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn bijmengingen met puin waargenomen. Aangezien op basis van het vooronderzoek niet voldoende kan worden onderbouwd dat het puin niet aan asbest is te relateren geeft het de voorkeur een asbest in bodemonderzoek uit te voeren. De resultaten van het asbest in bodemonderzoek worden in een separaat rapport (CV20126AIB) beschreven.

Veldmetingen grondwater
Bij bemonstering van de peilbuis zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan.

Tabel 4.2: Veldmetingen grondwater

Code	Plaatsings-datum	Bemonste-ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater-stand (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaar-heid EGV (μS/cm)	Temperatuur (°C)	Troebelheid (NTU)
100-1	29-04-2020	07-05-2020	200-300	140	6,12	317	10,9	8,74
101-1	29-04-2020	07-05-2020	200-300	140	6,14	755	10,1	4,17

In het grondwater zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op een verontreiniging. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt.

4.2 Chemische analyses

Op basis van de zintuigelijke waarnemingen zijn er (meng)monsters samengesteld en ingezet. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675, in werking per 01-07-2013) aan de vermelde achtergrondwaarde uit het Besluit bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247) (www.rwsleefomgeving.nl).
In de onderstaande tabellen 4.3 grond en 4.4 grondwater zijn de geanalyseerde (meng)monsters en de toetsingsresultaten weergegeven. In bijlage 3 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven en in bijlage 4 de analysecertificaten.

Tabel 4.3: Analyseresultaten grond

Monster	Boring(en) (monstertraject in cm-mv)	Grondslag en zintuiglijke waarnemingen	Toetsing		
			Wonen (>AW)	Industrie (>Wonen)	>Interventie-waarde
Bovengrondse tank					
101.1	101 (4-30)	Zand	-	-	-
Overig terrein					
MB1	01-06-07-08-09-10-11-100 (0-50)	Zand	-	PCB	-
MB2	02-03-12-13-17 (0-50), 14 (4-50), 15 (17-67)	Zand	-	PCB	-
MB3	04-05 (0-50), 16 (3-50)	Zand, matig puin	Cd, Pb	Cu, Zn, PCB, MO	-
MO1	01-03 (50-200), 02 (50-150), 04 (100-150), 100 (70-100)	Zand	-	-	-
MO2	02-04-100 (150-200)	Leem	-	-	-

Verklaring afkortingen:
Cd: cadmium *Pb: lood* *PCB: polychloorbifenylen*
Cu: koper *MO: minerale olie*

Tabel 4.4: Analyseresultaten grondwater

Monster	Peilbuis (filtertraject in cm-mv)	Toetsing		
		>Streefwaarde	>Tussenwaarde	>Interventiewaarde
Overig terrein				
100-1	100 (200-300)	Molybdeen	-	-
Bovengrondse olietank en overig terrein				
101-1	101 (250-350)	Barium	-	-

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Bovengrondse olietank
Zintuiglijk zijn in de grond géén bijmengingen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat:
- De bovengrond niet verontreinigd is met minerale olie;
- In het grondwater een overschrijding van de streefwaarde wordt aangetroffen aan barium. In het grondwater zijn analytisch géén olieproducten aangetroffen.

De hypothese "Verdacht" ter plaatse van de bovengrondse olietank dient op basis van de analyseresultaten verworpen te worden die duiden op een verontreiniging veroorzaakt door de olietank. Echter, zolang de tank in gebruik blijft dient de hypothese “Verdacht” gehanteerd te worden.

Overig terrein
Zintuiglijk is plaatselijk in de bovengrond (boringen 04, 05 en 16) een matige bijmenging met puin aangetroffen.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat:
- In de, zintuiglijk schone bovengrond, een lichte verontreiniging aan PCB is aangetroffen;
- In de, matig puinhoudende bovengrond, een matige verontreiniging aan zink is aangetroffen en een licht verontreiniging aan cadmium, koper, lood, PCB en minerale olie;
- In de ondergrond géén verhoogde parameters zijn aangetroffen;
- In het grondwater een overschrijding van de streefwaarde wordt aangetroffen aan molybdeen.

De hypothese “onverdacht niet-lijnvormig” moet verworpen worden op basis van de matige en lichte verhogingen in de bovengrond, als de overschrijding van de streefwaarde in het grondwater.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de Wet bodembescherming vormen de aangetroffen verhoogde waarden aanleiding voor aanvullend en/of nader onderzoek.

Op basis van de resultaten is de bodemkwaliteit onvoldoende vastgelegd. De resultaten vormen, ons inziens, een belemmering voor het toekomstige gebruik van het terrein.

Geadviseerd wordt bij herinrichting van het terrein alert te zijn op bodemvreemde bijmengingen en deze grond mogelijk apart te af te graven.

Algemeen
Op basis van de resultaten van een verkennend onderzoek kan de grond niet zonder meer hergebruikt worden op een locatie elders. Dit is afhankelijk van de eisen van de gemeente waar de grond toegepast wordt. Deze eisen staan beschreven in een bodemkwaliteitskaart/bodembeleidsplan. Indien deze afwezig is geldt het generieke bodembeleid en moet een partijkeuring conform de AP04 uitgevoerd worden. Gezien de huidige ontwikkelingen in de wetgeving, met betrekking tot afvoer van grond, dient de grond ook geanalyseerd te worden op de (som) parameter PFAS. Op basis van deze resultaten kan bepaald worden waar de af te voeren grond toegepast kan worden dan wel verwerkt/gereinigd dient te worden.

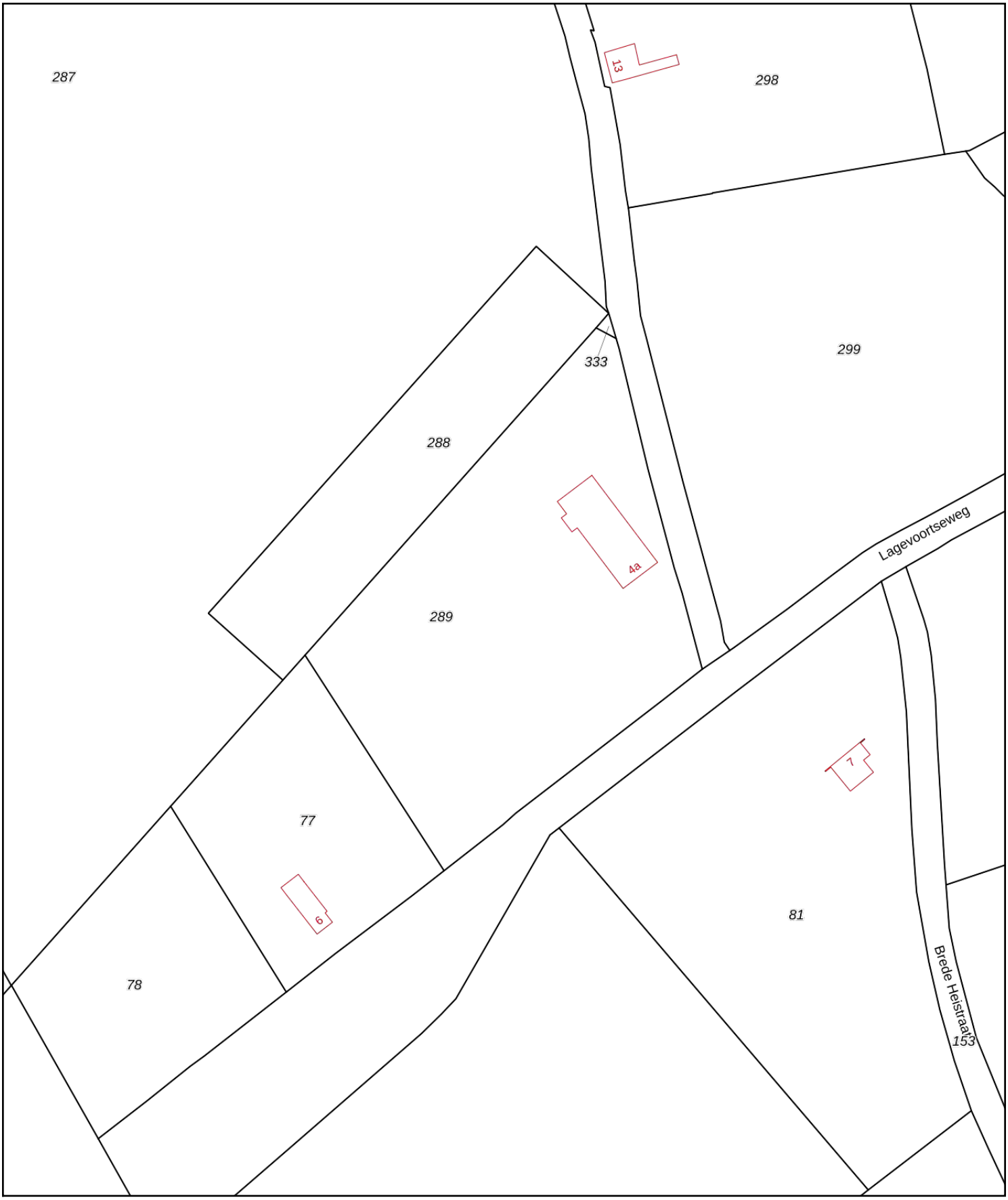
Een verkennend bodem onderzoek wordt uitgevoerd op basis van steekproeven. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Figuur 1
Ligging onderzoekslocatie

Figuur 1
Topografische ligging onderzoekslocatie



Uitsnede uit TOP25raster (Kadaster) conform CC-BY-4.0.



12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Deze kaart is noordgericht

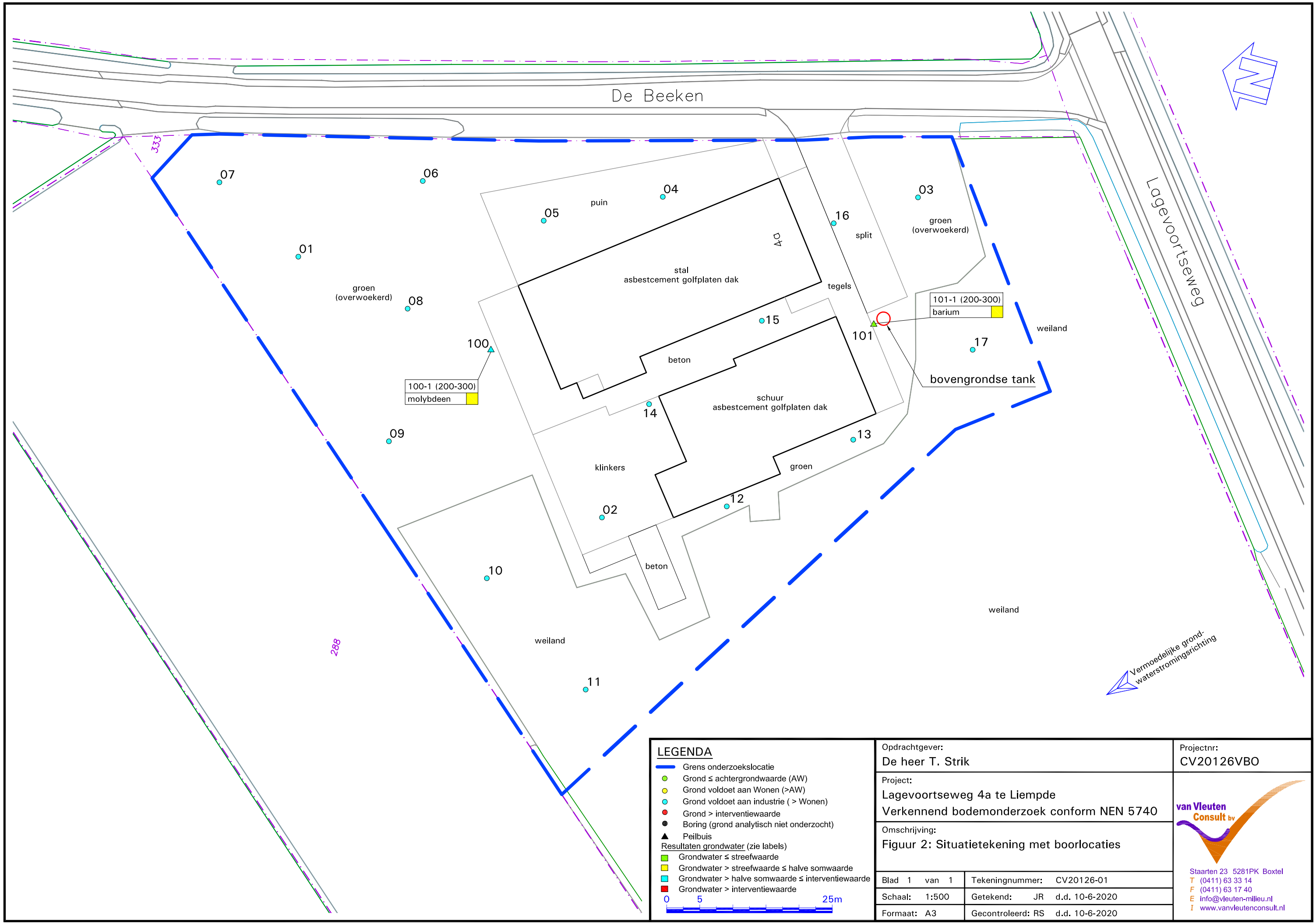
Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente	Boxtel
Sectie	P
Perceel	289

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 10 juni 2020
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Figuur 2
Situatietekening met boorlocaties



Opdrachtgever:
De heer T. Strik

Project:
Lagevoortseweg 4a te Liempde
Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740

Omschrijving:
Figuur 2: Situatietekening met boorlocaties

Blad 1 van 1		Tekeningnummer:	CV20126-01
Schaal:	1:500	Getekend: JR	d.d. 10-6-2020
Formaat:	A3	Gecontroleerd: RS	d.d. 10-6-2020

Projectnr:
CV20126VBO

van Vleuten Consult bv
Staarten 23 5281PK Boxtel
T (0411) 63 33 14
F (0411) 63 17 40
E info@vleuten-milieu.nl
I www.vanvleutenconsult.nl

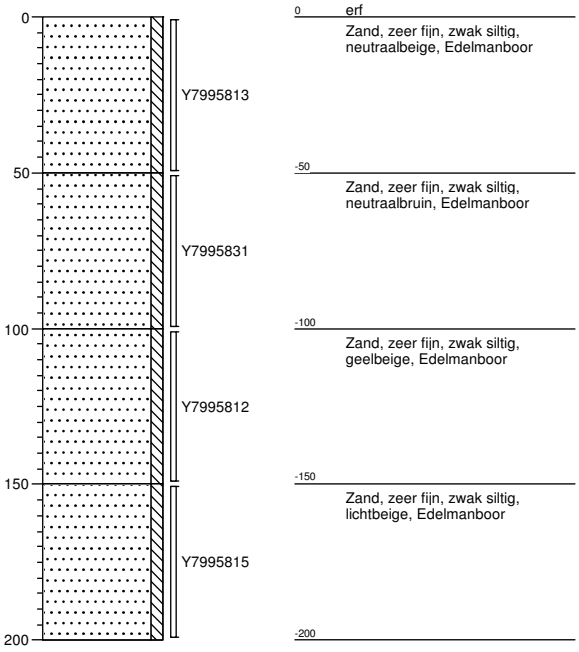
Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

van Vleuten Consult bv

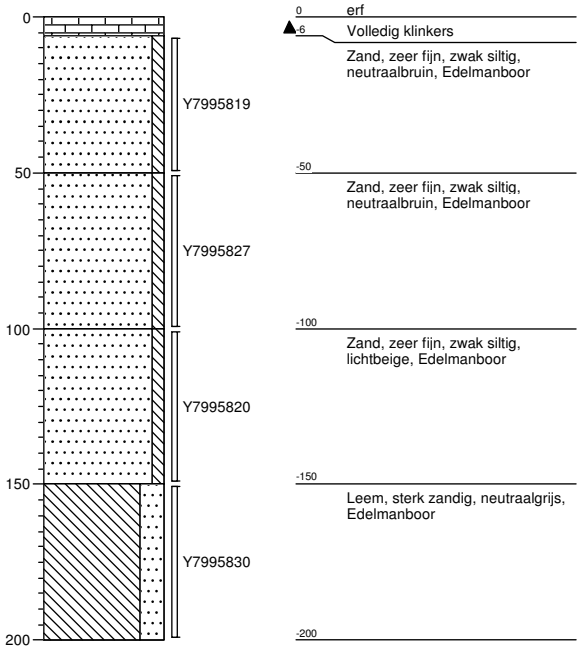
Bijlage 1
Boorprofielbeschrijvingen

Projectnaam: Lagevoortseweg 4a te Liempde
Projectcode: CV20126VBO
Opdrachtgever: Strik
Boormeester: W. Kanters

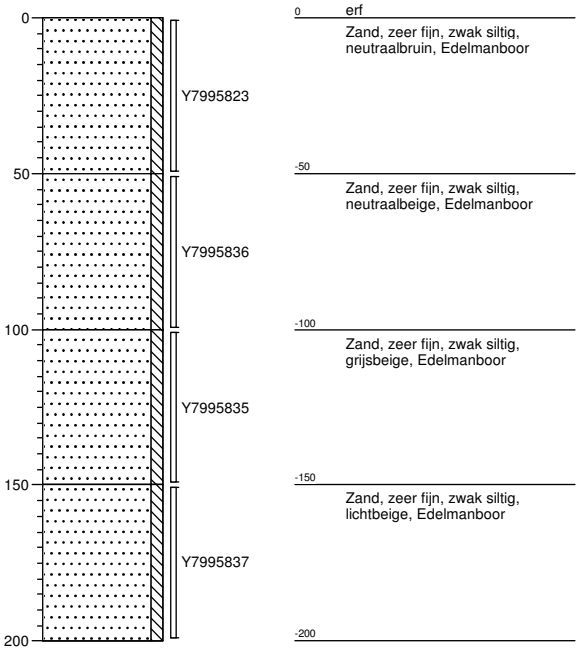
01
30-04-2020



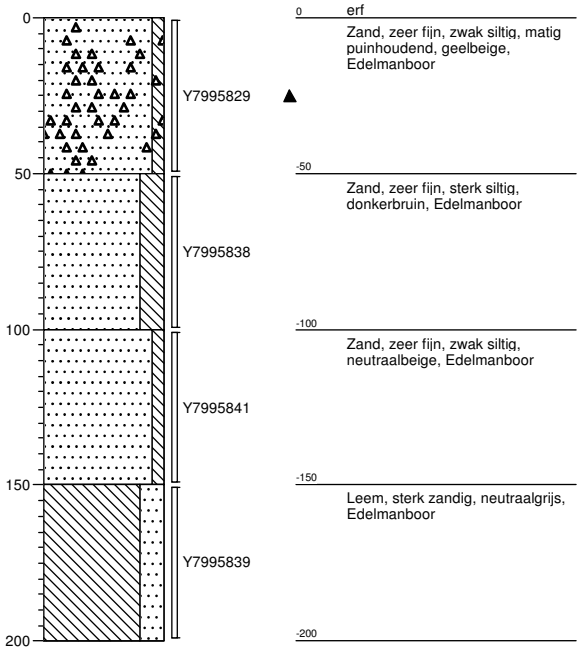
02
30-04-2020



03
30-04-2020



04
30-04-2020

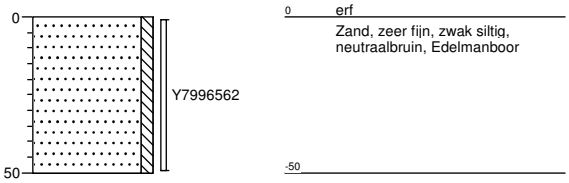


Projectnaam: Lagevoortseweg 4a te Liempde
Projectcode: CV20126VBO
Opdrachtgever: Strik
Boormeester: W. Kanters

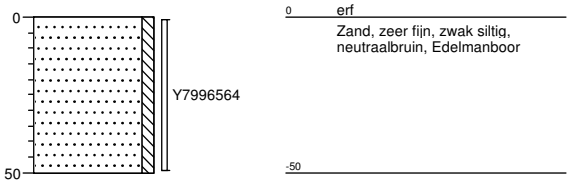
05
30-04-2020



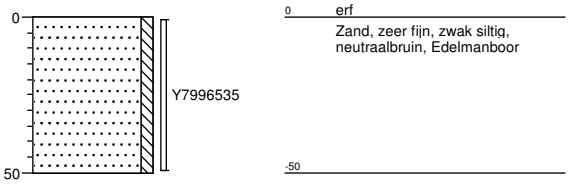
06
30-04-2020



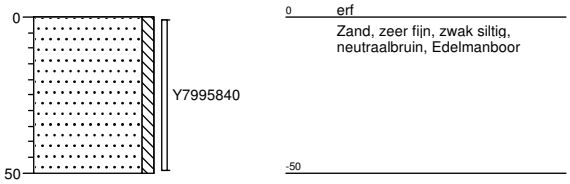
07
30-04-2020



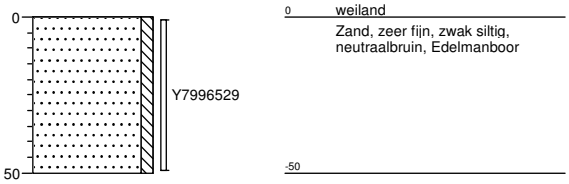
08
30-04-2020



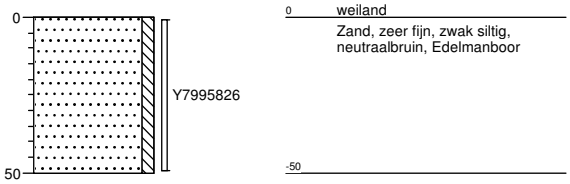
09
30-04-2020



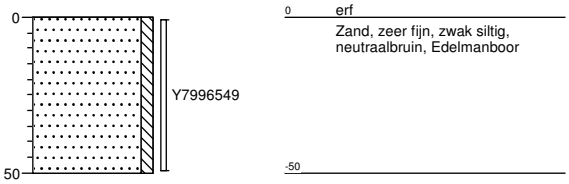
10
30-04-2020



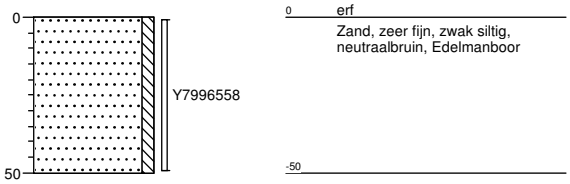
11
30-04-2020



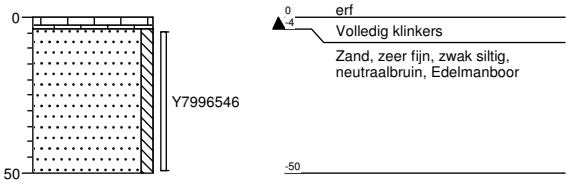
12
30-04-2020



13
30-04-2020

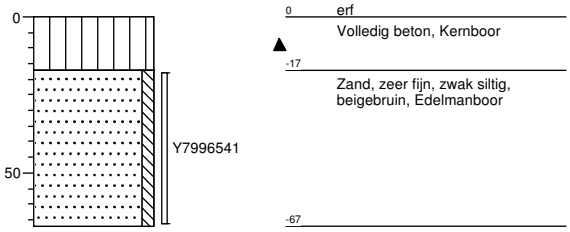


14
30-04-2020

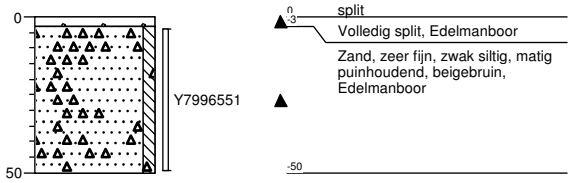


Projectnaam: Lagevoortseweg 4a te Liempde
Projectcode: CV20126VBO
Opdrachtgever: Strik
Boormeester: W. Kanters

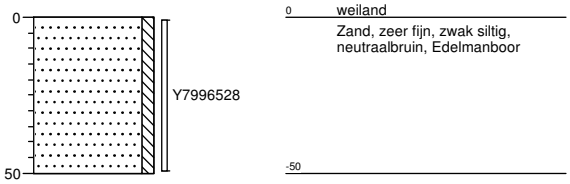
15
30-04-2020



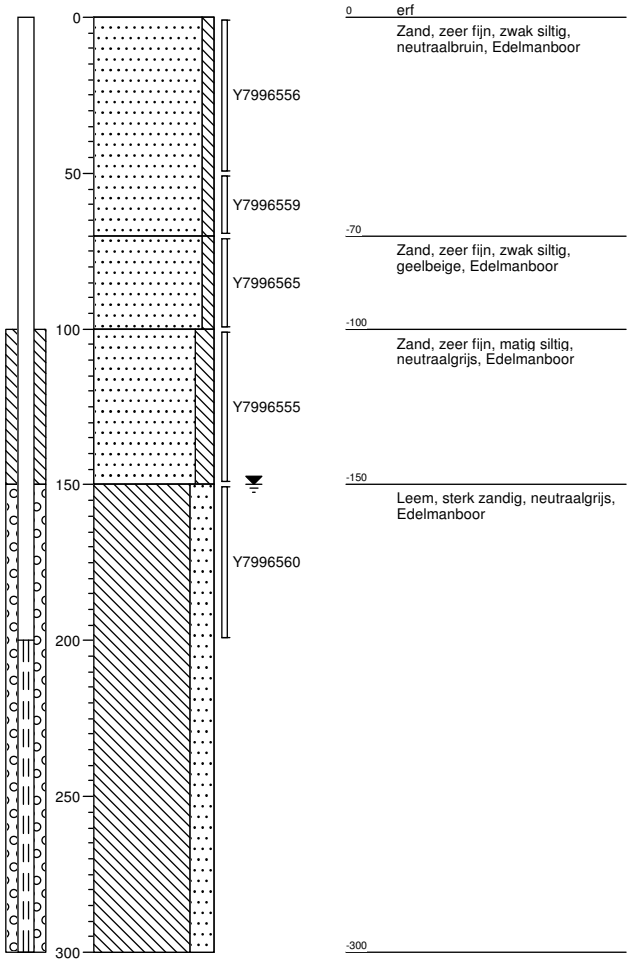
16
30-04-2020



17
30-04-2020

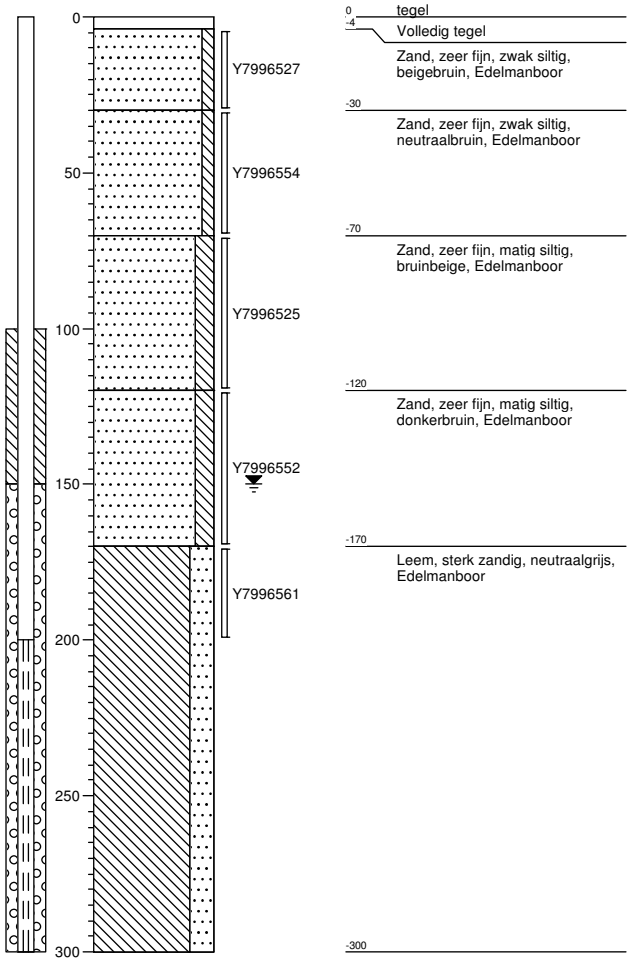


100
29-04-2020



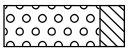
Projectnaam: **Lagevoortseweg 4a te Liempde**
Projectcode: **CV20126VBO**
Opdrachtgever: **Strik**
Boormeester: **W. Kanters**

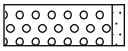
101
29-04-2020

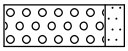


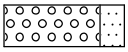
Legenda (conform NEN 5104)

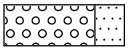
grind


Grind, siltig

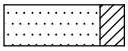

Grind, zwak zandig

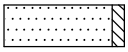

Grind, matig zandig

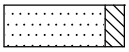

Grind, sterk zandig

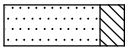

Grind, uiterst zandig

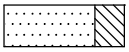
zand


Zand, kleïig

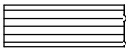

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

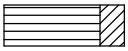

Zand, sterk siltig

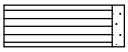

Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

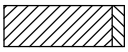

Veen, zwak kleïig

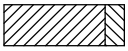

Veen, sterk kleïig

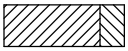

Veen, zwak zandig

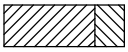

Veen, sterk zandig

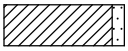
klei

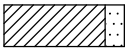

Klei, zwak siltig

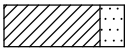

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

leem


Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

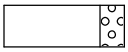

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

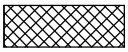
monsters

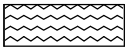
geroerd monster

ongeroerd monster

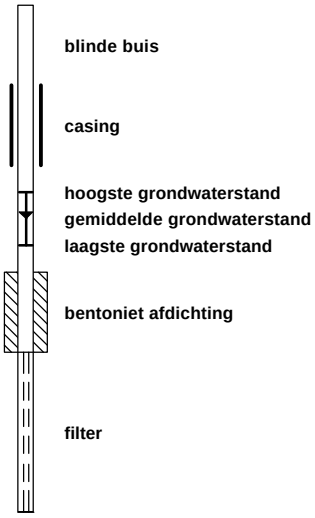
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



Bijlage 2
Eigendomsgegevens

kadaster

BETREFT
Boxtel P 289

UW REFERENTIE
CV20126VBO

GELEVERD OP
10-06-2020 - 12:33

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11065674532

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
09-06-2020 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
09-06-2020 - 14:59

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Boxtel P 289 Kadastrale objectidentificatie : 0400900289700000		
Locatie	Lagevoortseweg 4 a 5298 LB Liempde Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen		
Kadastrale grootte	16.980 m²		
Grens en grootte	Vastgesteld		
Coördinaten	151989 - 397223		
Omschrijving	Wonen Terrein (akkerbouw)		
Koopsom	€ 351.000	**Koopjaar**	2006
Herinrichtingsrente	€ 197,70	**Eindjaar**	2033

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Basisregistratie Kadaster	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.
Publiekrechtelijke beperking Landelijke Voorziening	Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.

RECHTEN

1	**Eigendom (recht van)**		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 40546/162 Eindhoven	**Ingeschreven op**	09-06-2006 om 09:00
Naam gerechtigde	De heer Antonius Petrus Maria Strik		
Adres	Lagevoortseweg 4 A 5298 LB LIEMPDE		
Geboren	24-02-1947	**te**	BOXTEL
Geboorteland	Nederland Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen		
Burgerlijke staat	Gehuwd (ten tijde van verkrijging)		

Voor een eensluidend uittreksel, de bewaarder van het kadaster en de openbare registers.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.
Heeft u nog vragen? Neem contact op met de klantenservice.

Bijlage 3
Toetsingsresultaten grond en grondwater

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-06-2020 - 11:56)

Projectcode	CV20126VBO	CV20126VBO
Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsteromschrijving	101.1	MB1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	88.8	**88.8**			84.1	**84.1**		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	**1.6**			2.9	**2.9**		
lutum (bodem)	% vd DS	1.8	**1.8**			1.2	**1.2**		
METALEN									
barium⁺	mg/kg			-		<20	**54.2**	--	
cadmium	mg/kg			-		<0.2	**0.231**	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg			-		<1.5	**3.69**	<=AW	-0.06
koper	mg/kg			-		7.5	**15.1**	<=AW	-0.17
kwik°	mg/kg			-		<0.05	**0.0499**	<=AW	0.00
lood	mg/kg			-		13	**20.1**	<=AW	-0.06
molybdeen	mg/kg			-		<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg			-		3.7	**10.8**	<=AW	-0.37
zink	mg/kg			-		49	**114**	<=AW	-0.05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg			-		<0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg			-		0.01	**0.01**	-	
antraceen	mg/kg			-		<0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg			-		0.03	**0.03**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg			-		0.02	**0.02**	-	
chryseen	mg/kg			-		0.02	**0.02**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg			-		0.02	**0.02**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg			-		0.02	**0.02**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			-		0.02	**0.02**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg			-		0.02	**0.02**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg			-		0.174	**0.174**	<=AW	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg			-		<1	**2.41**	-	
PCB 52	ug/kg			-		<1	**2.41**	-	
PCB 101	ug/kg			-		1.2	**4.14**	-	
PCB 118	ug/kg			-		<1	**2.41**	-	
PCB 138	ug/kg			-		2.3	**7.93**	-	
PCB 153	ug/kg			-		3.9	**13.4**	-	
PCB 180	ug/kg			-		3.0	**10.3**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg			-		12.5	**43.1**	IN	0.02
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**12.1**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	<5	**12.1**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	9	**31**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**17.5**	--	-	8	**27.6**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**70**	<=AW	-0.02	<20	**48.3**	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13241554-001	*101.1 101 (4-30)*
13241554-002	*MB1 01 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 100 (0-50) 11 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-06-2020 - 11:56)

Projectcode	CV20126VBO	CV20126VBO
Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsteromschrijving	MB2	MB3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Achtergrondwaarde**	**Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	85.1	**85.1**			89.6	**89.6**		
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	**2.9**			2.8	**2.8**		
lutum (bodem)	% vd DS	<1	**<1**			<1	**<1**		
METALEN									
barium[+]	mg/kg	<20	**54.2**	--		170	**659**	--	
cadmium	mg/kg	0.20	**0.331**	<=AW	-0.02	0.54	**0.897**	WO	0.02
kobalt	mg/kg	1.8	**6.33**	<=AW	-0.05	2.3	**8.09**	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	<5	**7.02**	<=AW	-0.22	27	**54.4**	IN	0.10
kwik[o]	mg/kg	<0.05	**0.0499**	<=AW	0.00	0.07	**0.0999**	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	**10.8**	<=AW	-0.08	55	**85.3**	WO	0.07
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01	<0.5	**0.35**	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	<3	**6.12**	<=AW	-0.44	5.9	**17.2**	<=AW	-0.27
zink	mg/kg	30	**69.6**	<=AW	-0.12	200	**465**	IN	0.56
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		<0.03[#]	**0.021**	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.13	**0.13**	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	**0.007**	-		0.04	**0.04**	-	
fluoranteen	mg/kg	0.04	**0.04**	-		0.24	**0.24**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.15	**0.15**	-	
chryseen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.13	**0.13**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	**0.01**	-		0.08	**0.08**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.12	**0.12**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.11	**0.11**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	**0.02**	-		0.09	**0.09**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.184	**0.184**	<=AW	-0.03	1.111	**1.11**	<=AW	-0.01
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	**2.41**	-		<1.9[#]	**4.75**	-	
PCB 52	ug/kg	<1	**2.41**	-		<2.1[#]	**5.25**	-	
PCB 101	ug/kg	1.7	**5.86**	-		1.7	**6.07**	-	
PCB 118	ug/kg	<1	**2.41**	-		<2.0[#]	**5**	-	
PCB 138	ug/kg	6.2	**21.4**	-		4.5	**16.1**	-	
PCB 153	ug/kg	7.9	**27.2**	-		7.9	**28.2**	-	
PCB 180	ug/kg	9.0	**31**	-		11	**39.3**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	26.9	**92.8**	IN	0.07	29.3	**105**	IN	0.09
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	**12.1**	--	-	<5	**12.5**	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	**12.1**	--	-	8	**28.6**	--	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	**12.1**	--	-	23	**82.1**	--	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	**12.1**	--	-	24	**85.7**	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**48.3**	<=AW	-0.03	60	**214**	IN	0.01

Monstercode	Monsteromschrijving
13241554-003	*MB2 02 (6-50) 03 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (4-50) 15 (17-67) 17 (0-50)*
13241554-004	*MB3 04 (0-50) 05 (0-50) 16 (3-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-06-2020 - 11:56)

Projectcode	CV20126VBO	CV20126VBO
Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsteromschrijving	MO1	MO2
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	82.0	**82**			81.9	**81.9**		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	**1.7**			0.8	**0.8**		
lutum (bodem)	% vd DS	< 1	**< 1**			7.9	**7.9**		
METALEN									
barium+	mg/kg	< 20	**54.2**	--		33	**73.6**	--	
cadmium	mg/kg	< 0.2	**0.241**	< = AW	-0.03	< 0.2	**0.221**	< = AW	-0.03
kobalt	mg/kg	< 1.5	**3.69**	< = AW	-0.06	2.7	**5.77**	< = AW	-0.05
koper	mg/kg	< 5	**7.24**	< = AW	-0.22	7.3	**12.6**	< = AW	-0.18
kwik°	mg/kg	< 0.05	**0.0503**	< = AW	0.00	< 0.05	**0.0459**	< = AW	0.00
lood	mg/kg	< 10	**11**	< = AW	-0.08	< 10	**9.93**	< = AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	< 0.5	**0.35**	< = AW	-0.01	< 0.5	**0.35**	< = AW	-0.01
nikkel	mg/kg	< 3	**6.12**	< = AW	-0.44	12	**23.5**	< = AW	-0.18
zink	mg/kg	< 20	**33.2**	< = AW	-0.18	22	**40.2**	< = AW	-0.17
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	< 0.01	**0.007**	-		< 0.01	**0.007**	-	
fenantreen	mg/kg	< 0.01	**0.007**	-		< 0.01	**0.007**	-	
antraceen	mg/kg	< 0.01	**0.007**	-		< 0.01	**0.007**	-	
fluoranteen	mg/kg	< 0.01	**0.007**	-		< 0.01	**0.007**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	< 0.01	**0.007**	-		< 0.01	**0.007**	-	
chryseen	mg/kg	< 0.01	**0.007**	-		< 0.01	**0.007**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	< 0.01	**0.007**	-		< 0.01	**0.007**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	< 0.01	**0.007**	-		< 0.01	**0.007**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 0.01	**0.007**	-		< 0.01	**0.007**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	< 0.01	**0.007**	-		< 0.01	**0.007**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**0.07**	< = AW	-0.04	0.07	**0.07**	< = AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	< 1	**3.5**	-		< 1	**3.5**	-	
PCB 52	ug/kg	< 1	**3.5**	-		< 1	**3.5**	-	
PCB 101	ug/kg	< 1	**3.5**	-		< 1	**3.5**	-	
PCB 118	ug/kg	< 1	**3.5**	-		< 1	**3.5**	-	
PCB 138	ug/kg	< 1	**3.5**	-		< 1	**3.5**	-	
PCB 153	ug/kg	< 1	**3.5**	-		< 1	**3.5**	-	
PCB 180	ug/kg	< 1	**3.5**	-		< 1	**3.5**	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**24.5**	< = AW	-	4.9	**24.5**	< = AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	< 5	**17.5**	--	-	< 5	**17.5**	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	< 5	**17.5**	--	-	< 5	**17.5**	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	< 5	**17.5**	--	-	< 5	**17.5**	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	< 5	**17.5**	--	-	< 5	**17.5**	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	< 20	**70**	< = AW	-0.02	< 20	**70**	< = AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13241554-005	*MO1 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 04 (100-150) 100 (70-100)*
13241554-006	*MO2 02 (150-200) 04 (150-200) 100 (150-200)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
º	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
< =AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
>IND	*Groter dan industrie*

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwikº	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-06-2020 - 12:18)

Projectcode	CV20126VBO	CV20126VBO
Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsteromschrijving	100-1	101-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
barium	ug/l	26	**26**	<=S	-	64	**64**	>S	0.02
cadmium	ug/l	<0.20	**0.14**	<=S	-	<0.20	**0.14**	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<=S	-	<2	**1.4**	<=S	-
koper	ug/l	4.3	**4.3**	<=S	-	5.1	**5.1**	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<=S	-	<0.05	**0.035**	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	**1.4**	<=S	-	<2.0	**1.4**	<=S	-
molybdeen	ug/l	6.2	**6.2**	>S	0.00	<2	**1.4**	<=S	-
nikkel	ug/l	5.3	**5.3**	<=S	-	<3	**2.1**	<=S	-
zink	ug/l	16	**16**	<=S	-	17	**17**	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-	<0.2	**0.14**	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-	<0.2	**0.14**	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-	<0.2	**0.14**	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	-		<0.1	**0.07**	-	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	-		<0.2	**0.14**	-	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	<=S	-	0.21	**0.21**	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-	<0.2	**0.14**	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<=S	-	<0.02	**0.014**	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-	<0.1	**0.07**	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-		<0.1	**0.07**	-	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	-		<0.1	**0.07**	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	<=S	-	0.14	**0.14**	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-	<0.2	**0.14**	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-		<0.2	**0.14**	-	
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-		<0.2	**0.14**	-	
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	-		<0.2	**0.14**	-	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	<=S	-	0.42	**0.42**	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-	<0.1	**0.07**	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-	<0.1	**0.07**	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<=S	-	<0.1	**0.07**	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-	<0.2	**0.14**	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-	<0.2	**0.14**	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<=S	-	<0.2	**0.14**	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	---		<0.2	**0.14**	---	
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<=S	-	<50	**35**	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13244597-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	
13244597-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
13244597-001	*100-1 100 (200-300)*
13244597-002	*101-1 101 (200-300)*

Verklaring kolommen

SR *Resultaat op het analyserapport*

BT *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*

BC *Toetsoordeel*

BI *SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

--- *Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*

<=S *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*

>S *Groter dan de streefwaarde*

>I *Groter dan interventiewaarde*

>(ind)I *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*

^ *Enkele parameters ontbreken in de som*

Normenblad
Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
S	= Streefwaarden
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Bijlage 4
Analysecertificaten

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Van Vleuten Consult bv.
J. Rutten
Staarten 23
5281 PK BOXTEL

Uw projectnaam	: Lagevoortseweg 4a te Liempde
Uw projectnummer	: CV20126VBO
SYNLAB rapportnummer	: 13241554, versienummer: 2. Gewijzigd rapport

Rotterdam, 15-05-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CV20126VBO. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	01-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	01-05-2020
Rapportnummer	13241554 - 2	Rapportagedatum	15-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	101.1 101 (4-30)
002	Grond (AS3000)	MB1 01 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 100 (0-50) 11 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MB2 02 (6-50) 03 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (4-50) 15 (17-67) 17 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MB3 04 (0-50) 05 (0-50) 16 (3-50)
005	Grond (AS3000)	MO1 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 04 (100-150) 100 (70-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.8	84.1	85.1	89.6	82.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6	2.9	2.9	2.8	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.8	1.2	<1	<1	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S		<20	<20	170	<20
cadmium	mg/kgds	S		<0.2	0.20	0.54	<0.2
kobalt	mg/kgds	S		<1.5	1.8	2.3	<1.5
koper	mg/kgds	S		7.5	<5	27	<5
kwik	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	S		13	<10	55	<10
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S		3.7	<3	5.9	<3
zink	mg/kgds	S		49	30	200	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	<0.03 [3]	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		0.01	0.02	0.13	<0.01
antraceen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	0.04	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S		0.03	0.04	0.24	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.02	0.02	0.15 [2]	<0.01
chryseen	mg/kgds	S		0.02	0.02	0.13	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.02	0.01	0.08	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.02	0.02	0.12	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.02	0.02	0.11	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.02	0.02	0.09	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.174 [1]	0.184 [1]	1.111 [1]	0.07 [1]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S		<1	<1	<1.9 [3]	<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1	<1	<2.1 [3]	<1
PCB 101	µg/kgds	S		1.2 [2]	1.7	1.7	<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1	<2.0 [3]	<1
PCB 138	µg/kgds	S		2.3 [2]	6.2	4.5	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	01-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	01-05-2020
Rapportnummer	13241554 - 2	Rapportagedatum	15-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	101.1 101 (4-30)
002	Grond (AS3000)	MB1 01 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 100 (0-50) 11 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MB2 02 (6-50) 03 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (4-50) 15 (17-67) 17 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MB3 04 (0-50) 05 (0-50) 16 (3-50)
005	Grond (AS3000)	MO1 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200) 04 (100-150) 100 (70-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S		3.9	7.9	7.9	<1
PCB 180	µg/kgds	S		3.0	9.0	11	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		12.5 [1)]	26.9 [1)]	29.3 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	8	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	9	<5	23	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	8	<5	24 [4)]	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	60	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	01-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	01-05-2020
Rapportnummer	13241554 - 2	Rapportagedatum	15-05-2020

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
3	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
4	Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	01-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	01-05-2020
Rapportnummer	13241554 - 2	Rapportagedatum	15-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MO2 02 (150-200) 04 (150-200) 100 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	81.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.9
METALEN			
barium	mg/kgds	S	33
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.7
koper	mg/kgds	S	7.3
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	12
zink	mg/kgds	S	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]
MINERALE OLIE			

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	01-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	01-05-2020
Rapportnummer	13241554 - 2	Rapportagedatum	15-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MO2 02 (150-200) 04 (150-200) 100 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	01-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	01-05-2020
Rapportnummer	13241554 - 2	Rapportagedatum	15-05-2020

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	01-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	01-05-2020
Rapportnummer	13241554 - 2	Rapportagedatum	15-05-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7996527	29-04-2020	29-04-2020	ALC201
002	Y7996535	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
002	Y7996562	30-04-2020	30-04-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	01-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	01-05-2020
Rapportnummer	13241554 - 2	Rapportagedatum	15-05-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7995840	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
002	Y7996529	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
002	Y7995813	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
002	Y7995826	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
002	Y7996556	29-04-2020	29-04-2020	ALC201
002	Y7996564	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
003	Y7996549	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
003	Y7996541	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
003	Y7995823	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
003	Y7996558	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
003	Y7995819	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
003	Y7996546	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
004	Y7996551	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
004	Y7996553	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
004	Y7995829	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
005	Y7996565	29-04-2020	29-04-2020	ALC201
005	Y7995841	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
005	Y7995835	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
005	Y7995831	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
005	Y7995815	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
005	Y7995827	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
005	Y7995820	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
005	Y7995837	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
005	Y7995812	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
005	Y7995836	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
006	Y7996560	29-04-2020	29-04-2020	ALC201
006	Y7995839	30-04-2020	30-04-2020	ALC201
006	Y7995830	30-04-2020	30-04-2020	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

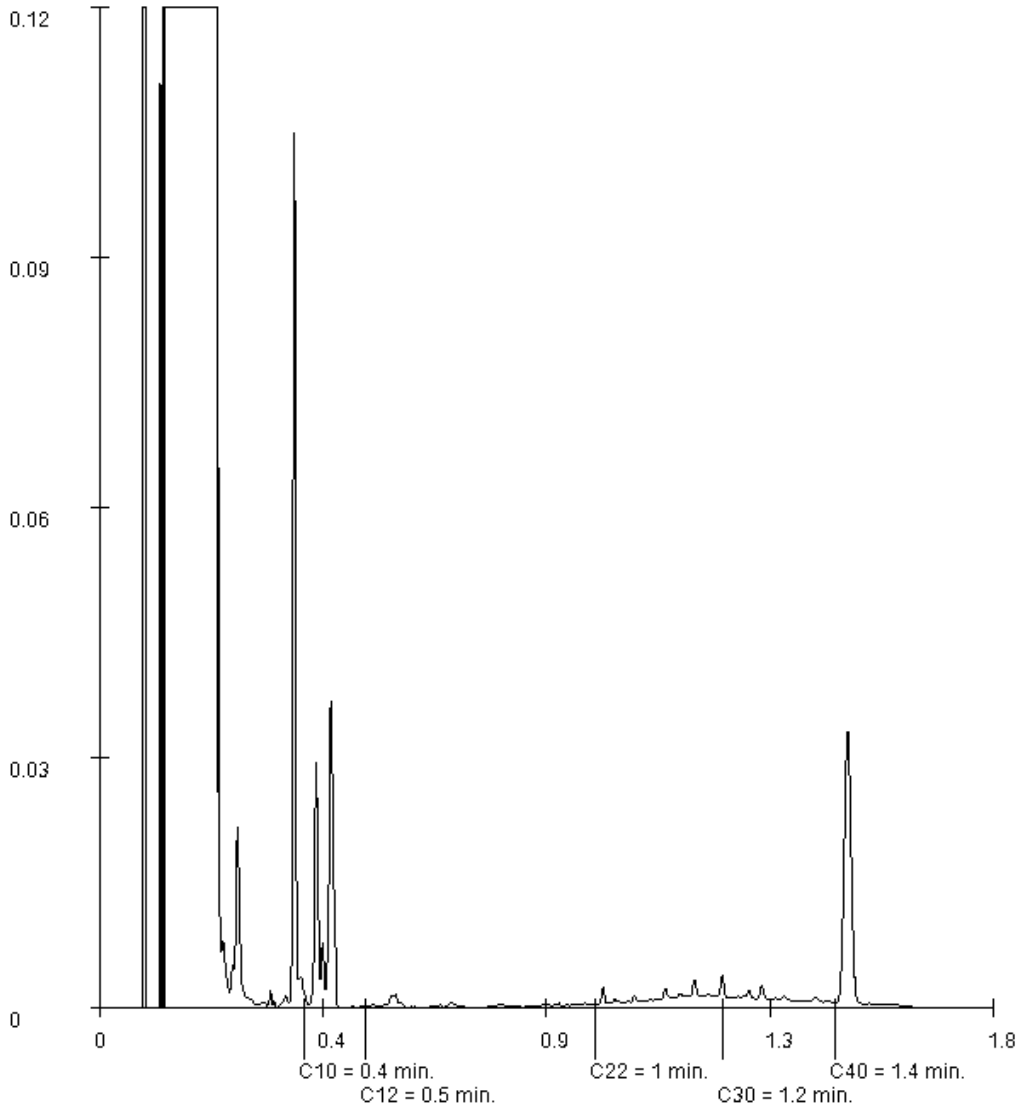
Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	01-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	01-05-2020
Rapportnummer	13241554 - 2	Rapportagedatum	15-05-2020

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MB101 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 100 (0-50) 11 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

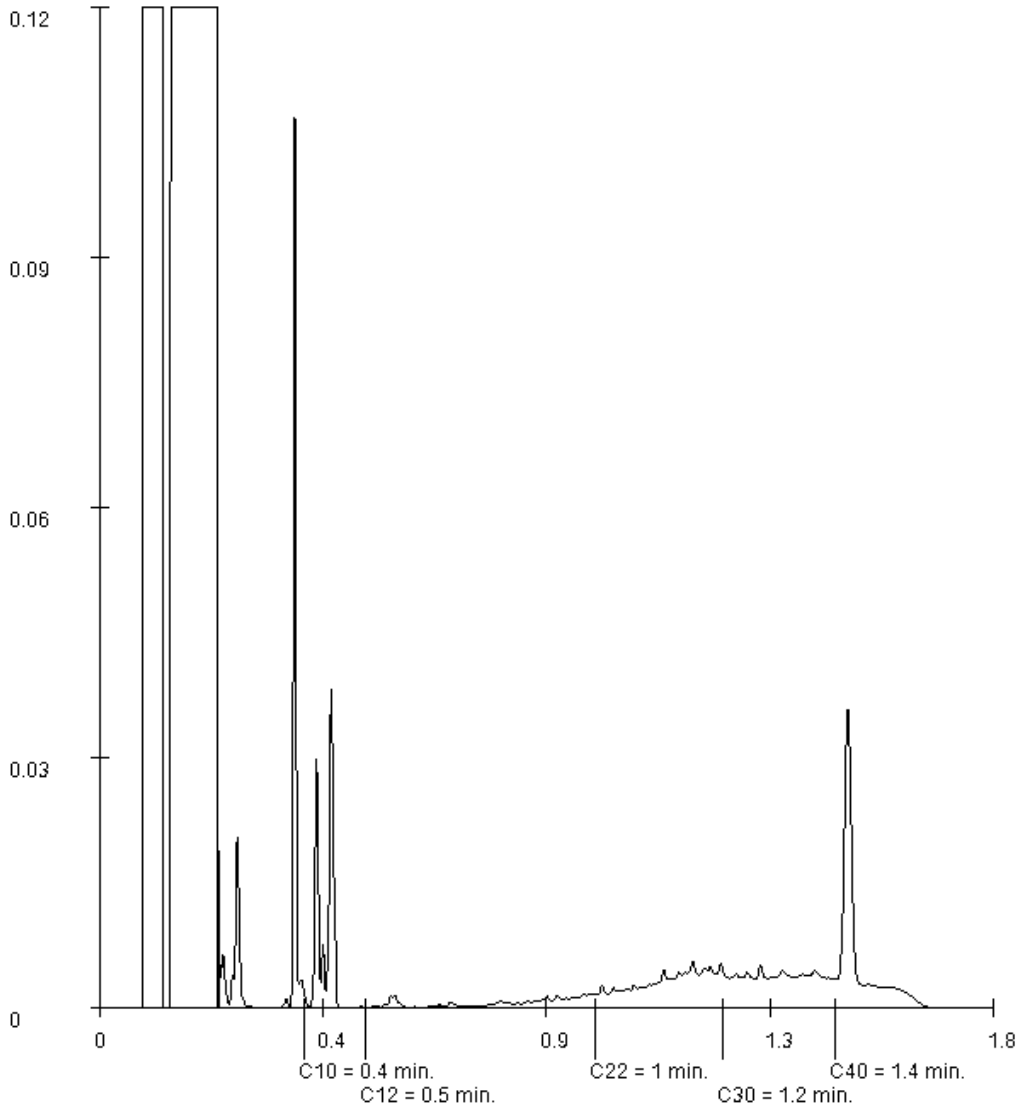
Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	01-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	01-05-2020
Rapportnummer	13241554 - 2	Rapportagedatum	15-05-2020

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	MB304 (0-50) 05 (0-50) 16 (3-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Van Vleuten Consult bv.
Rik Spijkerboer
Staarten 23
5281 PK BOXTEL

Uw projectnaam	: Lagevoortseweg 4a te Liempde
Uw projectnummer	: CV20126VBO
SYNLAB rapportnummer	: 13244597, versienummer: 1.

Rotterdam, 15-05-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project CV20126VBO. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	08-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	08-05-2020
Rapportnummer	13244597 - 1	Rapportagedatum	15-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	100-1 100 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	101-1 101 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	26	64
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	4.3	5.1
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	6.2	<2
nikkel	µg/l	S	5.3	<3
zink	µg/l	S	16	17
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	08-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	08-05-2020
Rapportnummer	13244597 - 1	Rapportagedatum	15-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	100-1 100 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	101-1 101 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	08-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	08-05-2020
Rapportnummer	13244597 - 1	Rapportagedatum	15-05-2020

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	08-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	08-05-2020
Rapportnummer	13244597 - 1	Rapportagedatum	15-05-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6731840	07-05-2020	07-05-2020	ALC236
001	G6731533	07-05-2020	07-05-2020	ALC236
001	B1851273	07-05-2020	07-05-2020	ALC204
002	G6731531	07-05-2020	07-05-2020	ALC236
002	B1910064	07-05-2020	07-05-2020	ALC204

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Van Vleuten Consult bv.
Rik Spijkerboer

Analyserapport

Projectnaam	Lagevoortseweg 4a te Liempde	Orderdatum	08-05-2020
Projectnummer	CV20126VBO	Startdatum	08-05-2020
Rapportnummer	13244597 - 1	Rapportagedatum	15-05-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6731876	07-05-2020	07-05-2020	ALC236

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Bijlage 5

Procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'

CERTIFICAAT

Procescertificaat
K22995/11

Uitgegeven	*2018-01-01*	**Vervangt**	*K22995/10*
Geldig tot	*2021-01-01*		

Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek

VERKLARING VAN KIWA
Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door

Van Vleuten Consult B.V.

uitgevoerde processen, gespecificeerd in dit certificaat, geacht te voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000, "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", versie 5 d.d. 12 december 2013, met wijzigingsblad van 10 maart 2016 voor het toepassingsgebied:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Bodem+: www.bodemplus.nl

Luc Leroy
Kiwa

Dit certificaat is afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Certificatie.
Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's.
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.

383/171015

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 088 998 44 00
Fax 088 998 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Onderneming
Van Vleuten Consult B.V.
Staarten 23
5281 PK BOXTEL
Tel. 0411-633314
info@vanvleutenconsult.nl
www.vanvleutenconsult.nl
KvK. 17112864

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

RvA PRODUCTEN

Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek

PROCESSPECIFICATIE

Het proces is van toepassing op:

- Kiwa Nederland B.V. verklaart hierbij op basis van het uitgevoerde certificatie-onderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat door Van Vleuten Consult B.V. verrichte veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, voor zover dat valt binnen de op dit certificaat vermelde protocol(len) en binnen par. 1.2 van de BRL SIKB 2000 beschreven reikwijdte, inclusief de daarvoor benodigde secundaire processen vanaf acceptatie van de opdracht van veldgegevens, eventuele monsters en veldwerkverslag, bij voortduring voldoen aan de in dit procescertificaat vastgestelde processpecificaties;
- Het veldwerk bodemonderzoek, dat verricht wordt bij een verkennend bodemonderzoek opgezet volgens de NEN 5740, een oriënterend onderzoek, een nader onderzoek, een monitoringsonderzoek, waterbodemonderzoek en hydrografisch onderzoek volgens NVN 5720, onderzoek naar asbest in de bodem volgens NEN 5707, onderzoek naar asbest in de waterbodem en baggerspecie volgens NTA 5727 en andere vergelijkbare milieuhygiënische onderzoeken; het proces, inclusief alle secundaire processen dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkrapportage, aan de opdrachtgever;
- Kiwa Nederland B.V. verklaart dat voor dit procescertificaat geen controle plaatsvindt op de meldingsplicht en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag;
- Het certificaat voor de BRL SIKB 2000 van Van Vleuten Consult B.V. wordt ondersteund door een audit van het managementsysteem (systeem 6), zoals beschreven in NEN-EN-ISO/IEC 17065;
- Kiwa Nederland B.V. verklaart dat met in achtneming van het nevenstaande uitgevoerde certificatie-onderzoek het procescertificaat voor de BRL SIKB 2000 van Van Vleuten Consult B.V. in zijn toepassing(en) voldoet aan de daaraan in artikel 15 van het Besluit bodemkwaliteit gestelde eisen.

Buiten het proces vallen in het bijzonder de volgende activiteiten:

- de processen voorafgaand aan het veldwerk, zoals vraagstelling en onderzoeksvoorstel;
- de processen ná het veldwerk, zoals laboratoriumanalyses, interpretatie van analyse- en veldwerkresultaten en advies; veldwerk anders dan middels de technieken van handmatige boringen en steken en graven van sleuven
- mechanisch boren;
- veldwerk voor geotechnisch onderzoek;
- veldwerk voor funderingen;
- veldwerk voor kabels en leidingen;
- de monsterneming in het kader van partijkeuringen (Besluit bodemkwaliteit).

TOEPASSING EN GEBRUIK

Indien afgeweken wordt van deze beoordelingsrichtlijn, wordt duidelijk in de betreffende onderzoeksrapportage vermeld:

- de onderdelen die niet volgens het procescertificaat zijn uitgevoerd en de motivatie daarbij;
- de inschatting van de consequentie met betrekking tot de invloed die het afwijken van de proceseisen heeft op de interpretatie van de onderzoeksgegevens in de vervolgfase van het bodemonderzoek;
- de inschatting van de risico's die dit met zich meebrengt.

Indien bij de uitvoering van het veldwerk op enig punt is afgeweken van de eisen uit dit certificatieschema mag de organisatie het beeldmerk niet opnemen in de rapportage.

GEBRUIK CERTIFICAAT EN KEURMERK

Indien de certificaathouder in de aanbieding aan de opdrachtgever duidelijk maakt dat de werkzaamheden onder certificaat op grond van deze BRL worden uitgevoerd, moet aan alle proceseisen van deze BRL voldaan worden.
In alle onderzoeksrapportages, die aan de klant en aan de opdrachtgever worden geleverd, wordt duidelijk vermeld dat de uitvoering van het veldwerk op basis van deze beoordelingsrichtlijn is uitgevoerd en dat de organisatie hiervoor volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek is gecertificeerd. Op de rapportage van de organisatie kan dan het keurmerk worden opgenomen.

WENKEN VOOR DE AFNEMER

1. Controleer bij opdrachtverlening en oplevering of:
   1.1 geleverd is wat is overeengekomen;
   1.2 het merk en wijze van merken juist zijn;
   1.3 de dienstverlening en rapportage (zie toepassing en gebruik) geen afwijkingen vertoont
2. Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring van de dienstverlening overgaat, neem dan contact op met:
   2.1 Van Vleuten Consult B.V.
   en zo nodig met:
   2.2 Kiwa Nederland B.V.
   2.3 Schemabeheerder SIKB

van Vleuten Consult bv

Voor het scheppen van een beter milieu!

VERKENNEND ASBEST IN BODEMONDERZOEK TER PLAATSE VAN DE LAGEVOORTSEWEG 4A TE LIEMPDE (DE HEER T. STRIK)

rapport nr. CV20126AIB (v1.0)

Van Vleuten Consult bv
Staarten 23
5281 PK Boxtel

Tel: 0411-633314
Fax: 0411-631740
e-mail: info@vleuten-milieu.nl

Titel	:	Verkennend asbest in bodemonderzoek ter plaatse van de Lagevoortseweg 4a te Liempde
Protocol	:	Protocol 2018
Opdrachtgever	:	De heer T. Strik
Rapportnummer	:	CV20126AIB
Versie	:	1.0
Uitvoering	:	De heren W. Kanters en M. van der Vleuten
Auteur	:	Mevrouw W. Verbruggen-van den Broek
Controle	:	De heer J. Rutten
Datum	:	11-6-2020

© Van Vleuten Consult bv Alle rechten zijn uitdrukkelijk voorbehouden aan Van Vleuten Consult bv.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/ of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Van Vleuten Consult bv.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1
1.1 AANLEIDING EN DOELSTELLING 1
1.2 ONDERZOEKSOPZET EN LEESWIJZER 1

2 GEGEVENS VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE 2
2.1 HISTORIE TOT OP HEDEN 2
2.2 HUIDIG BODEMGEBRUIK 3
2.3 TOEKOMSTIG BODEMGEBRUIK 3
2.4 CONCLUSIES VOORONDERZOEK 3

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN 4
3.1 ALGEMEEN 4
3.2 VISUELE INSPECTIE 4
3.3 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN 4
3.4 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN 5

4 ANALYSERESULTATEN 6
4.1 RESULTATEN ANALYSES ASBEST IN BODEMONDERZOEK 6
4.2 TOETSING HYPOTHESES 6
4.3 INTERPRETATIE RESULTATEN 6

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 8
5.1 CONCLUSIES 8
5.2 AANBEVELINGEN 9

Figuren

Figuur 1: Ligging onderzoekslocatie
Figuur 2: Situatietekening

Bijlagen

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen
Bijlage 2: Monsternameplan en -formulier
Bijlage 3: Fotorapportage
Bijlage 4: Analysecertificaat
Bijlage 5: Concentratieberekening asbest
Bijlage 6: Procescertificaat

1 INLEIDING

In opdracht van de heer T. Strik is door Van Vleuten Consult bv een verkennend asbest in bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Lagevoortseweg 4a te Liempde.

1.1 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de geplande herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is.

1.2 Onderzoeksopzet en leeswijzer

Onderhavig verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707. Conform deze NEN 5707 dient een historisch vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd te worden. In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek beschreven. Op basis van dit vooronderzoek wordt de onderzoekshypothese vastgesteld. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de bijbehorende werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten weergegeven. Tot slot volgen in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen.

2 GEGEVENS VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE

2.1 Historie tot op heden

Ten behoeve van onderhavig bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Door de opdrachtgever aangeleverde gegevens;
- Rijkswaterstaat (bodemloket.nl);
- Kadaster (topotijdreis.nl);
- Gemeente Boxtel;
- Provincie Noord-Brabant (kaartbank.brabant.nl, brabantserfgoed.nl);
- Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC.nl);
- Heemkundekring Son en Breugel (hkksonenbreugel.nl);
- Locatiebezoek.

De afbakening van de onderzoekslocatie wordt gevormd door de grenzen van de door de opdrachtgever aangegeven locatie. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Boxtel, sectie P, nummer 289. Het perceel heeft een totale oppervlakte van circa 16.980 m^2. Slechts een deel is onderzocht en heeft een oppervlakte van < 1.000 m^2.
De percelen zijn eigendom van de heer A.P.M. Strik. De kadastrale situatie is opgenomen in figuur 1.

Voormalig bodemgebruik
(Bron: Kadaster, Heemkundekring, BHIC, Provincie)
Op basis van de beschikbare informatie lijkt de locatie reeds rond 1979 te zijn bebouwd. Voordat het perceel werd bebouwd, was het vanaf 1920 in gebruik voor agrarische doeleinden. Voor 1920 was de onderzoekslocatie een bebost gebied.

Bodemkwaliteit
(Bron: Bodemloket, archief Van Vleuten Consult bv)
In april/mei 2020 heeft Van Vleuten Consult bv een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: CV20126VBO-RAP (v1.0), d.d. 10-06-2020) uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek werd in een 3-tal boringen een matige bijmenging met puin aangetroffen. Aangezien de exacte herkomst van het puin onbekend is, werd aanbevolen een verkennend asbest in bodemonderzoek uit te voeren.

Ophogingen / dempingen
Bij geen van de geraadpleegde bronnen zijn gegevens over ophogingen of dempingen op de locatie bekend.

Calamiteiten / verdachte activiteiten
Bij geen van de geraadpleegde bronnen zijn gegevens over calamiteiten of verdachte activiteiten bekend, op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Op de locatie staan een schuur en een stal waarop asbesthoudende platen zijn gelegen zonder dakgoot.

2.2 Huidig bodemgebruik

Momenteel is de onderzoekslocatie in gebruik als woonhuis met schuren en tuin. De omliggende percelen zijn als volgt in gebruik:

- Ten noorden: weiland;
- Ten oosten: openbare weg (De Beeken);
- Ten zuiden: openbare weg (Lagevoortseweg);
- Ten westen: weiland.

Een tekening met de ligging van de locatie is opgenomen in de bijlagen als figuur 1.

2.3 Toekomstig bodemgebruik

Ter plaatse van het onderzoeksgebied is men voornemens om in de toekomst de bestemming te wijzigen.

2.4 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie vermoedelijk geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Op de locatie staan een schuur en een stal waarop asbesthoudende platen zijn gelegen zonder dakgoot.

Uit recentelijk uitgevoerde verkennend bodemonderzoek kwam naar voren dat er in de bovengrond plaatselijk bijmengingen met puin werd aangetroffen. Aangezien de herkomst van het puin niet te achterhalen of te herleiden is, dient de locatie als asbest verdacht te worden beschouwd.

Op de locatie dienen twee asbestverdachte locaties onderzocht te worden:

1. De afwateringszones, twee stuks, rondom de schuur en stal, conform NEN5707, verdachte toplaag met een heterogeen verdeelde diffuse bodembelasting, lengte per afwateringszone ca. 42 en 34 meter;
2. Puinhoudende bovengrond, conform NEN5707, verdachte bovengrond met een heterogeen verdeelde diffuse bodembelasting, oppervlakte <1.000 m²;

De benodigde onderzoeksinspanning wordt in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 2.1: Onderzoeksinspanning

(Deel)locatie	Oppervlakte/ lengte	Aantal inspectiegaten/ - sleuven	Aantal analyses
Afwateringszone 1	ca. 42 meter	2x inspectiegaten	2x asbest in grond cf. NEN5898
Afwateringszone 2	ca. 34 meter	2x inspectiegaten	2x asbest in grond cf. NEN5898
Puinhoudende bovengrond	<1.000 m²	5x sleuven*	1x asbest in grond cf. NEN5898

** de inspectiegaten worden verdiept met een boring (Ø 12 cm) tot een diepte van 0,5 in de onverdachte bodem.*

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 'Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en de bijbehorende protocollen 2018. Van Vleuten Consult bv en de uitvoerende veldwerkers hebben geen enkele relatie, zoals bedoeld in paragraaf 3.2.7 en bijlage 4 van de BRL SIKB 2000, met de eigenaar/opdrachtgever van de onderzoekslocatie. De uitvoerende veldmedewerkers de heren W. Kanters en M. van der Vleuten zijn in dit kader geregistreerd bij Rijkswaterstaat 'Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat' (Bodem+) en verantwoordelijk voor het uitgevoerde veldwerk.

De veldwerkzaamheden zijn op 1 en 7 mei 2020 uitgevoerd door de heren W. Kanters en M. van der Vleuten van Van Vleuten Consult bv. De werkzaamheden bestonden uit het inspecteren van het maaiveld, het graven van de inspectiegaten en -sleuven, het verrichten van de boringen en de inspectie en monstername van de grond.

3.2 Visuele inspectie

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft een maaiveldinspectie plaatsgevonden. Het was droog en helder weer.

In verband met de aanwezige verharding/begroeiing was het maaiveld niet volledig inspecteerbaar. Naar schatting van de uitvoerende veldwerkers bedraagt de inspectieefficiëntie ca. 50%-70%.

Op het maaiveld zijn géén asbestverdachte materialen waargenomen.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

De inspectiegaten zijn op de meest verdachte locaties van de afwateringszones geplaatst.
De inspectiesleuven zijn heterogeen verdeeld over de onderzoekslocatie geplaatst.

De ligging van de inspectiegaten en –sleuven zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2. De inspectiegaten zijn handmatig gegraven. De inspectiesleuven zijn met behulp van een graafmachine gegraven.

In de onderstaande tabel zijn de visuele waarnemingen per inspectiegat en –sleuf opgenomen. In bijlage 1 zijn de profielbeschrijvingen weergegeven.

Tabel 3.1: Zintuiglijke waarnemingen

Inspectiegat/ -sleuf	Lengte en breedte (cm)	Traject (cm-mv)	Grondslag en bodem-vreemde materialen	Aangetroffen asbest-verdachte materialen	Aangeboden analyses
SL01.1	120x50	0-50	Zand, sterk puin (40%)	23 stukken, 258 gram	SL01.1
SL01.2	Ø12 cm	50-100	Zand	-	-
SL02.1	150x40	0-50	Zand, sterk puin (35%)	-	-
SL02.2	Ø12 cm	50-100	Zand	-	-
SL03.1	150x50	0-50	Zand, sterk puin (40%)	-	-
SL03.2	Ø12 cm	50-100	Zand	-	-
SL04.1	150x50	0-50	Zand, sterk puin (25%)	-	-
SL04.2	Ø12 cm	50-100	Zand	-	-
SL05.1	150x50	0-50	Zand, sterk puin (25%)	-	SL05.1
SL05.2	Ø12 cm	50-100	Zand	-	-
G01.1	70x30	0-10	Zand	-	G01.1
G01.2	70x30	10-20	Zand	-	-
G02.1	70x35	0-10	Zand	-*	G02.1
G02.2	70x35	10-20	Zand	-	-
G03.1	65x25	0-10	Zand	1 stuk, 37 gram	G03.1
G03.2	65x25	10-20	Zand	-	-
G04.1	50x30	0-10	Zand	-	G04.1
G04.2	50x30	10-20	Zand	-	-

**In het laboratorium werd tijdens de analyse, 243 gram asbesthoudend materiaal fractie > 20 mm aangetroffen. Dit materiaalmonster is apart gerapporteerd als materiaalverzamelmonster.*

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses zijn uitgevoerd door RPS Analyse bv te Breda. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de 'Raad voor Accreditatie'. Voor de toegepaste analysemethodieken wordt verwezen naar de website van de Raad van Accreditatie (www.rva.nl).

4 ANALYSERESULTATEN

4.1 Resultaten analyses asbest in bodemonderzoek

In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten opgenomen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarde voor asbest zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675, in werking per 01-07-2013) en het criterium voor nader onderzoek (cf. NEN5707).

Het totaal gewogen gehalte asbest wordt berekend aan de hand van de som van de (gewogen) asbestgehalten in de fijne en de grove fractie. De in de tabel vermelde concentraties worden weergegeven in mg/kg ds. en zijn berekend volgens de NEN 5707.

Tabel 4.1: Analyseresultaten asbest

Deellocatie	Monster (traject in cm-mv)	Fijne fractie (<20 mm)	Grove fractie (>20 mm)	Totaal gewogen gehalte asbest (mg/kg ds.)	Interpretatie totaalgehalte Asbest
Puinhoudende bovengrond	SL01.1 (0-50)	66	103	169	>interventiewaarde
	SL05.1 (0-50)	<1,0	-	<1,0	Geen asbest aangetoond
Afwateringszone 1	G01.1 (0-10)	<1,0	-	<1,0	Geen asbest aangetoond
	G02.1 (0-10)	190	12	202	>interventiewaarde
Afwateringszone 2	G03.1 (0-10)	83	211	294	>interventiewaarde
	G04.1 (0-10)	3,4	-	3,4	>detectiegrens

4.2 Toetsing hypotheses

De hypothese 'verdachte afwateringszones van dakgootloze asbestdaken met asbesthoudend materiaal en/of asbestvezels' dient aangenomen te worden.

De hypothese 'asbest verdachte puinhoudende bovengrond' dient aangenomen te worden.

4.3 Interpretatie resultaten

Afwateringszone 1
Zowel zintuiglijk als analytisch is in inspectiegat G02.1 asbestverdachte materialen aangetroffen (totaal gewogen asbestgehalte 202 mg/kg ds.). De interventiewaarde (>100 mg/kg ds.) wordt overschreden.

Zowel zintuiglijk als analytisch is in inspectiegat G01.1 géén asbestverdachte materialen aangetroffen (totaal gewogen asbestgehalte <1,0 mg/kg ds.).

Afwateringszone 2
Zowel zintuiglijk als analytisch is in inspectiegat G03.1 asbestverdachte materialen aangetroffen (totaal gewogen asbestgehalte 294 mg/kg ds.). De interventiewaarde (>100 mg/kg ds.) wordt overschreden.

Zintuiglijk is in inspectiegat G04.1 géén asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is een totaal gewogen asbestgehalte van 3,4 mg/kg ds. De norm voor nader onderzoek (>50 mg/kg ds. gewogen asbest) wordt niet overschreden.

Puinhoudende bovengrond
Zowel zintuiglijk als analytisch is in inspectiesleuf SL01.1 asbestverdachte materialen aangetroffen (totaal gewogen asbestgehalte 169 mg/kg ds.) en een sterke bijmenging met puin. De interventiewaarde (>100 mg/kg ds.) wordt overschreden.

Zowel zintuiglijk als analytisch is in inspectiesleuf SL05.1 géén asbestverdachte materialen aangetroffen (totaal gewogen asbestgehalte <1,0 mg/kg ds.). Zintuiglijk is wel en een sterke bijmenging met puin aangetroffen.

In de inspectiesleuven SL02, SL03 en SL04 zijn zintuiglijk géén asbestverdachte materialen aangetroffen. Zintuiglijk is wel en een sterke bijmenging met puin aangetroffen. Analytisch is deze bodem niet onderzocht.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

In de inspectiegaten en/of -sleuven waar visueel asbestverdachte materialen zijn aangetroffen werd analytisch ook bevestigd.

Puinhoudende bovengrond
De puinhoudende bovengrond is ter plaatse van inspectiesleuf SL01.1 (0-50 cm-mv) sterk verontreinigd met asbest. Het totaal gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de interventiewaarde (>100 mg/kg ds. gewogen asbest).

De bovengrond ter plaatse van inspectiesleuf SL05.1 is niet verontreinigd met asbest.

De hypothese 'verdachte puinhoudende bovengrond' dient aangenomen te worden.

Afwateringszone 1
De bovengrond van inspectiegat G02.1 (0-10 cm-mv) is sterk verontreinigd met asbest. Het totaal gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de interventiewaarde (>100 mg/kg ds. gewogen asbest).

De bovengrond ter plaatse van de inspectiegat G01.1 (0-10 cm-mv) is niet verontreinigd met asbest.

Het totaal gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de interventiewaarde (>100 mg/kg ds. gewogen asbest).

Afwateringszone 2
De bovengrond van inspectiegat G03.1 (0-10 cm-mv) is sterk verontreinigd met asbest. Het totaal gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de interventiewaarde (>100 mg/kg ds. gewogen asbest).

In de bovengrond ter plaatse van inspectiegat G04.1 (0-10 cm-mv) overschrijd het totaal gewogen asbest de detectiegrens (<50 mg/kg ds. gewogen asbest).

Het totaal gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de interventiewaarde (>100 mg/kg ds. gewogen asbest).

De hypothese 'verdachte afwateringszones van dakgootloze asbestdaken met asbesthoudend materiaal en/of asbestvezels' dient aangenomen te worden.

Met betrekking tot asbest in bodem is geen volumecriterium van toepassing. Dit betekent dat al bij overschrijding van de interventiewaarde sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging waarvoor een saneringsnoodzaak bestaat.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de sterke verontreiniging met asbest dient een nader asbest in bodemonderzoek conform NEN5707 uitgevoerd te worden om de omvang te bepalen.

Algemeen
Op basis van de resultaten van dit asbest in bodemonderzoek kan eventueel vrijkomende grond niet zonder meer hergebruikt worden op een locatie elders.
De eisen voor het toepassen van grond staan beschreven in een bodemkwaliteitskaart/ bodembeleidsplan van de gemeente waar de grond wordt toegepast. Indien er geen bodemkwaliteitskaart is geldt het generieke bodembeleid en moet een partijkeuring conform de AP04 uitgevoerd worden. Op basis van deze resultaten worden de toepassingsmogelijkheden van de af te voeren grond bepaald.

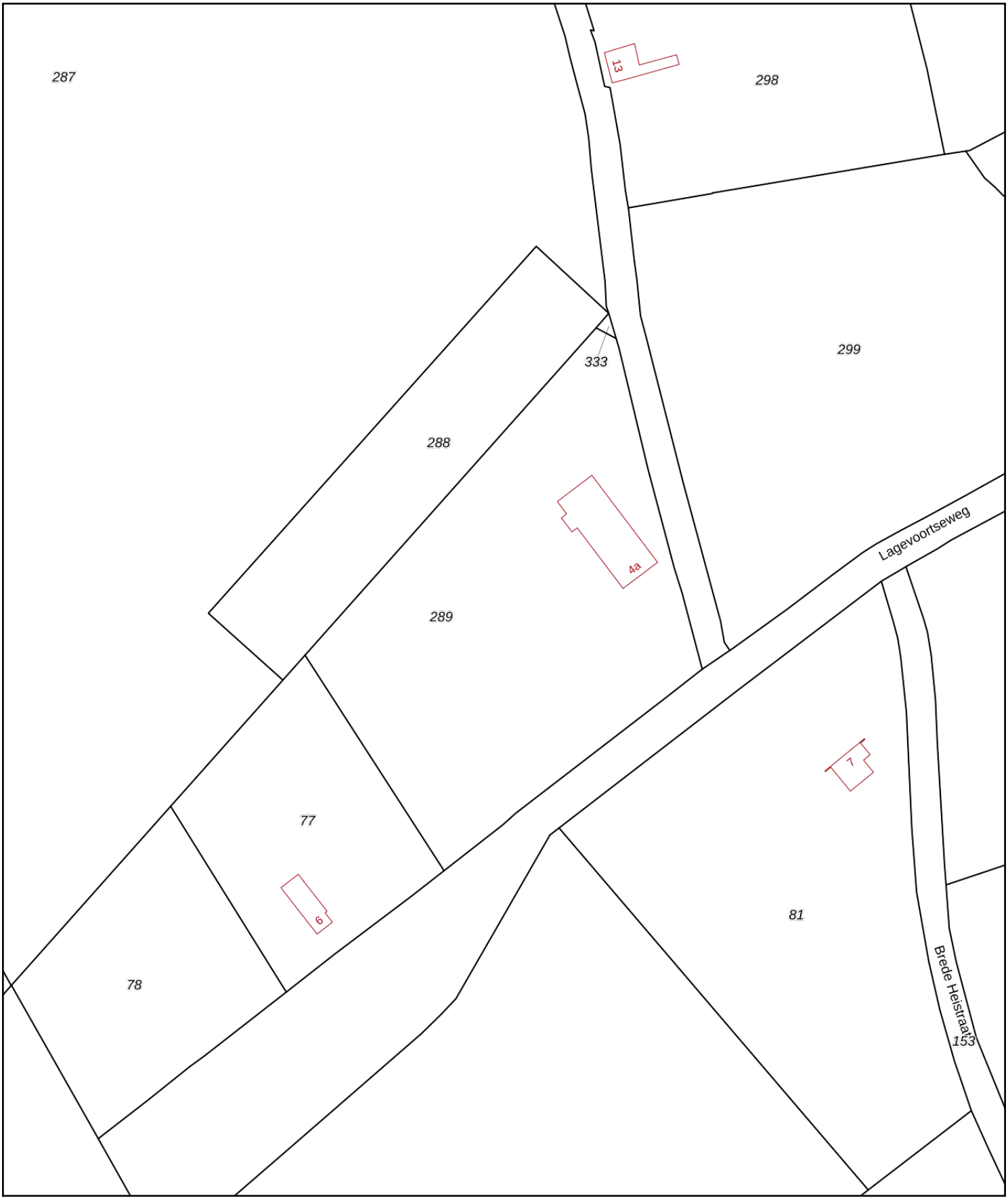
Het onderzoek uitgevoerd op basis van steekproeven. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Figuur 1
Ligging onderzoekslocatie

Figuur 1
Topografische ligging onderzoekslocatie



Uitsnede uit TOP25raster (Kadaster) conform CC-BY-4.0.



12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Deze kaart is noordgericht

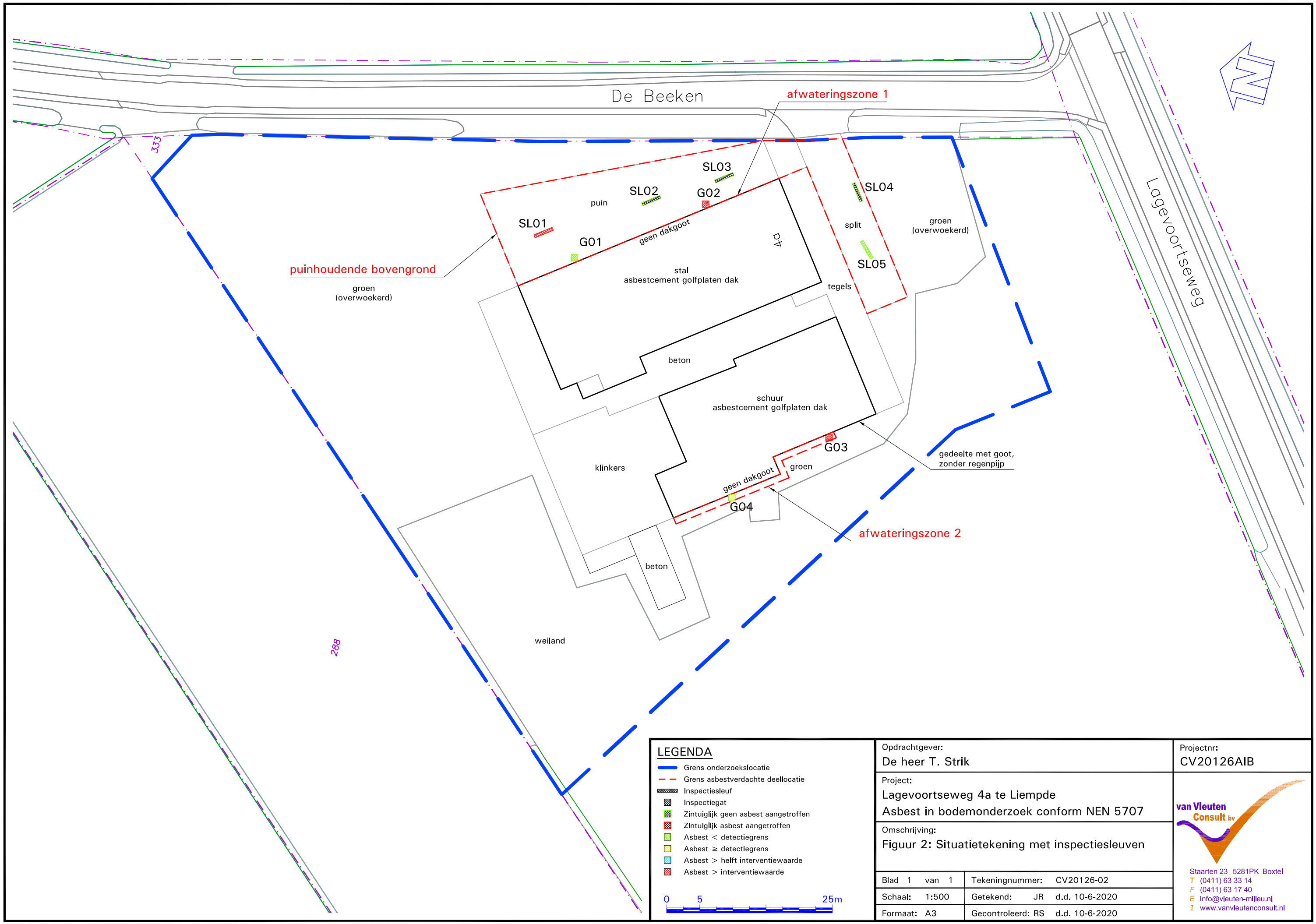
Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente	Boxtel
Sectie	P
Perceel	289

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 10 juni 2020
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Figuur 2
Situatietekening



LEGENDA

- Grens onderzoekslocatie
- Grens asbestverdachte deellocatie
- Inspectiesleuf
- Inspectiegat
- Zintuiglijk geen asbest aangetroffen
- Zintuiglijk asbest aangetroffen
- Asbest < detectiegrens
- Asbest ≥ detectiegrens
- Asbest > helft interventiewaarde
- Asbest > interventiewaarde

0 5 25m

Opdrachtgever:
De heer T. Strik

Project:
Lagevoortseweg 4a te Liempde
Asbest in bodemonderzoek conform NEN 5707

Omschrijving:
Figuur 2: Situatietekening met inspectiesleuven

Blad 1 van 1		Tekeningnummer:	CV20126-02
Schaal:	1:500	Getekend: JR	d.d. 10-6-2020
Formaat:	A3	Gecontroleerd: RS	d.d. 10-6-2020

Projectnr:
CV20126AIB

van Vleuten Consult bv
Staarten 23 5281PK Boxtel
T (0411) 63 33 14
F (0411) 63 17 40
E info@vleuten-milieu.nl
I www.vanvleutenconsult.nl

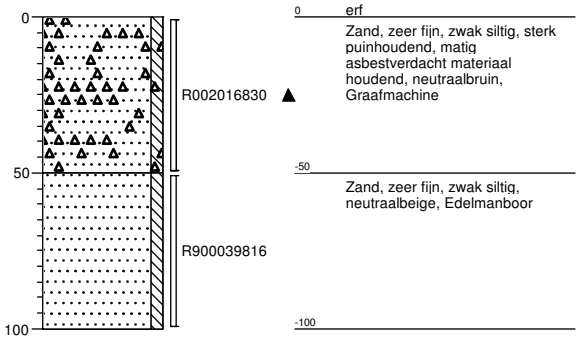
Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

van Vleuten Consult bv

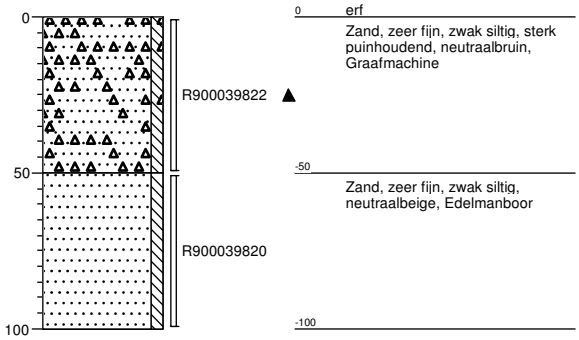
Bijlage 1
Profielbeschrijvingen

Projectnaam: **Lagevoortseweg 4a te Liempde**
Projectcode: **CV20126AIB**

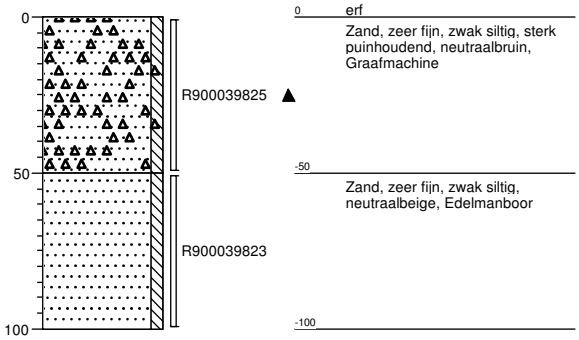
SL01
01-05-2020



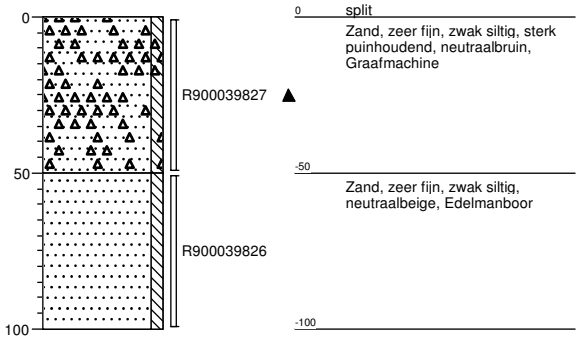
SL02
01-05-2020



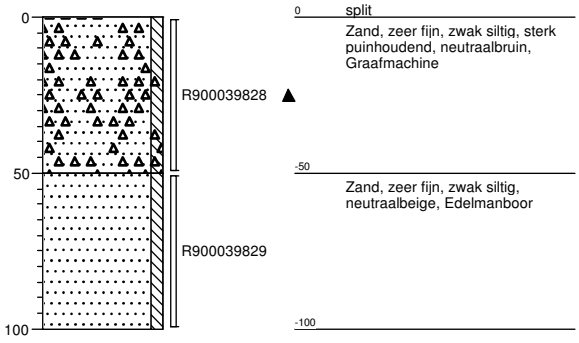
SL03
01-05-2020



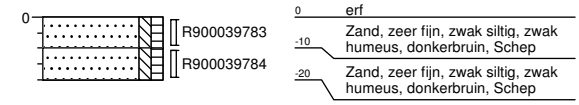
SL04
01-05-2020



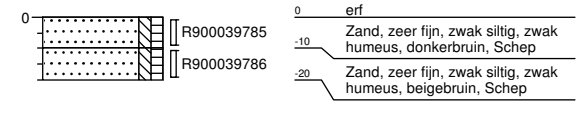
SL05
01-05-2020



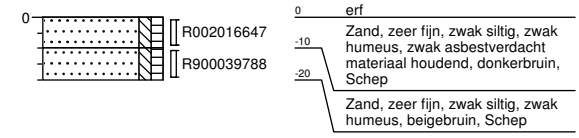
G01
07-05-2020



G02
07-05-2020

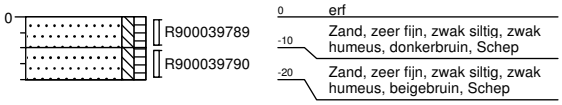


G03
07-05-2020



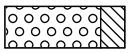
Projectnaam: **Lagevoortseweg 4a te Liempde**
Projectcode: **CV20126AIB**

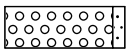
G04
07-05-2020

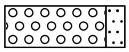


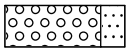
Legenda (conform NEN 5104)

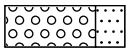
grind


Grind, siltig

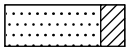

Grind, zwak zandig

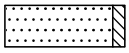

Grind, matig zandig

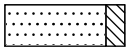

Grind, sterk zandig

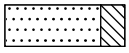

Grind, uiterst zandig

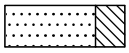
zand


Zand, kleïig

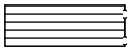

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

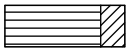

Zand, sterk siltig

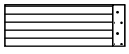

Zand, uiterst siltig

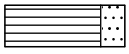
veen


Veen, mineraalarm

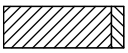

Veen, zwak kleïig

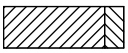

Veen, sterk kleïig

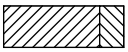

Veen, zwak zandig

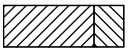

Veen, sterk zandig

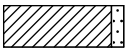
klei

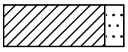

Klei, zwak siltig

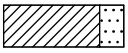

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

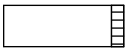

Klei, sterk zandig

leem

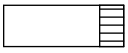

Leem, zwak zandig

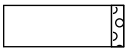

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

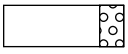

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

van Vleuten Consult bv

Bijlage 2
Monsternameplan en -formulier

Projectgegevens

Projectnummer : CV 20126 AIB
Projectnaam : Lagevoortseweg 4A
Onderzoekslocatie : Lagevoortseweg 4A
Plaats : Liempde
Opdrachtgever : T. Strik
Contactpersoon : T. Strik
Telefoon :
Van toepassing zijnde TRA : 005

Doel monstername : BEPALEN OF LOCATIE VERONTREINIGD IS MET ASBEST
Uitvoeringsdatum : 1-5-20
Uitvoerende organisatie : Van Vleuten Consult BV
Monsternemer : ~~M. van der Vleuten~~/ W. Kanters

Vooronderzoek

Oppervlakte locatie	<1000 .. m²	
		Aanvinken wat van toepassing
Locatie is op basis van voorkennis*	Onverdacht	
	Verdacht*	∝
Reden waarom de locatie asbest (on)verdacht is:	- ASBESTVERDACHTE DAKEN ZONDER DAKGOTEN & ONVERHARD MAAIVELD - PUIN IN BOVENGROND	
Extra instructies voor locatiebezoek:	N.v.t. / Ja, motivatie; ...	

** : De veiligheidsmaatregelen zijn opgenomen in het monsternameformulier. Als uit (voor)onderzoek naar voren komt dat asbest , zeker of mogelijk, in een concentratie boven de vigerende norm voor hergebruik van grond wordt aangetroffen, dan geldt de veiligheidsklasse 3T en dienen extra veiligheidsmaatregelen (cf. paragraaf 4.7; CROW-132) te worden getroffen.*

Onderzoekshypothese verkennend onderzoek

Hoofdhypothese	**Sub-hypothese**	**Verontreinigingsbeeld**	**Aanvinken wat van toepassing**
Onverdacht	*Kleinschalige verkaveling/ wisselend gebruik*	*Onderzoek niet verplicht*	
Grootschalig onverdacht	*Extensief gelijksoortig gebruik/ onbebouwd/ > 1 ha.*	*Onderzoek niet verplicht*	
Verdachte toplaag	Diffuse bodembelasting	Heterogeen verdeeld	
Verdachte bovengrond	Diffuse bodembelasting	Heterogeen verdeeld	∝
Verdachte ondergrond	Diffuse bodembelasting	Heterogeen verdeeld	
Verdachte toplaag	Plaatselijke bodembelasting	Duidelijke kern	∝
Verdachte bovengrond	Plaatselijke bodembelasting	Duidelijke kern	
Verdachte ondergrond, plaats bekend	Plaatselijke bodembelasting	Duidelijke kern	
Verdachte ondergrond, plaats onbekend	Plaatselijke bodembelasting	Duidelijke kern	
Nader onderzoek			∝
Anders, namelijk			

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB 2018

Projectnummer:

Monsterneming verkennend onderzoek

	Aanvinken wat van toepassing	
Monsterneming actuele contactzone / bovengrond	Graven met een schop gaten tot ca. 0,5 m diep, aantal 4 stuks → Gaten van minimaal 30 cm x 30 cm (of boor met middellijn van 35 cm)	✓
Monsterneming ondergrond	Boring in de onverdachte ondergrond/ bodemlaag; aantal stuks → Grondboor met middellijn van 12 cm over traject van minimaal 0,5 m	
Monsterneming nader onderzoek, proefsleuven	Aantal sleuven ..5.., met een onderlinge afstand van ca. ..... en afmetingen van ..... x 30... ZIE TEKENING	✓

Checklist tekening/ veldschets van de locatie (schaal minimaal 1:1000, maximaal 1:100)

	Aanvinken wat van toepassing
Indeling in deelgebieden/ RE's;	✓
Zo niet, motivatie:....	
Indeling in stroken voor visuele inspectie;	✓
Zo niet, motivatie:.... IN HET VELD BEPALEN	
Plaats(en) waar reeds asbestverdachte materialen zijn waargenomen *(Indien van toepassing)*	
Plaatsen waar gaten dienen te worden gegraven, onder vermelding van de beoogde diepte en indien van toepassing de lengte en breedte van de te graven gaten;	
Plaatsen waar sleuven dienen te worden gegraven. Hierbij duidelijk de lengte, breedte, diepte en richting aangeven;	
Plaatsen waar boringen dienen te worden uitgevoerd, onder vermelding van de beoogde boordiepte.	

Veiligheidsmaatregelen

	Aanvinken wat van toepassing	
Dragen van veiligheidskleding	- Afspoelbare of wegwerpoveralls; - Afspoelbare bouwveiligheidslaarzen of wegwerpoverschoenen; - Veiligheidshelm; - Veiligheidshandschoenen.	✓
Gebruik van adembescherming	- Niet van toepassing;	
	- P3-overdrukmasker/ volgelaadsmasker incl. filter en laadapparatuur.	
Afscherming van verontreinigde zone	- Niet van toepassing;	✓
	- Asbest decontaminatie-unit;	
	- Afschermen met waarschuwingslint;	
	- Aanbrengen waarschuwingssticker "Voorzichtig, bevat asbest".	

Monstername materiaal

	Aanvinken wat van toepassing	
Gereedschap	- Spade/ schop; - Hark; - Grondboor (Ø min. 12 cm) anders..... - Schouwbak / Grove zeef 16 mm / Grove zeef 20 mm; - Folie, plakband etc.	✓
Technische apparatuur	- Minigraver/ kraan / SCHUDZEEF	✓
	- Minigraver/ kraan met overdruk	
(Land)meetapparatuur	- Meetlint / meetwiel/ grove balans (weegschaal)	✓
Overig	- Piketpaaltjes/ markeerlint	
	- Ruime hoeveelheid werkwater	✓
Alle PBM's en apparatuur voor monstername en veiligheid is gekeurd en in goede staat?		

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB 2018

09-01-2018 Monsternameplan asbest in bodem (2018)

Projectnummer: Blad 3 van 5

Analysegegevens

	Aanvinken wat van toepassing	
Monstercodering	Standaard MM[partij][deelpartij] [a/b/c]	
Monsterverpakkingen	- Hersluitbare plastic zakken; - Afsluitbare emmers / anders.....	x
Monster transport	- Koerier/ post; - Afgeven bij depot of laboratorium (Synlab/ RPS)	x
Spoed		
Bijzonderheden		

Veiligheidsmiddelen
- ● Katoenen overall
- ○ wegwerp overall
- ● handschoenen (chem)
- ● veiligheidsschoeisel
- ○ veiligheidshelm
- ○ stofkapje
- ○ halfgelaatsmasker (3M)
- ○ volgelaatsmasker (dräger)
- ○ gehoorbescherming

Afzettingen e.d
- ○ signaalvest (oranje)
- ○ signaalvest (geel)
- ○ pionnen
- ○ verkeersborden
- ○ afzetting
- ○ rijdende afzetting

Kabels en leidingen
- ○ Klic-melding
- ○ kabel detector
- ○ mondelinge info ter plekke
- ○ a.h.v. ligging putten
- ○ handmatig voorgraven

Gevaarlijke situaties
- ○ bovenleidingen
- ○ brand- en explosiegevaar
- ○ overkappingen
- ● asbest in bodem
- ○ overig .....

Kwaliteitscontrole

	Naam	Handtekening	Datum
Projectleider/ adviseur	J. Rutten		28-4-2020
Monsternemer	W. kanters		07-05-20

Bijlagen
- ● kaartje ligging/ toegang locatie [blad 5 van 5]
- ○ kaartje indeling in deelpartijen [blad ____van____]
- ○ kaartje ruimtelijke verdeling van grepen [blad ____van____]

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB 2018

Calamiteitenplan

Nader asbest in bodem-/ asbest in puin onderzoek

ALARM 112 **politie / brandweer / ambulance**

ALARM niet spoedeisend 0900-8844

Invullen, eventueel na EHBO en / of overbrengen ziekenhuis:

NAW-gegevens bedrijf:

Van Vleuten Consult bv
Staarten 23
5281 PK Boxtel
0411-633314

Veldwerkers:

M. van der Vleuten 06-24518509
W.M.T.F.P. Kanters 06-13806116

Aard van project

- Asbest in bodemonderzoek cf. NEN5707
- Asbest in puinonderzoek cf. NEN5897

Medicijngebruik: /

BHV-er VVC: *C. van der Vleuten 06-53123355*
BHV-er locatie:

Plaatselijke arts:
.....

Spoedeisende Hulp bij regionale ziekenhuizen:
.....

➔ Werknemer meldt (bijna) ongeval aan:
- KAM-manager
- vult ongevallen meldingsformulier in

➔ KAM-manager meldt ongeval aan:
- arbeidsinspectie *
- directie

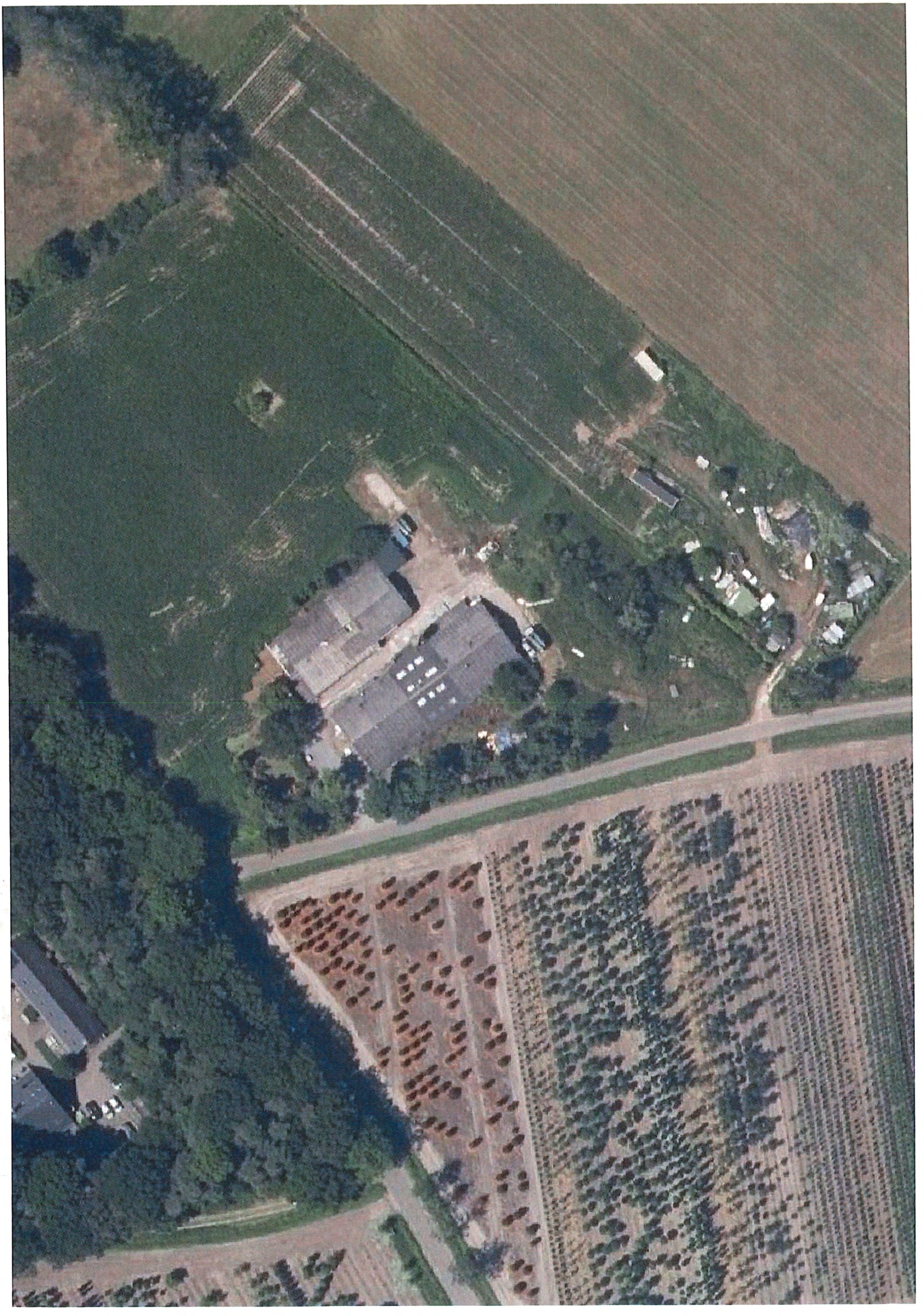
(* bij ziekenhuisopname of blijvend letsel)

➔ KAM-manager:
- checkt meldingsformulier
- vult ongevallen registratieformulier in

➔ Directie meldt evt. ongeval bij:
- verzekeringsmaatschappij

➔ Leidinggevende/ projectleider onderzoekt in overleg met KAM-manager de oorzaak van het (bijna) ongeval.

Registratie van gebeurtenis:



09-01-2018 Monsternameformulier asbest in bodem

Projectgegevens

Projectnummer	: CV 2017 6 AIB	Projectnaam	: Lageveenseweg 4A
Onderzoekslocatie	: LAGEVEENSEWEG 4A	Plaats	: Liempde
Opdrachtgever	: T. Strik		
Contactpersoon	: T. STRIK	Telefoon	:
Van toepassing zijnde TRA	: 005		

Doel monstername :

Uitvoeringsdatum : 01-05 + 07-05-20

Uitvoerende organisatie :Van Vleuten Consult BV

Monsternemer : ~~M. van der Vleuten~~/ W. Kanters

Locatiegegevens

Oppervlakte locatie	< 1000 m²	
Locatie is (op basis van vooronderzoek)	Verdacht / Onverdacht (omcirkel wat van toepassing)	
	Aanvinken wat van toepassing	
Verdacht? V&G plan beschikbaar?		✓
Locatie ingedeeld in deelgebieden?		✓
Instructies voor locatiebezoek?		
Zo ja, motivatie;		

Visuele inspectie maaiveld

	Aanvinken wat van toepassing	
Inspecteerbaarheid maaiveld	Voldoende licht (14:00 uur) en zicht (> 50 m.)	✓
	Vrij inspecteerbaar (< 25 %)	
	> 25 %; vegetatie, waterplassen of anders.	✓
	Vegetatie verwijderd?	
Conditie maaiveld	Zand, droog, los en geen vegetatie	
	Zand, vochtig, vastgereden en/of matige vegetatie	✓
	Klei/ Leem/ Veen droog, los en geen vegetatie	
	Klei/ Leem/ Veen, vochtig, vastgereden en/of matige vegetatie	
Neerslag	< 10 mm per dag; regen / hagel / sneeuw	✓
	> 10 mm per dag; regen / hagel / sneeuw	
Locatie ingedeeld in inspectiestroken?	1,5 x 1,5 m. (of 5 x 5 m. bij >100 cm² asbestverd. materiaal)	

Resultaat visuele inspectie maaiveld

Asbestverdacht materiaal waargenomen?	Totaal ..0.. gram van type ....., vermoedelijke herkomst ....., monstercode	
Vindplaatsen aangeven op kaart en op monsternameformulier/ invulblad?		
Locatie o.b.v. visuele inspectie?	Verdacht / Onverdacht (omcirkel wat van toepassing)	
Reden waarom de locatie asbest (on)verdacht is:	Asbestdakon + puin in Bodem	

Projectnummer: Blad 2 van 6

Resultaten (overige) veldwerkzaamheden/ monstername

Proefvlakken / rasters	afmetingen .....
Gaten*	afmetingen ..... Zie 4+5/6
Sleuven*	afmetingen ..... Zie 4+5/6
Boringen*	boordiepte ....., boordiameter 100/120 mm
Bodemmonsters*	codering ....., datum overdacht aan laboratorium .....
Bodemmonsters	gewicht van het grondmonster ..... gewicht van de afgezeefde grove fractie .....
Plaats van elk proefvlak/ raster, elk gat, elk sleuf en elke boring aangeven op kaart	

**: Tevens vermelden afmeting bij de profielbeschrijving(en)*

Toets uitvoering

	Aanvinken wat van toepassing
Afwijkingen van protocol 2018 of van strategie conform NEN 5707/ NEN5897	✓
Zo ja, aard en motivatie afwijkingen:	

Checklist veiligheidsmaatregelen

		Aanvinken wat van toepassing
Dragen van veiligheidskleding	- Afspoelbare of wegwerpoveralls; - Afspoelbare bouwveiligheidslaarzen of wegwerpoverschoenen; - Veiligheidshelm; - Veiligheidshandschoenen.	✓
Gebruik van adembescherming	- Niet van toepassing, reden: VOCHTGEHALTE ≥ 10%	✓
	- P3-overdrukmasker/ volgelaadsmasker incl. filter en laadapparatuur.	
Afscherming van verontreinigde zone	- Niet van toepassing, reden: PRIVÉ TERREIN, NIET IN GEBRUIK	✓
	- Asbest decontaminatie-unit;	
	- Afschermen met waarschuwingslint;	
	- Aanbrengen waarschuwingssticker "Voorzichtig, bevat asbest".	

Checklist materiaal

		Aanvinken wat van toepassing
Werkschets van de locatie (schaal tussen 1:1000 en 1:100)		✓
Gereedschap	- Spade/ schop/ hark; - Grondboor (Ø min. 12 cm) anders..... - Schouwbak / Grove zeef 16 mm / Grove zeef 20 mm; - Folie, plakband etc.	✓
Technische apparatuur	- Minigraver/ kraan	✓
	- Minigraver/ kraan met overdruk	
(Land)meetapparatuur	- Meetlint / meetwiel/ grove balans (weegschaal)	✓
Overig	- Piketpaaltjes/ markeerlint	✓
	- Ruime hoeveelheid werkwater	✓
Alle PBM's en apparatuur voor monstername en veiligheid is gekeurd en in goede staat?		✓

Projectnummer: Blad 3 van 6

Inhuur materiaal	
Wie regelt de apparatuur bij Van Vleuten Consult bv? ..... De laadschop/ vergelijkbaar gemechaniseerd apparatuur wordt verhuurd door NVT..... En wordt bedient door ..... (tel. .....).	
Overdrukcabine op de laadschop of kraan aanwezig?	

LMRA check voorafgaand en tijdens werkzaamheden

Zijn er (aanvullende) beheersmaatregelen getroffen n.a.v. LMRA-check? Ja/ nee *Paraaf:*
Indien ja, de volgende beheersmaatregelen zijn genomen:

Plan van aanpak veiligheid*

	Aanvinken wat van toepassing
Medisch keuring medewerkers aanwezig op locatie? *Zie bijlagen*	V
V&G-plan opgesteld?	V
Contactpersonen/ deskundigen/ inspectie SZW op de hoogte gesteld?	
Startwerkinstructie gepland?	

**: De veiligheidmaatregelen zijn opgenomen in het monsternameformulier. Als uit (voor)onderzoek naar voren komt dat asbest , zeker of mogelijk, in een concentratie boven de vigerende norm voor hergebruik van grond wordt aangetroffen, dan geldt de veiligheidsklasse 3T en dienen extra veiligheidsmaatregelen (cf. paragraaf 4.7; CROW-132) te worden getroffen.*

Ruimte voor notities:

Hierbij verklaart de veldwerker geen enkele relatie te hebben, zoals bedoeld in paragraaf 3.1 van de BRL SIKB 2000, met de eigenaar/ opdrachtgever van de onderzoekslocatie.

Naam	Handtekening	Datum
W. kanters		07-05-20

Kwaliteitscontrole

	Naam	Handtekening	Datum
Projectleider/ adviseur			7-5-20
Monsternemer	W. kanters		07-05-20

Bijlagen

O foto's [blad ____van____]
O kaart [blad ____van____]

4.3.09

09-01-2018 Monsternameformulier asbest in bodem

van Vleuten Consult bv

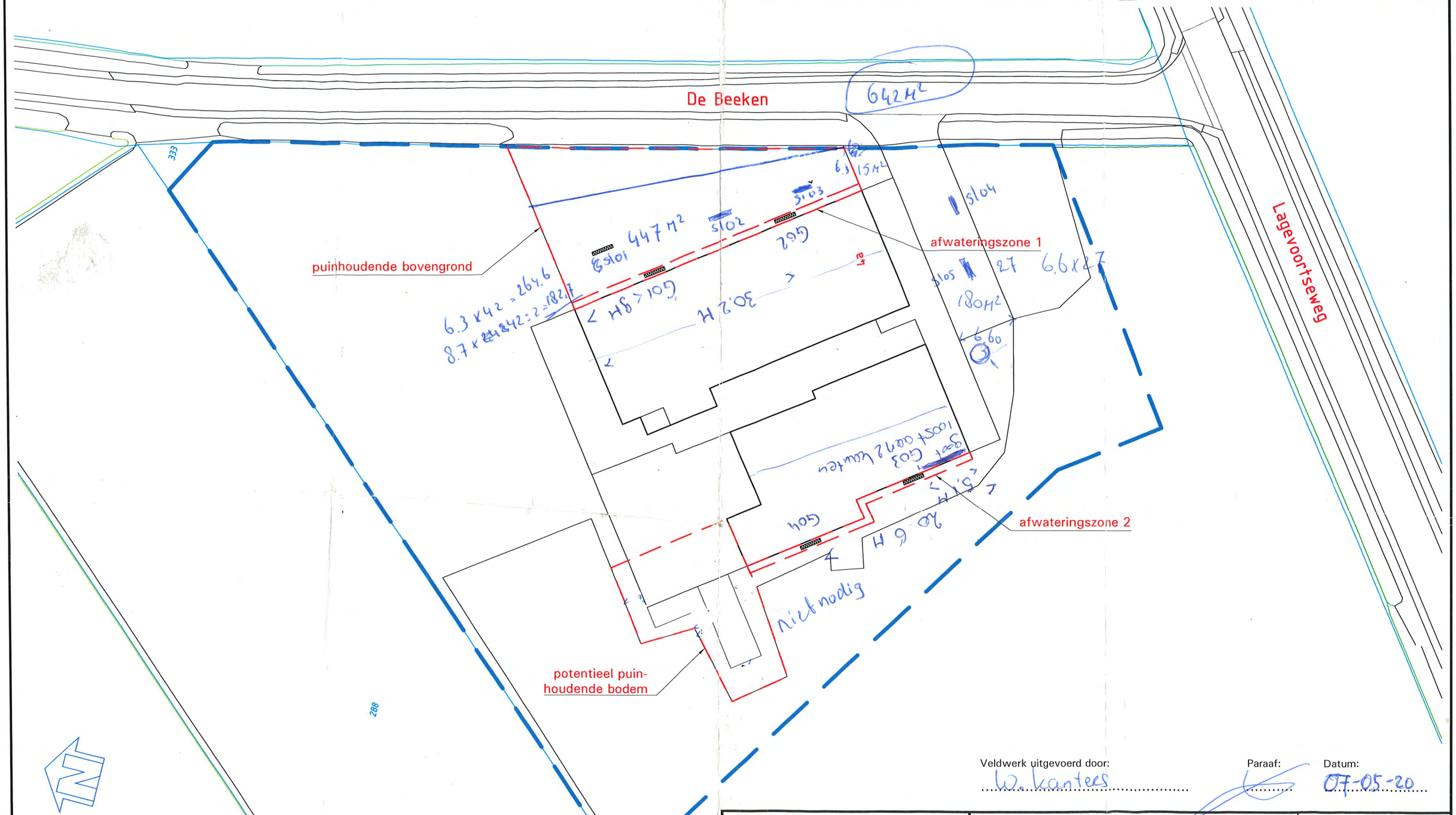
Projectnr:	Locatie:							RE:	Datum:		Blad. 4 ... van. 6.
						ASBEST		EMMERS			
Gat/ sleuf	Lengte x breedte (cm)	Diepte (cm)	% Vocht	Doorgeboord Ja / Nee	% Puin >20mm	Stukken >20mm	Gewicht (gram)	Barcode	Gewicht (kg)	Foto(s)	Opmerkingen R00201683130
SL01.1	120x50	50	15%	JA	40	23	258	Rg00039815	13.197		Asbest in 2 zakjes zie T
01.2	Ø12	100	15%	nee	0	0	0	Rg00039816	14.900		
SL02.1	150x40	50	15%	JA	35	0	0	Rg00039822	12.665		
02.2	Ø12	100	15%	nee	0	0	0	Rg00039820	12.979		
SL03.1	150x50	50	15%	JA	40	0	0	Rg00039825	12.288		
SL03.2	Ø12	100	15%	nee	0	0	0	Rg00039823	14.769		
SL04.1	150x50	50	15%	ja	25	0	0	Rg00039827	14,520		
Ø12 SL04.2	~~150x50~~	50	15%	ja	0	0	0	Rg00039826	13504		
SL05.1	150x50	50	15%	ja	25	0	0	Rg00039828	14,496		
Ø12 SL05.2	~~150x50~~	50	15%	ja	0	0	0	Rg00039829	15,126		

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

4.3.09

09-01-2018 Monsternameformulier asbest in bodem

Projectnr:	Locatie:					RE:	Datum:	Blad. 5 van. 6	
						ASBEST		EMMERS			
Gat/ sleuf	Lengte x breedte (cm)	Diepte (cm)	% Vocht	Doorgeboord Ja / Nee	% Puin >20mm	Stukken >20mm	Gewicht (gram)	Barcode	Gewicht (kg)	Foto(s)	Opmerkingen
01.1	70x30	10	17	J	-	-	-	Rg000397 83	11.892		
01.2	70x30	20	17	N	-	-	-	Rg000397 84	12.068		
02.1	70x35	10	18	J	-	-	-	Rg000397 85	13.735		
02.2	70x35	20	18	n	-	-	-	Rg000397 86	12.257		
03.1	65x25	10	16	J	-	1	37	Rg000397 87	11.579	Asbest zak	R00 2016614
03.2	65x25	20	16	n	-	-	-	Rg000397 88	11.899		
04.1	50x30	10	10%	J	-	-	-	Rg000397 89	10.895		
04.2	50x30	20	10	n	-	-	-	Rg000397 90	10.242		



puinhoudende bovengrond: 5 sleuven
mogelijk puinhoudende bovengrond: 5 sleuven
afwateringszone 1: 2 GATEN
afwateringszone 2: 2 GATEN

Veldwerk uitgevoerd door: W. kanters
Paraaf:
Datum: 07-05-20

LEGENDA
- Grens onderzoekslocatie
- Grens asbestverdachte deellocatie (RE)
- Inspectiesleuf (30x200 cm) tot minimaal 50 cm-mv)
  puin: tot 50 cm-onderzijde puinhoudende laag
  afwateringszone: tot 10 cm-mv

0 5 25m

Opdrachtgever: Strik Auto's

Project: Lagevoortseweg 4a te Liempde
Asbest in bodemonderzoek conform NEN 5707

Omschrijving: Figuur 2: Situatietekening met inspectiesleuven

Projectnr: CV20126AIB

Blad 1 van 1		Tekeningnummer:	CV20126-02
Schaal: 1:500		Getekend: JR	d.d. 28-4-2020
Formaat: A3		Gecontroleerd: RS	d.d. 28-4-2020

van Vleuten Consult bv
Staarten 23 5281PK Boxtel
T (0411) 63 33 14
F (0411) 63 17 40
E info@vleuten-milieu.nl
I www.vanvleutenconsult.nl

Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Bijlage 3
Fotorapportage



SL01



SL01



SL01



SL02



SL02



SL02



SL03



SL03



SL03



SL04



SL04



SL04



SL05



SL05



SL05



G01



G01



G02



G02



G03



G03



G04



G04

Bijlage 4
Analysecertificaat

Analysecertificaat

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: 20-072071

Rapportnummer: 2005-1201_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL01.1
Barcode	(R900039815)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (12,921kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 11,279

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,206	9,830	8	100,0	1228,8	-	-	1228,8	-	1228,8
4-8 mm	0,121	0,067	2	100,0	8,4	-	-	8,4	-	8,4
2-4 mm	0,216	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,389	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,506	0,000	0	39,5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,842	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,279	9,897	10		1237,1	-	-	1237,1	-	1237,1

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	110	-	-	110	-	110
Ondergrens (mg/kg d.s.)	88	-	-	88	-	88
Bovengrens (mg/kg d.s.)	132	-	-	132	-	130

Droge stof 87,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) 110

Aangetroffen asbesthoudend materiaal:

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15%

Samira Achahbar

Labcoördinator

Analysecertificaat

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: 20-072071

Rapportnummer: 2005-1201_01

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL01.1
Barcode	(R900039815)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (12,921kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN RvA L 192

Samira Achahbar

Labcoördinator

Analysecertificaat

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: 20-072072

Rapportnummer: 2005-1201_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL05.1
Barcode	(R002016828)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (14,143kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 13,193

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,679	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,487	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,382	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,606	0,000	0	82,6	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,556	0,000	0	36,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	10,483	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	13,193	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 93,3 % (m/m) * Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Samira Achahbar

Labcoördinator

Analysecertificaat

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: 20-072072

Rapportnummer: 2005-1201_01

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL05.1
Barcode	(R002016828)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (14,143kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN RvA L 192

Samira Achahbar

Labcoördinator

Analysecertificaat

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: 20-072073

Rapportnummer: 2005-1201_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	28-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	G01.1
Barcode	(R900039783)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (11,693kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 8,579 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,104	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,138	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,228	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,248	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,321	0,000	0	62,3	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,541	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,579	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 73,4 % (m/m) * Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Samira Achahbar

Labcoördinator

Analysecertificaat

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: 20-072073

Rapportnummer: 2005-1201_01

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	28-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	G01.1
Barcode	(R900039783)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (11,693kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN RvA L 192

Samira Achahbar

Labcoördinator

Analysecertificaat

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: 20-072074

Rapportnummer: 2005-1201_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	G02.1
Barcode	(R900039785)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	Fractie >20mm bevat asbesthoudend materiaal. Dit is apart gerapporteerd als materiaalverzamelmonster.
Soort monster	Grond (13,538kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 11,274

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,029	0,948	1	100,0	118,5	-	-	-	118,5	118,5
4-8 mm	0,026	1,530	1	100,0	191,3	-	-	-	191,3	191,3
2-4 mm	0,032	2,184	1	100,0	273,1	-	-	-	273,1	273,1
1-2 mm	0,110	2,000	50	0,5	1600,0	-	-	-	1600,0	1600,0
0,5-1 mm	0,245	0,012	50	81,8	9,8	-	-	-	9,8	9,8
< 0,5 mm	10,834	0,000	0	-	LB>3	-	-	-	-	LB
Totaal	11,274	6,675	103		2192,6	-	-	-	2192,6	2192,6

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	194	-	-	-	194	190
Ondergrens (mg/kg d.s.)	120	-	-	-	120	120
Bovengrens (mg/kg d.s.)	294	-	-	-	294	290

Droge stof 85,1 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) 190

Er is 0,243 kg materiaal aangetroffen in de fractie > 20 mm.

Aangetroffen asbesthoudend materiaal:

Vezelmassa; Chrysotiel 10-15%

losse bundel ; Chrysotiel 60 - 100%

Samira Achahbar

Labcoördinator

Analysecertificaat

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: 20-072074

Rapportnummer: 2005-1201_01

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	G02.1
Barcode	(R900039785)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (13,538kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN RvA L 192

Samira Achahbar

Labcoördinator

Analysecertificaat

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: 20-072075

Rapportnummer: 2005-1201_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	G03.1
Barcode	(R900039787)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (11,421kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 9,192 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,061	2,495	2	100,0	561,3	-	-	-	561,3	561,3
4-8 mm	0,071	0,667	12	100,0	150,0	-	-	-	150,0	150,0
2-4 mm	0,063	0,159	17	100,0	35,8	-	-	-	35,8	35,8
1-2 mm	0,086	0,009	47	100,0	7,5	-	-	-	7,5	7,5
0,5-1 mm	0,148	0,006	37	100,0	5,1	-	-	-	5,1	5,1
< 0,5 mm	8,764	0,000	0	-	LB>3	-	-	-	-	LB
Totaal	9,192	3,336	115		759,8	-	-	-	759,8	759,8

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	83	-	-	-	83	83
Ondergrens (mg/kg d.s.)	55	-	-	-	55	55
Bovengrens (mg/kg d.s.)	110	-	-	-	110	110

Droge stof 80,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) 83

Aangetroffen asbesthoudend materiaal:

Plaat; Chrysotiel 15-30%

Losse bundel ; Chrysotiel 60 - 100%

Samira Achahbar

Labcoördinator



Analysecertificaat

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: 20-072075

Rapportnummer: 2005-1201_01

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	G03.1
Barcode	(R900039787)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (11,421kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN RvA L 192

Samira Achahbar

Labcoördinator

Analysecertificaat

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: 20-072076

Rapportnummer: 2005-1201_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	G04.1
Barcode	(R900039789)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (11,105kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 9,134 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,021	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,033	0,148	2	100,0	18,6	-	-	18,6	-	18,6
2-4 mm	0,060	0,009	2	100,0	1,2	-	-	1,2	-	1,2
1-2 mm	0,150	0,008	42	100,0	6,7	-	-	-	6,7	6,7
0,5-1 mm	0,203	0,006	30	100,0	4,8	-	-	-	4,8	4,8
< 0,5 mm	8,669	0,000	0	-	LB>3	-	-	-	-	LB
Totaal	9,134	0,172	76		31,2	-	-	19,7	11,5	31,2

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	3,4	-	-	2,2	1,3	3,4
Ondergrens (mg/kg d.s.)	2,7	-	-	1,7	0,95	2,7
Bovengrens (mg/kg d.s.)	4,2	-	-	2,6	1,6	4,2

Droge stof 82,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) 3,4

Aangetroffen asbesthoudend materiaal:

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15%

Losse vezelbundels; Chrysotiel 60 - 100%

Samira Achahbar

Labcoördinator



Analysecertificaat

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: 20-072076

Rapportnummer: 2005-1201_01

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	G04.1
Barcode	(R900039789)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (11,105kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN RvA L 192

Samira Achahbar

Labcoördinator

Analysecertificaat

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: **20-072077**
Rapportnummer: 2005-1201_01

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	SL01.1
Barcode	(R002016830, R002016831)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Methode	Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896; Kwantificatie conform NEN5898

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Chrysotiel	10 - 15 %	10 - 15 %	10 - 15 %	2 - 5 %
Amosiet	Niet aantoonbaar	2 - 5 %	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	2 - 5 %	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Plaatmateriaal	Plaatmateriaal	Plaatmateriaal	Plaatmateriaal
Hechtgebondenheid	Goed	Goed	Goed	Goed
Aantal stukken	4	1	2	16
Gewicht materiaal (g)	59,6	16,6	46,4	117

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Actinoliet (mg)	0	0	0	0
Amosiet (mg)	0	580	0	0
Anthophylliet (mg)	0	0	0	0
Chrysotiel (mg)	7500	2100	5800	4100
Crocidoliet (mg)	2100	0	0	0
Tremoliet (mg)	0	0	0	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	19000	580	2100	0	0	0
Ondergrens	15000	330	1200	0	0	0
Bovengrens	24000	830	3000	0	0	0

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Samira Achahbar
Labcoördinator

Analysecertificaat

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: **20-072078**
Rapportnummer: 2005-1201_01

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	G03.1
Barcode	(R002016614)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Methode	Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896; Kwantificatie conform NEN5898

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Plaatmateriaal
Hechtgebondenheid	Goed
Aantal stukken	1
Gewicht materiaal (g)	37,7

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	4700
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	4700	0	0	0	0	0
Ondergrens	3800	0	0	0	0	0
Bovengrens	5700	0	0	0	0	0

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Samira Achahbar
Labcoördinator

Analysecertificaat

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

Datum rapportage 28-05-2020

Monsternummer: **20-079854**
Rapportnummer: 2005-1201_01

Ordernummer RPS	2005-1201
Ordernummer opdrachtgever	CV20126AIB
Opdrachtgever	van Vleuten Consult B.V. Staarten 23 5281 PK Boxtel
Datum order	12-05-2020
Datum analyse	27-05-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	G02.1
Barcode	(R900039785)
Datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a te Liempde
Monsternamepunt	
Opmerking	
Methode	Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896; Kwantificatie conform NEN5898

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Vezelmassa
Hechtgebondenheid	Slecht
Aantal stukken	1
Gewicht materiaal (g)	43,2

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	5400
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	5400	0	0	0	0	0
Ondergrens	4300	0	0	0	0	0
Bovengrens	6500	0	0	0	0	0

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Samira Achahbar
Labcoördinator

Bijlage 5
Concentratieberekening asbest

NEN5897 - INSPECTIE EN MONSTERNEMING VAN ASBEST IN BOUW- EN SLOOPAFVAL EN RECYCLINGGRANULAAT
NEN5707 - BODEM - INSPECTIE EN MONSTERNEMING VAN ASBEST IN BODEM EN PARTIJEN GROND
11- BEREKENINGEN
11.4 - Gehalte aan asbest op basis van de op locatie verzamelde materialen
11.5 - Totaalgehalte aan asbest

Projectnaam: Lagevoortseweg 4a te Liempde
Projectnummer: CV20126AIB
Opdrachtgever: De heer T. Strik

	Monsternamepunt (gat/sleuf/vracht)	**SL01.1**	**G02.1**	**G03.1**
1a	Lengte van het monsternamepunt (gat, sleuf, vracht) (cm)	120	150	65
1b	Breedte van het monsternamepunt (gat, sleuf, vracht) (cm)	50	40	25
1c	Diepte van het monsternamepunt (gat, sleuf, vracht) (cm)	50	50	10
1	Volume uitgegraven materiaal uit monsternamepunt (m^3)	0,300	0,300	0,016
2	Volumieke massa (dichtheid) van het materiaal (ton/m^3)	1,70	1,70	1,70
3	Inspectie-efficiëntie (%/100)	1,00	1,00	1,00
4	Droge stofgehalte materiaal (%/100)	0,873	0,851	0,805
5	Fractie >20mm (%/100)	0,40	0,00	0,00
6	Totaal gewicht uitgegraven materiaal (kg/ds)	445,2	434,0	22,2
7	Gewicht fractie <20 mm van het uitgegraven materiaal (kgds)	267,1	434,0	22,2
8	Concentratie serpentijn asbest in fractie >20 mm (mg)	19.000	5.400	4.700
9	Concentratie amfibool asbest in fractie >20 mm (mg)	2.680	0	0
10	Gecorrigeerde concentratie amfibool asbest in fractie >20 mm (mg)	26.800	0	0
11	Totaal gewogen concentratie asbest in fractie >20 mm (mg)	45.800	5.400	4.700
12	Berekende gewogen concentratie asbest in fractie >20 mm (mg/kgds)	**103**	**12**	**211**
13	Concentratie asbest in fractie <20 mm (mg/kgds)	110,00	190,00	83,00
14	Concentratie asbest in fractie <20 mm, gecorrigeerd voor fractie >20 mm (mg/kgds)	**66,0**	**190,0**	**83,0**
15	Totale concentratie asbest (van fractie <20 mm + >20 mm) (mg/kgds)	**168,9**	**202,4**	**294,3**

1) Lengte (m) x breedte (m) x diepte (m)
2) Ingeschat in het veld op basis van het soortelijk gewicht van het materiaal (zie ook paragraaf 6.6 van de NEN 5707 en NEN 5897
3) Zie paragraaf 6.2.4 van de NEN 5707 en paragraaf 6.3.3 van de NEN 5897
4) Zie analysecertificaat fijne fractie <20 mm
5) Fractie 'grof puin', op basis van zeving in het veld
6) Totaal drooggewicht van het materiaal afkomstig uit het monsternamepunt (punten 1 t/m 4 vermenigvuldigd)
7) Totaal drooggewicht van de fijne fractie (punten 5 en 6 vermenigvuldigd)
8) Gemeten gehalte serpentijn asbest in het materiaal(verzamel)monster (zie analysecertificaat; gehalte chrysotiel)
9) Gemeten gehalte amfibool asbest in het materiaal(verzamel)monster (zie analysecertificaat; totaal van de gehalten crocidoliet,
10) Gecorrigeerd gehalte amfibool asbest in het materiaal(verzamel)monster (punt 9 vermenigvuldigd met factor 10)
11) Totaalgehalte serpentijn en amfibool asbest (gewogen) (som van punten 8 en 10)
12) Concentratie asbest in de grove fractie (punt 11 gedeeld door punt 6)
13) Concentratie asbest in de fijne fractie (zie analysecertificaat)
14) Concentratie asbest in fijne fractie, gecorrigeerd voor de 'grove fractie' (punt 7 gedeeld door punt 6, vermenigvuldigd met punt
15) Totale concentratie asbest in het uitgeragen materiaal (som van punten 12 en 14)

Toetsingsresultaten (punt 15)
Geen asbest aangetoond
Concentratie asbest kleiner dan de helft van de maximale waarde (asbest <50 mgkgds)
Concentratie asbest groter dan de helft van de maximale waarde (asbest >50 mg/kgds)
Concentratie asbest groter dan de maximale waarde (>100 mg/kgds)

van Vleuten Consult bv

Bijlage 6
Procescertificaat

CERTIFICAAT

Procescertificaat
K22995/11

Uitgegeven	*2018-01-01*	**Vervangt**	*K22995/10*
Geldig tot	*2021-01-01*		

Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek

VERKLARING VAN KIWA
Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door

Van Vleuten Consult B.V.

uitgevoerde processen, gespecificeerd in dit certificaat, geacht te voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000, "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", versie 5 d.d. 12 december 2013, met wijzigingsblad van 10 maart 2016 voor het toepassingsgebied:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Bodem+: www.bodemplus.nl

Luc Leroy
Kiwa

Dit certificaat is afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Certificatie.
Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's.
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.

383/171015

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 088 998 44 00
Fax 088 998 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Onderneming
Van Vleuten Consult B.V.
Staarten 23
5281 PK BOXTEL
Tel. 0411-633314
info@vanvleutenconsult.nl
www.vanvleutenconsult.nl
KvK. 17112864

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

RvA PRODUCTEN

Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek

PROCESSPECIFICATIE

Het proces is van toepassing op:

- Kiwa Nederland B.V. verklaart hierbij op basis van het uitgevoerde certificatie-onderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat door Van Vleuten Consult B.V. verrichte veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, voor zover dat valt binnen de op dit certificaat vermelde protocol(len) en binnen par. 1.2 van de BRL SIKB 2000 beschreven reikwijdte, inclusief de daarvoor benodigde secundaire processen vanaf acceptatie van de opdracht van veldgegevens, eventuele monsters en veldwerkverslag, bij voortduring voldoen aan de in dit procescertificaat vastgestelde processpecificaties;
- Het veldwerk bodemonderzoek, dat verricht wordt bij een verkennend bodemonderzoek opgezet volgens de NEN 5740, een oriënterend onderzoek, een nader onderzoek, een monitoringsonderzoek, waterbodemonderzoek en hydrografisch onderzoek volgens NVN 5720, onderzoek naar asbest in de bodem volgens NEN 5707, onderzoek naar asbest in de waterbodem en baggerspecie volgens NTA 5727 en andere vergelijkbare milieuhygiënische onderzoeken; het proces, inclusief alle secundaire processen dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkrapportage, aan de opdrachtgever;
- Kiwa Nederland B.V. verklaart dat voor dit procescertificaat geen controle plaatsvindt op de meldingsplicht en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag;
- Het certificaat voor de BRL SIKB 2000 van Van Vleuten Consult B.V. wordt ondersteund door een audit van het managementsysteem (systeem 6), zoals beschreven in NEN-EN-ISO/IEC 17065;
- Kiwa Nederland B.V. verklaart dat met in achtneming van het nevenstaande uitgevoerde certificatie-onderzoek het procescertificaat voor de BRL SIKB 2000 van Van Vleuten Consult B.V. in zijn toepassing(en) voldoet aan de daaraan in artikel 15 van het Besluit bodemkwaliteit gestelde eisen.

Buiten het proces vallen in het bijzonder de volgende activiteiten:

- de processen voorafgaand aan het veldwerk, zoals vraagstelling en onderzoeksvoorstel;
- de processen ná het veldwerk, zoals laboratoriumanalyses, interpretatie van analyse- en veldwerkresultaten en advies; veldwerk anders dan middels de technieken van handmatige boringen en steken en graven van sleuven
- mechanisch boren;
- veldwerk voor geotechnisch onderzoek;
- veldwerk voor funderingen;
- veldwerk voor kabels en leidingen;
- de monsterneming in het kader van partijkeuringen (Besluit bodemkwaliteit).

TOEPASSING EN GEBRUIK

Indien afgeweken wordt van deze beoordelingsrichtlijn, wordt duidelijk in de betreffende onderzoeksrapportage vermeld:

- de onderdelen die niet volgens het procescertificaat zijn uitgevoerd en de motivatie daarbij;
- de inschatting van de consequentie met betrekking tot de invloed die het afwijken van de proceseisen heeft op de interpretatie van de onderzoeksgegevens in de vervolgfase van het bodemonderzoek;
- de inschatting van de risico's die dit met zich meebrengt.

Indien bij de uitvoering van het veldwerk op enig punt is afgeweken van de eisen uit dit certificatieschema mag de organisatie het beeldmerk niet opnemen in de rapportage.

GEBRUIK CERTIFICAAT EN KEURMERK

Indien de certificaathouder in de aanbieding aan de opdrachtgever duidelijk maakt dat de werkzaamheden onder certificaat op grond van deze BRL worden uitgevoerd, moet aan alle proceseisen van deze BRL voldaan worden.
In alle onderzoeksrapportages, die aan de klant en aan de opdrachtgever worden geleverd, wordt duidelijk vermeld dat de uitvoering van het veldwerk op basis van deze beoordelingsrichtlijn is uitgevoerd en dat de organisatie hiervoor volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek is gecertificeerd. Op de rapportage van de organisatie kan dan het keurmerk worden opgenomen.

WENKEN VOOR DE AFNEMER

1. Controleer bij opdrachtverlening en oplevering of:
   1.1 geleverd is wat is overeengekomen;
   1.2 het merk en wijze van merken juist zijn;
   1.3 de dienstverlening en rapportage (zie toepassing en gebruik) geen afwijkingen vertoont
2. Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring van de dienstverlening overgaat, neem dan contact op met:
   2.1 Van Vleuten Consult B.V.
   en zo nodig met:
   2.2 Kiwa Nederland B.V.
   2.3 Schemabeheerder SIKB

Asbest Adviseurs B.V.

Rapportage asbestinventarisatie
conform certificatieschema asbestinventarisatie en asbestverwijdering

Projectnummer: AA20063



De kapconstructies van twee stallen
aan de Lagevoortseweg 4a te Liempde

Opdrachtgever	:	Dhr. T. Strik Lagevoortseweg 4a 5298 LB Liempde
Versie	:	1
Datum onderzoek	:	16 juni 2020
Datum rapportage	:	7 juli 2020
Rapportage geldig tot	:	7 juli 2023

Paraaf technisch eindverantwoordelijke
Dhr. D. van Hastenberg (51E-130618-411397)

kiwa gecertificeerd ISO 9001

kiwa gecertificeerd VCA VGM CHECKLIST AANNEMERS

Normec Asbestinventarisatie

I. TITELBLAD

Projectgegevens

Adres	:	Lagevoortseweg 4a
Postcode en plaats	:	5298 LB Liempde
Projectnummer	:	AA20063 Versie (1)
Project datum	:	16 juni 2020
Geldig tot	:	7 juli 2023

Opdrachtgever

Naam	:	Dhr. T. Strik
Adres	:	Lagevoortseweg 4a
Postcode en plaats	:	5298 LB Liempde

Uitvoerend inventarisatiebureau

Naam	:	Asbest Adviseurs B.V.
Certificaatnummer Ascert	:	07-D070112.01
Adres	:	Mijlstraat 28c
Postcode en plaats	:	5281 LL te Boxtel
Telefoonnummer	:	0411-633700
Website	:	www.asbestadviseurs.com
Email	:	info@asbestadviseurs.com

Uitvoerend inventariseerder (DIA)

Naam	:	Dhr. S. Jansen
DIA (SCA-code)	:	51E-060918-411434
Naam	:	Dhr. D. van Hastenberg
DIA (SCA-code)	:	51E-130618-411397

Technisch verantwoordelijke (DIA)

Naam	:	Dhr. D. van Hastenberg
DIA (SCA-code)	:	51E-130618-411397

Landelijk Asbestvolgsysteem (LAVS)

LAVS Activeringscode	:	8487d290-ddb1-42e6-8132-ebf56bbf41d5

Omschrijving van de onderzochte bouwkundige eenheid
- De kapconstructies van twee stallen

Doel van het onderzoek
- De geplande renovatie van de daken

Destructief onderzoek uitgevoerd
- Nee

Reikwijdte uitgevoerd onderzoek
- ☐ Gehele bouwwerk of gehele object
- ☒ Gedeelte van bouwwerk of gedeelte van object
- ☐ Bouwwerk of object en het gebied rondom het bouwwerk of object
- ☐ Uitsluitend het gebied rondom het bouwwerk of het object

Geschiktheid uitgevoerd onderzoek
- ☐ Geschikt voor uitsluitend de verwijdering van in dit rapport genoemde asbesthoudende materialen
- ☒ Geschikt voor renovatie zonder de bouwkundige integriteit aan te tasten
- ☐ Geschikt voor volledige renovatie of totaalsloop
- ☐ Niet geschikt voor asbestverwijdering, risicobeoordeling noodzakelijk

Inhoudsopgave

1 Samenvatting 4

2 Omschrijving van de opdracht 5
2.1 Aanleiding onderzoek 5
2.1.1 Algemene beperking 5
2.1.2 Beperkingen specifiek geldend voor dit project 6
2.1.3 Niet onderzochte ruimten 6
2.2 Uitvoering, autorisatie en eerder opgestelde revisies 6

3 Methoden 7

4 Resultaten 8
4.1 Bevindingen vooronderzoek 8
4.2 Bevindingen visuele inspectie 9
4.3 Indeling in risicoklassen 18

5 Bijlagen 19
5.1 Beknopt verslag vooronderzoek 20
5.2 Integrale opname analysecertificaten 21
5.3 De oorspronkelijke toepassingrelateerde output van de SMA-rt risicoklassebepaling 22
5.4 Overige projectfoto's 26
5.5 Procescertificaat asbestinventarisatie 27
5.6 Situatieschets 28

1 Samenvatting

In opdracht van de heer T. Strik is door de medewerkers van Asbest Adviseurs B.V. een asbestinventarisatie uitgevoerd van de kapconstructies van twee stallen aan de Lagevoortseweg 4a te Liempde. Het onderzoek is uitgevoerd op 16 juni 2020 conform de eisen zoals is vastgelegd in het Certificatieschema voor de Procescertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering.

Deze rapportage is geschikt voor renovatie van de daken zonder de bouwkundige integriteit aan te tasten.

Tijdens de inventarisatie zijn de volgende asbesthoudende en asbestverdachte toepassingen waargenomen:

Tabel 1: samenvatting asbesthoudende en asbestverdachte toepassingen.

Bron	Omschrijving	Ruimte	Risico-klasse	Afmeting	Aanbeveling
1	Golfplaten dak (deel 1)	Stal 1	2 buitensanering	715 m^2	Zie H4.2
3	Golfplaten dak	Stal 2	2 buitensanering	605 m^2	Zie H4.2
4	Golfplaten wand	Stal 2	2 buitensanering	3 m^2	Zie H4.2
5	Asbestbesmetting (mos)	Terrein	2 buitensanering	738 m^2	Zie H4.2

Bestaat er een redelijk vermoeden tot verborgen asbesthoudende materialen welke alleen middels het uitvoeren van destructieve onderzoekshandelingen in kaart gebracht kunnen worden.

- ☒ Nee, er bestaat geen vermoeden tot verborgen asbesthoudende materialen in de kapconstructies van de onderzochte objecten
- ☐ Ja, aanvullend onderzoek voorafgaand aan sloop of renovatie is noodzakelijk (zie uitsluitingen 2.1.2, tabel 2).

2 Omschrijving van de opdracht

2.1 Aanleiding onderzoek

De aanleiding van het onderzoek is de geplande renovatie van de kapconstructies van twee stallen aan de Lagevoortseweg 4a te Liempde. In opdracht van de heer T. Strik ontvingen wij op 15 juni 2020 opdracht tot het uitvoeren van een asbestinventarisatie conform de eisen zoals vastgelegd in het certificatieschema voor de Procescertificaten Asbestinventarisatie.

Het opstellen van een asbestinventarisatie rapport is een verplichting op grond van het Asbestverwijderingsbesluit.

2.1.1 Algemene beperking

Deze inventarisatie is met de grootst mogelijke zorg en nauwkeurigheid uitgevoerd door deskundige en gekwalificeerde medewerkers welke minimaal in bezit zijn van de wettelijk vereiste opleidingen en certificaten.

Met de uitvoering van de asbestinventarisatie is, op basis van de verstrekte opdracht, door Asbest Adviseurs B.V. een inspanningsverplichting geleverd op basis van kennis en ervaring om de in het onderzoeksgebied aanwezige asbesthoudende en asbestverdachte materialen te detecteren en in kaart te brengen. Ondanks een zorgvuldige werkwijze en de inzet van gekwalificeerd personeel kan niet volledig worden uitgesloten dat bij onderhouds-, verbouwings-, en/of sloopwerkzaamheden asbesthoudende materialen worden aangetroffen welke tijdens het onderzoek niet zijn opgemerkt. Achter asbesthoudende en/of asbestverdachte toepassingen wordt op voorhand geen onderzoek verricht.

Daarnaast betreft het in deze rapportage omschreven onderzoek een momentopname van de situatie zoals deze tijdens de inventarisatie is aangetroffen. Asbest Adviseurs B.V. is op geen enkele wijze verantwoordelijk voor wijzigingen van de bevindingen en de onderzoekslocatie die aangebracht zijn na de datum van het uitgevoerde onderzoek.

Indien tijdens sloop of verwijderingswerkzaamheden aanvullende, asbestverdachte materialen worden aangetroffen draagt Asbest Adviseurs B.V. hiervoor geen verantwoordelijkheid met betrekking tot de verwijderingskosten. De verdachte toepassing dient gemeld te worden bij het bevoegd gezag, certificerende instelling en bij Asbest Adviseurs B.V.. De toepassing zal aanvullend in kaart worden gebracht en middels een aanvullende wettelijke procedure afgehandeld worden. De belanghebbende worden over de uitkomst van deze procedure geïnformeerd.

2.1.2 Beperkingen specifiek geldend voor dit project

De uitgevoerde inventarisatie heeft betrekking op de kapconstructies van twee stallen. Tijdens dit onderzoek zijn de onderstaande beperkingen vastgesteld.

Tabel 2: redelijk vermoeden tot verborgen asbesthoudende materialen en niet onderzochte onderdelen

Constructiedeel	Toepassing	Asbest vermoeden	Reden vermoeden	Aanvullend onderzoek
n.v.t				

Dit onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de geplande renovatie van de kapconstructies van twee stallen. Deze rapportage wordt zodanig als geschikt aangemerkt voor het voorgenomen doel.

2.1.3 Niet onderzochte ruimten

Tijdens dit onderzoek zijn de volgende de ruimten niet onderzocht.

Tabel 3: niet onderzochte ruimten

Niet onderzochte ruimte(n)	Opmerkingen
Enkel de kapconstructies zijn geinventariseerd, de inpandige ruimtes zijn niet onderzocht. Tijdens de inventarisatie is op het terrein een asbestbesmetting van stukjes asbestcement golfplaat aangetroffen (bron 5). Hierdoor is een redelijk vermoeden ontstaan op een bodemverontreiniging met asbestvezels op het terrein. Omdat de bodem buiten de scope van Procescertificaat Asbestinventarisatie valt, wordt geadviseerd om de aard en omvang van de verontreiniging op het terrein te bepalen middels een bodemonderzoek conform NEN5707.	

2.2 Uitvoering, autorisatie en eerder opgestelde revisies

De werkzaamheden zijn conform de eisen zoals gesteld in het Procescertificaat Asbestinventarisatie uitgevoerd. Asbest Adviseurs B.V. is in het bezit van het vereiste procescertificaat uitgegeven door Normec. Asbest Adviseurs B.V. en haar medewerkers hebben geen enkel belang bij de resultaten van dit onderzoek. Deze rapportage wordt niet openbaar gemaakt zonder vooraf verkregen schriftelijke toestemming van de opdrachtgever. Dit rapport mag, zonder toestemming van de auteur, niet anders dan in zijn geheel en in kleur worden gereproduceerd.

De asbestinventarisatie is op 16 juni 2020 uitgevoerd door dhr. D. van Hastenberg (51E-130618-411397) en dhr. S. Jansen (51E-060918-411434). De rapportage is intern geautoriseerd op 7 juli 2020 door dhr. D. van Hastenberg (51E-130618-411397).

Tabel 4: rapport revisie tabel

Versie	Omschrijving	Datum
V1	AA20063RAP_01	7 juli 2020
De laatste versie is de geldende versie, voor vragen omtrent de geldigheid van dit rapport kunt u zich wenden tot Asbest Adviseurs B.V.. Uw vraag kunt u per e-mail stellen via info@asbestadviseurs.com onder vermelding van ons projectnummer en uw specifieke vraag.		

3 Methoden

Aan de hand van de verkregen informatie over de te onderzoeken locatie is een projectspecifiek inventarisatieplan opgesteld.

Een gecertificeerd medewerker van Asbest Adviseurs B.V., welke minimaal in het bezit is van het certificaat Deskundig Inventariseerder Asbest (DIA), zal de kapconstructie van twee stallen en het gebied dat na de asbestverwijdering van de asbesthoudende materialen visueel geïnspecteerd wordt als onderdeel van de eindbeoordeling (met uitzondering van de eventuele transitroute) op locatie inventariseren op asbestverdachte materialen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van handgereedschap. Van alle materialen welke mogelijk asbest zouden kunnen bevatten worden materiaalmonsters genomen. Eventuele monsternamepunten zullen fotografisch worden vastgelegd. Van de aangetroffen asbestverdachte materialen zullen de exacte locatie, het soort materiaal, de bevestiging en de afmetingen bepaald worden. Alle asbestverdachte materialen worden bemonsterd met gebruik van daarvoor geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen en toepassing maatregelen zodat vezelemissie wordt voorkomen. Na de monstername wordt de locatie van monstername gereinigd. De monsters worden afzonderlijk gecodeerd. Materiaalmonsters worden voorzien van de code M, kleefmonsters van de code K en luchtmonsters van de code L.

Van technische installaties zoals verwarmingsapparatuur en electra-gerelateerde componenten en dergelijke worden doorgaans geen materiaalmonsters genomen. Van eventueel aangetroffen verwarmingsapparatuur en componenten worden indien aanwezig het merk, typenummer en bouwjaar vastgelegd. Aan de hand van diverse literatuur kan van een groot aantal installaties, apparatuur en componenten worden achterhaald of deze oorspronkelijk asbesthoudende materialen bevatten. Indien adequate productinformatie ontbreekt kunnen deze installaties, apparatuur en componenten op basis van kennis en ervaring van de inspecteur als asbestverdacht worden aangemerkt.

Indien tijdens de inventarisatie een ernstige verontreiniging van asbesthoudende materialen wordt aangetroffen, welke een direct risico oplevert voor bewoners/gebruikers van het gebouw of constructie, wordt de opdrachtgever hierover direct ingelicht. Afhankelijk van de situatie wordt het onderzoek uitgebreid met kleefmonsters, indien de kleefmonsters asbest bevatten dan zal er een aanbeveling tot een NEN 2991 onderzoek worden gegeven. Dit is een risicobeoordeling in en rondom gebouwen of constructies waarin asbesthoudende materialen zijn verwerkt.

Alle bemonsterde asbestverdachte materialen zullen worden geanalyseerd door een laboratorium in het bezit van het vereiste accreditatie voor testlaboratoria, vastgelegd in NEN-EN-ISO/EC 17025:2005.

De monsters worden door het laboratorium geanalyseerd op aanwezigheid van de zes voorkomende asbestsoorten (crocidoliet, amosiet, chrysotiel, tremoliet, anthophyliet en actinoliet).

Het laboratorium beoordeelt de binding van het materiaal, de hechtgebondenheid. De door het laboratorium vastgestelde binding kan, ten gevolge van monstername, afwijken van de in de rapportage aangegeven binding van de asbesthoudende toepassing. De door de onderzoeker aangegeven mate van hechtgebondenheid is derhalve bepalend. Indien het materiaal als niet hechtgebonden wordt aangemerkt houdt dit in dat er onder normale toepassings- en gebruiksomstandigheden asbestvezels vrij (kunnen) komen. Bij hechtgebonden materiaal is de kans op vezelemissie onder normale toepassings- en gebruiksomstandigheden miniem. De hechtgebondenheid van het materiaal bepaalt mede de wijze van saneren in een later stadium, de zogenaamde risicoklasse-indeling (SMA-rt).

4 Resultaten

4.1 Bevindingen vooronderzoek

Voorafgaand aan de inventarisatie is vooronderzoek uitgevoerd. Het vooronderzoek bestaat uit het raadplegen van informatie verstrekt door de opdrachtgever en het opvragen van (oorspronkelijke) bouwtekeningen, verbouwtekeningen en documenten van eerder uitgevoerde asbestsaneringen. Indien mogelijk worden (ex-)gebruikers van het te onderzoeken object geïnterviewd teneinde informatie te verkrijgen over het gebruik van asbesthoudende materialen in het object. De bevindingen van het vooronderzoek zijn opgenomen in het projectspecifiek inventarisatieplan.

De bevindingen uit het vooronderzoek zijn tijdens het onderzoek gecontroleerd. In onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat weergegeven. In bijlage 5.1 is een uitgebreid verslag opgenomen van alle inspanningen die verricht zijn aangaande het vooronderzoek.

Tabel 4: bevindingen vooronderzoek asbestinventarisatie

Informatie eventuele asbesthoudende materialen en toepassingen verkregen uit beschikbare tekeningen, interview met de opdrachtgever, eigenaar, gebruikers of eventuele ex-gebruikers of overig verkregen informatie van het te onderzoeken object		
Mogelijke toepassing	**Aangetroffen tijdens onderzoek**	**Toepassing**
Golfplaten dak	Ja	Bron 1 & 3 (Bron 2 betreft een asbestvrij golfplaten dakdeel)

4.2 Bevindingen visuele inspectie

Zoals eerder beschreven zijn de tijdens de inventarisatie waarneembare asbestverdachte materialen waar mogelijk bemonsterd en in kaart gebracht (bijlage 5.6). Van eventueel aangetroffen verwarmingsapparatuur en electra-gerelateerde componenten wordt indien mogelijk, op basis van documentatie en literatuur, vastgesteld of deze asbesthoudende onderdelen bevatten.

Indien er tijdens het onderzoek asbesthoudende, asbestverdachte of asbestgelijkende toepassingen zijn aangetroffen worden deze in de navolgende bronbladen gedetailleerd beschreven. De bronbladen omschrijven alle aangetroffen asbestverdachte en asbesthoudende materialen, toepassingen apparatuur en componenten. De bemonsterde materialen welke na analyse geen asbest blijken te bevatten zijn eveneens in de bronbladen opgenomen. Het betreft asbestvrije materialen welke grote visuele overeenkomsten tonen met asbesthoudende materialen en toepassingen waarvan bekend is dat deze asbest kunnen bevatten. De bronnummers komen overeen met de bronnummers in bijlage 5.6. Alle asbesthoudende toepassingen worden met rood gemarkeerd en asbestvrije toepassingen worden met groen gemarkeerd.

Bron 1: Golfplaten dak (deel 1)			
Locatie	Stal 1	**Verdieping**	Begane grond
Monstercode	M1	**Soort materiaal**	Asbestcement golfplaat
Asbesthoudend	Ja	**Asbestsoort**	Chrysotiel
Analysecertificaat	2006-2086	**Percentage**	10-15%
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden	**Beschadiging**	Licht
Graad van verwering	Ernstig	**Omgevingskenmerken**	
Hoeveelheid	715 m^2	**Bevestiging**	Geschroefd
Bereikbaarheid	Goed	**Risicoklasse**	2 buitensanering



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4 (monsternamemarkering M1)

(Aanbevelingen, opmerkingen en risicobeoordeling worden omschreven op de volgende pagina)

Aanbevelingen	Verhoogd risico, sanering op korte termijn aanbevolen.
Opmerkingen	De weergegeven hoeveelheid is inclusief nokpannen en 10% overlappingen. De golfplaten zijn hechtgebonden, echter de toplaag is door mosgroei sterk verweerd en heeft daardoor vezels losgelaten. Hierdoor is een asbestbesmetting op het terrein ontstaan (omschreven bij bron 5). Tevens is hierdoor een redelijk vermoeden ontstaan op een bodemverontreiniging met asbestvezels op het terrein. Omdat de bodem buiten de scope van Procescertificaat Asbestinventarisatie valt, wordt geadviseerd om de aard en omvang van de verontreiniging te bepalen middels een bodemonderzoek conform NEN5707 op het terrein. Onder het golfplaten dak zijn grotendeels Dupanel platen bevestigd.
Risicobeoordeling	Verhoogd risico, betreft verweerd hechtgebonden materiaal. De toplaag van de golfplaten is niet meer hechtgebonden waardoor emissie ontstaat waarbij asbestvezels de directe omgeving kunnen (blijven) besmetten.

Bron 2: Golfplaten dak (deel 2)			
Locatie	Stal 1	**Verdieping**	Begane grond
Monstercode	M2	**Soort materiaal**	Golfplaat
Asbesthoudend	Nee	**Asbestsoort**	Asbestvrij
Analysecertificaat	2006-2086	**Percentage**	Asbestvrij
Hechtgebondenheid	N.v.t.	**Beschadiging**	Licht
Graad van verwering	Licht	**Omgevingskenmerken**	
Hoeveelheid	251 m^2	**Bevestiging**	Geschroefd
Bereikbaarheid	Goed	**Risicoklasse**	N.v.t.



Foto 1



Foto 2



Foto 3 (monsternamemarkering M2)



Foto 4

Aanbevelingen	Geen risico, betreft asbestvrij materiaal.
Opmerkingen	De weergegeven hoeveelheid is inclusief 10% overlappingen. Betreft een vernieuw deel van het dak, de aangrenzende golfplaten en de nokpannen zijn asbesthoudend. Deze worden beschreven bij bron 1.
Risicobeoordeling	Geen risico, betreft asbestvrij materiaal.

Bron 3: Golfplaten dak			
Locatie	Stal 2	**Verdieping**	Begane grond
Monstercode	M3	**Soort materiaal**	Asbestcement golfplaat
Asbesthoudend	Ja	**Asbestsoort**	Chrysotiel
Analysecertificaat	2006-2086	**Percentage**	10-15%
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden	**Beschadiging**	Licht
Graad van verwering	Ernstig	**Omgevingskenmerken**	
Hoeveelheid	605 m^2	**Bevestiging**	Geschroefd
Bereikbaarheid	Goed	**Risicoklasse**	2 buitensanering



Foto 1



Foto 2



Foto 3



`Foto 4 (monsternamemarkering M3)

(Aanbevelingen, opmerkingen en risicobeoordeling worden omschreven op de volgende pagina)

Aanbevelingen	Verhoogd risico, sanering op korte termijn aanbevolen.
Opmerkingen	De weergegeven hoeveelheid is inclusief nokpannen en 10% overlappingen. De golfplaten zijn hechtgebonden, echter de toplaag is door mosgroei sterk verweerd en heeft daardoor vezels losgelaten. Hierdoor is een asbestbesmetting op het terrein ontstaan (omschreven bij bron 5). Tevens is hierdoor een redelijk vermoeden ontstaan op een bodemverontreiniging met asbestvezels op het terrein. Omdat de bodem buiten de scope van Procescertificaat Asbestinventarisatie valt, wordt geadviseerd om de aard en omvang van de verontreiniging te bepalen middels een bodemonderzoek conform NEN5707 op het terrein. Onder het golfplaten dak zijn Dupanel platen bevestigd.
Risicobeoordeling	Verhoogd risico, betreft verweerd hechtgebonden materiaal. De toplaag van de golfplaten is niet meer hechtgebonden waardoor emissie ontstaat waarbij asbestvezels de directe omgeving kunnen (blijven) besmetten.

Bron 4: Golfplaten wand			
Locatie	Stal 2	**Verdieping**	Begane grond
Monstercode	M4	**Soort materiaal**	Asbestcement golfplaat
Asbesthoudend	Ja	**Asbestsoort**	Chrysotiel
Analysecertificaat	2006-2086	**Percentage**	10-15%
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden	**Beschadiging**	Licht
Graad van verwering	Licht	**Omgevingskenmerken**	
Hoeveelheid	3 m^2	**Bevestiging**	Gespijkerd
Bereikbaarheid	Goed	**Risicoklasse**	2 buitensanering



Foto 1 (monsternamemarkering M4)



Foto 2

Aanbevelingen	Geen direct risico, bron verwijderen voorafgaand aan renovatie en/of sloop.
Opmerkingen	-
Risicobeoordeling	Geen direct risico.

Bron 5: Asbestbesmetting (mos)			
Locatie	Terrein	**Verdieping**	Begane grond
Monstercode	M5	**Soort materiaal**	Asbestbesmetting
Asbesthoudend	Ja	**Asbestsoort**	Chrysotiel
Analysecertificaat	2006-2086	**Percentage**	5-10%
Hechtgebondenheid	Niet-hechtgebonden	**Beschadiging**	Ernstig
Graad van verwering	Ernstig	**Omgevingskenmerken**	
Hoeveelheid	738 m^2	**Bevestiging**	Los
Bereikbaarheid	Goed	**Risicoklasse**	2 buitensanering



Foto 1



Foto 2 (monsternamemarkering M5)



Foto 3



Foto 4

(Aanbevelingen, opmerkingen en risicobeoordeling worden omschreven op de volgende pagina)

Aanbevelingen	Verhoogd risico, sanering op korte termijn aanbevolen.
Opmerkingen	Bij het aantreffen van deze bron is het redelijk vermoeden ontstaan op een bodemverontreiniging met asbest. Om de aard en omvang van een mogelijk aanwezige verontreiniging te bepalen wordt geadviseerd om een asbest in bodemonderzoek conform NEN5707 uit te voeren. Op het analysecertificaat staat aangegeven dat het materiaal hechtgebonden is. In het veld is door de DIA echter vastgesteld dat de besmetting uit zowel hechtgebonden als niet-hechtgebonden stukjes bestaat.
Risicobeoordeling	Verhoogd risico, betreft beschadigd en verweerd niet-hechtgebonden materiaal. De restanten van de golfplaten zijn niet meer hechtgebonden waardoor emissie ontstaat waarbij asbestvezels de directe omgeving kunnen besmetten.

4.3 Indeling in risicoklassen

Van iedere aangetroffen asbesttoepassing is de risicoklasse ten behoeve van saneren bepaald. Hiervoor is gebruik gemaakt van de SMA-rt database. Deze database is door het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid geïntroduceerd voor het vaststellen van de risicoklasse. De risicoklasse-indeling (SMA-rt) bevat informatie over de te hanteren werkmethode bij verwijdering van de asbesthoudende materialen.

De risicoklasse-indeling wordt deels bepaald door de gemeten typen asbest en de gemeten percentages asbestvezels in de bemonsterde materialen. Uit advies van de Gezondheidsraad blijkt dat blootstelling aan amfiboolasbest tot een groter risico op asbestziekten kan leiden. De te hanteren risicoklasse voor serpentijnasbest (chrysotiel) kan derhalve verschillen van de te hanteren risicoklasse voor amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet, actinoliet, tremoliet en anthophylliet).

Behoudens bovengenoemde is tevens de aard van het asbesthoudende materiaal, de hoeveelheid aangetroffen asbesthoudend materiaal, de hechtgebondenheid en de bevestigingswijze van belang voor het bepalen van de te hanteren risicoklasse.

In onderstaande tabel zijn de grenswaarden behorend bij de verschillende typen risicoklasse weergegeven:

Tabel 5: risicoklasse

Type asbest	Risicoklasse 1	Risicoklasse 2	Risicoklasse 2A
Chrysotiel	< 2.000 vezels/m^3	≥ 2.000 vezels/m^3	-
Amfibool	< 2.000 vezels/m^3	-	≥ 2.000 vezels/m^3
Chrysotiel + Amfibool	< 2.000 vezels/m^3	≥ 2.000 (AMF < 2.000 vezels/m^3)	≥ 2.000 (AMF > 2.000 vezels/m^3)
Vrijgave conform NEN2990	Visuele inspectie	Visuele inspectie + luchtmeting (2 uurs meting) *Voor vrijgave in buitensituaties dient uitsluitend een visuele inspectie conform NEN2990 te worden uitgevoerd.*	Visuele inspectie + kleefmonstername (SEM) luchtmeting (4 uurs meting SEM)* *Voor vrijgave in buitensituaties dient uitsluitend een visuele inspectie conform NEN2990 te worden uitgevoerd.*

* Voor risicoklasse 2A zijn uitzonderingen bepaald. SMA-rt geeft aan of er sprake is van een uitzondering. In dit geval vindt de eindmeting plaats door middel van een 2-uurs meting en visuele vrijgave. Op de SMART blijft wel de vermelding 2A van toepassing.

Bepalende factoren bij het vaststellen van de risicoklasse-indeling zijn onder andere de aard van het asbesthoudende materiaal, de hechtgebondenheid en de wijze waarop de toepassing verwijderd kan worden. De risicoklasse-indeling (SMA-rt) bevat informatie over de te hanteren werkmethode bij verwijdering van de asbesthoudende materialen. Indien de verwijderingsmethode afwijkt van de methode zoals in de SMA-rt beschreven kan dit mogelijk leiden tot een andere risicoklasse-indeling dan vermeld in deze rapportage. Het asbestverwijderingsbedrijf of de aannemer dient in een dergelijk geval contact op te nemen met Asbest Adviseurs B.V..

De te hanteren risicoklasse-indeling voor de verwijdering van de aangetroffen asbesthoudende materialen is vermeld onder kolom 4 van tabel 1 en in toepassingenoverzicht. De SMA-rt output met daarop de bijbehorende saneringsmethode is bijgevoegd als bijlage 5.3.

5 Bijlagen

Het volledige overzicht met bijlagen wordt in het Certificatieschema voor de Procescertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering bij de regeling verplicht gesteld. Het is mogelijk dat een aantal vermelde bijlagen voor dit rapport niet van toepassing zijn. In dit geval wordt op de titelbladen 'N.v.t.' vermeld.

5.1 Beknopt verslag vooronderzoek

Inspanningen geleverd met betrekking tot vooronderzoek	
Heeft de opdrachtgever, voorafgaand aan het onderzoek, historische (bouw) gegevens aangeleverd	Nee
Zijn er tekeningen beschikbaar	Nee
Welke relevante informatie kan er uit de beschikbare tekeningen worden gehaald	-
In welk jaartal of welke periode is het te inventariseren bouwwerk, object of de installatie gebouwd	1979
Interview	
Gesproken met	Dhr T. Strik
Bevindingen	Golfplaten daken
Overige verkregen informatie	
Zijn er eerdere asbestinventarisaties uitgevoerd	Nee
Welke relevante informatie kan er uit eerder opgestelde inventarisatierapporten worden gehaald	-
Zijn er in het verleden asbesthoudende materialen uit het bouwwerk, object of de installatie verwijderd	Onbekend
Hebben er in het verleden verbouwingen of renovaties plaatsgevonden	Ja
Overige geraadpleegde bronnen	BAG-viewer, Kadaster, Google

5.2 Integrale opname analysecertificaten

V140120_1

Analysecertificaat

Datum rapportage 18-06-2020

Rapportnummer: 2006-2086_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

Ordernummer RPS	2006-2086
Ordernummer opdrachtgever	AA20063
Opdrachtgever	Asbest Adviseurs B.V. Mijlstraat 28c 5281 LL Boxtel
Datum order	17-06-2020
Datum analyse	18-06-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Start datum monstername	
Adres monstername	Lagevoortseweg 4a, Liempde
Aantal monsters	5

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hecht-gebonden-heid	Opmerking
20-090508	M1	Golfplaten dak (deel 1)	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-
20-090509	M2	Golfplaten dak (deel 2)	Niet aantoonbaar	n.v.t.	-
20-090510	M3	Golfplaten dak	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-
20-090511	M4	Golfplaten wand	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-
20-090512	M5	Asbestbesmetting (mos)	Chrysotiel 5 - 10 %	Slecht	-

Toelichting:
Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Samira Achahbar
Labcoördinator

TESTEN
RvA L 192

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Pagina 1 / 1

5.3 De oorspronkelijke toepassingrelateerde output van de SMA-rt risicoklassebepaling

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 07 juli 2020 om 09h51 (1708352)

Asbest Adviseurs B.V. **SCA-code: 07-D070112**

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [07-D070112-AA20063].

Stichting Certificatie Asbest
Ascert

Identificatie

Adres	Lagevoortseweg 4a, Liempde
Projectcode	AA20063
Projectnaam	De kapconstructie van twee stallen
Broncode	Bron 01
Bronnaam	Golfplaten dak (deel 1)

Feiten

Productspecificatie	Asbestcement golfplaat
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	715 m²
Percentage Chrysotiel	10 - 15 %
Percentage Amfibool asbest	< 0.1 % (niet aantoonbaar)
Analysecertificaatnummer	2006-2086 (M1)

Situatie

Bevestiging	Geschroefd
Binnen / buiten	Buiten
Beschadiging	Licht
Verweerdheid	Ernstig

Verwijdering

Handeling	Overig (als geheel verwijderen niet mogelijk is)

Risicoclassificatie

Risicoklasse	2
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.4 07072020 (ingangsdatum 07-07-2020)

Werkplanelementen

Openlucht RK2

Het werkgebied dient afgezet/gemarkeerd te worden.

Het gecertificeerde asbestverwijderingsbedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemissie te voorkomen. Deze maatregelen dienen in een werkplan, opgesteld conform het certificatieschema, te worden opgenomen.

Er dient een eindcontrole door een RvA geaccrediteerde (ISO 17020) inspectie-instelling volgens NEN 2990, onderdeel visuele inspectie, te worden uitgevoerd.

(1708352)

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 07 juli 2020 om 09h51 (1708364)

Asbest Adviseurs B.V. **SCA-code: 07-D070112**

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [07-D070112-AA20063].

Stichting Certificatie Asbest
Ascert

Identificatie

Adres	Lagevoortseweg 4a, Liempde
Projectcode	AA20063
Projectnaam	De kapconstructie van twee stallen
Broncode	Bron 03
Bronnaam	Golfplaten dak

Feiten

Productspecificatie	Asbestcement golfplaat
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	605 m²
Percentage Chrysotiel	10 - 15 %
Percentage Amfibool asbest	< 0.1 % (niet aantoonbaar)
Analysecertificaatnummer	2006-2086 (M3)

Situatie

Bevestiging	Geschroefd
Binnen / buiten	Buiten
Beschadiging	Licht
Verweerdheid	Ernstig

Verwijdering

Handeling	Overig (als geheel verwijderen niet mogelijk is)

Risicoclassificatie

Risicoklasse	2
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.4 07072020 (ingangsdatum 07-07-2020)

Werkplanelementen

Openlucht RK2

Het werkgebied dient afgezet/gemarkeerd te worden.

Het gecertificeerde asbestverwijderingsbedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemissie te voorkomen. Deze maatregelen dienen in een werkplan, opgesteld conform het certificatieschema, te worden opgenomen.

Er dient een eindcontrole door een RvA geaccrediteerde (ISO 17020) inspectie-instelling volgens NEN 2990, onderdeel visuele inspectie, te worden uitgevoerd.

(1708364)

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 07 juli 2020 om 09h51 (1708368)

Asbest Adviseurs B.V. **SCA-code: 07-D070112**

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [07-D070112-AA20063].

Stichting Certificatie Asbest
Ascert

Identificatie

Adres	Lagevoortseweg 4a, Liempde
Projectcode	AA20063
Projectnaam	De kapconstructie van twee stallen
Broncode	Bron 04
Bronnaam	Golfplaten wand

Feiten

Productspecificatie	Asbestcement golfplaat
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	3 m²
Percentage Chrysotiel	10 - 15 %
Percentage Amfibool asbest	< 0.1 % (niet aantoonbaar)
Analysecertificaatnummer	2006-2086 (M4)

Situatie

Bevestiging	Gespijkerd
Binnen / buiten	Buiten
Beschadiging	Licht
Verweerdheid	Licht

Verwijdering

Handeling	Overig (als geheel verwijderen niet mogelijk is)

Risicoclassificatie

Risicoklasse	2
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.4 07072020 (ingangsdatum 07-07-2020)

Werkplanelementen

Openlucht RK2

Het werkgebied dient afgezet/gemarkeerd te worden.

Het gecertificeerde asbestverwijderingsbedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemissie te voorkomen. Deze maatregelen dienen in een werkplan, opgesteld conform het certificatieschema, te worden opgenomen.

Er dient een eindcontrole door een RvA geaccrediteerde (ISO 17020) inspectie-instelling volgens NEN 2990, onderdeel visuele inspectie, te worden uitgevoerd.

(1708368)

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 07 juli 2020 om 09h51 (1708369)

Asbest Adviseurs B.V. **SCA-code: 07-D070112**

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [07-D070112-AA20063].

Stichting Certificatie Asbest
Ascert

Identificatie

Adres	Lagevoortseweg 4a, Liempde
Projectcode	AA20063
Projectnaam	De kapconstructie van twee stallen
Broncode	Bron 05
Bronnaam	Asbestbesmetting (mos)

Feiten

Productspecificatie	Asbestverontreinigingen (stukjes en brokjes)
Hechtgebondenheid	Niet-hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	738 m²
Percentage Chrysotiel	5 - 10 %
Percentage Amfibool asbest	< 0.1 % (niet aantoonbaar)
Analysecertificaatnummer	2006-2086 (M5)

Situatie

Bevestiging	Los
Binnen / buiten	Buiten
Beschadiging	Ernstig
Verweerdheid	Ernstig

Verwijdering

Handeling	Overig (als geheel verwijderen niet mogelijk is)

Risicoclassificatie

Risicoklasse	2
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.4 07072020 (ingangsdatum 07-07-2020)

Werkplanelementen

Openlucht RK2

Het werkgebied dient afgezet/gemarkeerd te worden.

Het gecertificeerde asbestverwijderingsbedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemissie te voorkomen. Deze maatregelen dienen in een werkplan, opgesteld conform het certificatieschema, te worden opgenomen.

Er dient een eindcontrole door een RvA geaccrediteerde (ISO 17020) inspectie-instelling volgens NEN 2990, onderdeel visuele inspectie, te worden uitgevoerd.

(1708369)

5.4 Overige projectfoto's



PVC buis in put (in werkgebied)



Metalen buis



Metalen buis



Stal 1, grotendeels Dupanel onder dak



Stal 1, grotendeels Dupanel onder dak



Werkgebied



Werkgebied



Werkgebied

5.5 Procescertificaat asbestinventarisatie

Normec Certification B.V.
Stationsweg 2, 4191 KK Geldermalsen
T 0345 585 000, info-cert@normec.nl
www.normec.nl

Normec

Procescertificaat Asbestinventarisatie 07-D070112

Asbest Adviseurs B.V.

Adres:	Mijlstraat 28 c 5281 LL BOXTEL	Datum uitgifte:	05-11-2018
		Vervaldatum:	15-10-2020
Telefoonnr:	0411-633700	Datum eerste uitgifte:	07-12-1998
Contactpersoon:	Dhr. C.M.T. van der Vleuten	KvK-nummer:	17112868
		e-mail :	info@asbestadviseurs.com

Verklaring van uitgifte

Dit procescertificaat is vastgelegd op basis van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Procescertificaat Asbestinventarisatie, zoals opgenomen in bijlage XIIIa behorend bij artikel 4.27 van de Arbeidsomstandighedenregeling en conform het certificatiereglement, afgegeven door Normec Certification B.V.

Normec Certification B.V. verklaart, dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de certificaathouder uit te voeren proces van inventariseren van aanwezige asbest, asbesthoudende producten en asbest verontreinigd materiaal of asbest verontreinigde constructieonderdelen in een bouwwerk of object, voorafgaand aan het geheel of gedeeltelijk afbreken van bouwwerken en/of objecten, het verwijderen van asbest of het opruimen van asbest na een incident, incl. de oplevering van het asbestinventarisatierapport, wordt uitgevoerd volgens de relevante eisen uit bijlage XIIIa behorende bij artikel 4.27 van de Arbeidsomstandighedenregeling.

Wenken voor de afnemer/opdrachtgever

1. De certificaathouder:
   a. blijft gedurende de looptijd van het procescertificaat voldoen aan de relevante eisen uit bijlage XIIIa;
   b. verleent medewerking aan beoordelingen door de certificerende instelling;
   c. stuurt een ongeldig geworden procescertificaat terug aan de certificerende instelling, binnen veertien dagen na een getekend verzoek hiertoe; en
   d. geeft wijzigingen als bedoeld in artikel 4, tweede lid, van bijlage XIIIa door aan de certificerende instelling.

Voor Normec Certification B.V.

H. Schoenmakers

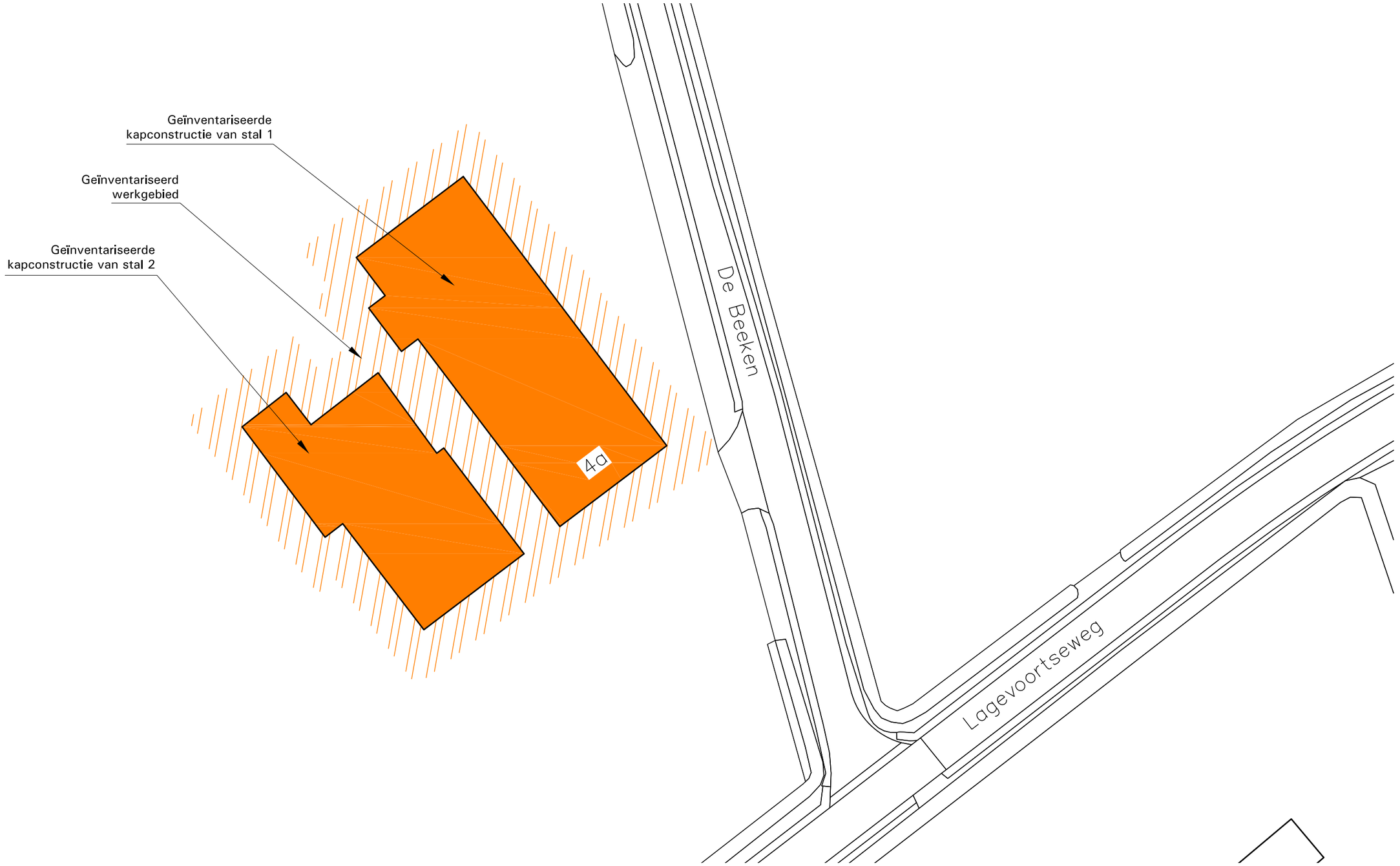
Normec Asbestinventarisatie

Stichting Certificatie Asbest Ascert

Voor de geldigheid van dit procescertificaat wordt verwezen naar het SCA Certificaatregister op www.ascert.nl.

Certificerende instelling: Aanwijzingsbeschikking:	Normec Certification B.V. ARBO/P&G/08/14505	Certificaatnummer: SCA-code:	07-D070112 07-D070112.01

5.6 Situatieschets



LEGENDA

- Materiaalmonster
- Niet geïnventariseerd gebouw/bouwdeel
- Asbestvrij
- Asbesthoudend
- Asbestbesmetting
- Geïnventariseerd gebouw/werkgebied

0 5 25m

Opdrachtgever:
Dhr. T. Strik

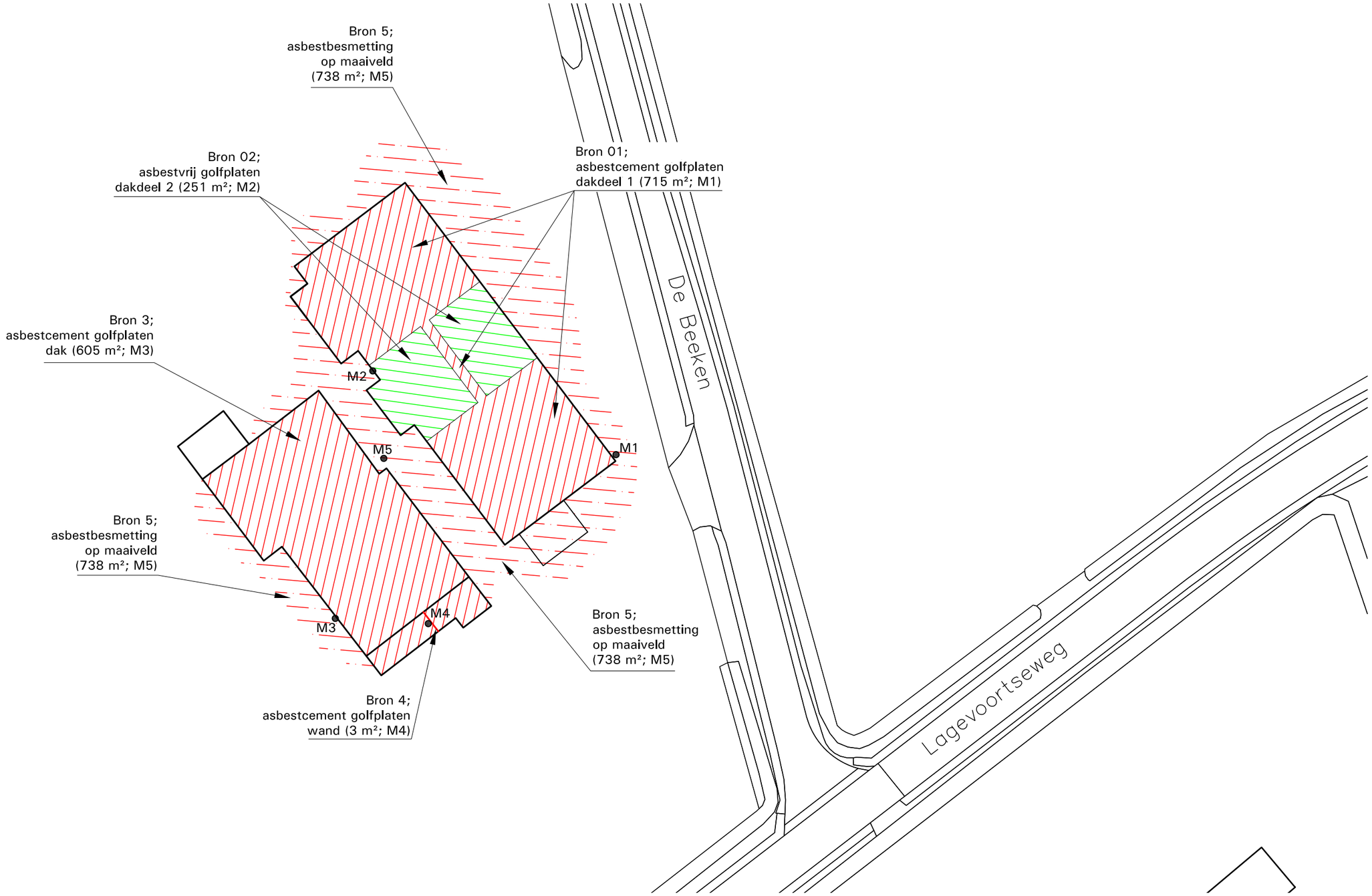
Project:
Lagevoortseweg 4a Liempde
Gecertificeerde asbestinventarisatie

Omschrijving:
Bijlage 5.6: Situatietekening

Blad 1 van 2	Tekeningnummer: AA20063-01
Schaal: 1:500	Getekend: DH d.d. 07-07-2020 par.
Formaat: A3	Gecontroleerd: SJ d.d. 07-07-2020 par.

Projectnr:
AA20063

Asbest Adviseurs B.V.
Mijlstraat 28c 5281LL Boxtel
T (0411) 63 37 00
E info@asbestadviseurs.com
I www.asbestadviseurs.com



LEGENDA

- Materiaalmonster
- Niet geïnventariseerd gebouw/bouwdeel
- Asbestvrij
- Asbesthoudend
- Asbestbesmetting
- Geïnventariseerd gebouw/werkgebied

0 5 25m

Opdrachtgever:
Dhr. T. Strik

Project:
Lagevoortseweg 4a Liempde
Gecertificeerde asbestinventarisatie

Omschrijving:
Bijlage 5.6: Situatietekening

Blad 2 van 2	Tekeningnummer: AA20063-02
Schaal: 1:500	Getekend: DH d.d. 07-07-2020 par.
Formaat: A3	Gecontroleerd: SJ d.d. 07-07-2020 par.

Projectnr:
AA20063

Asbest Adviseurs B.V.
Mijlstraat 28c 5281LL Boxtel
T (0411) 63 37 00
E info@asbestadviseurs.com
I www.asbestadviseurs.com

Bijlage 3 Stikstofdepositie

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	Lagevoortseweg 4a, 5298LB Liempde

Activiteit

Omschrijving	Lagevoortseweg 4a te Boxtel
Toelichting	Sloop en realisatiefase B&B, museum en woning Lagevoortseweg 4a

Berekening

AERIUS kenmerk	RqbvENE41bQf
Datum berekening	16 september 2022, 08:16
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Sloop en aanlegfase Lagevoortseweg 4a - Beoogd	2023	0,0 kg/j	53,7 kg/j

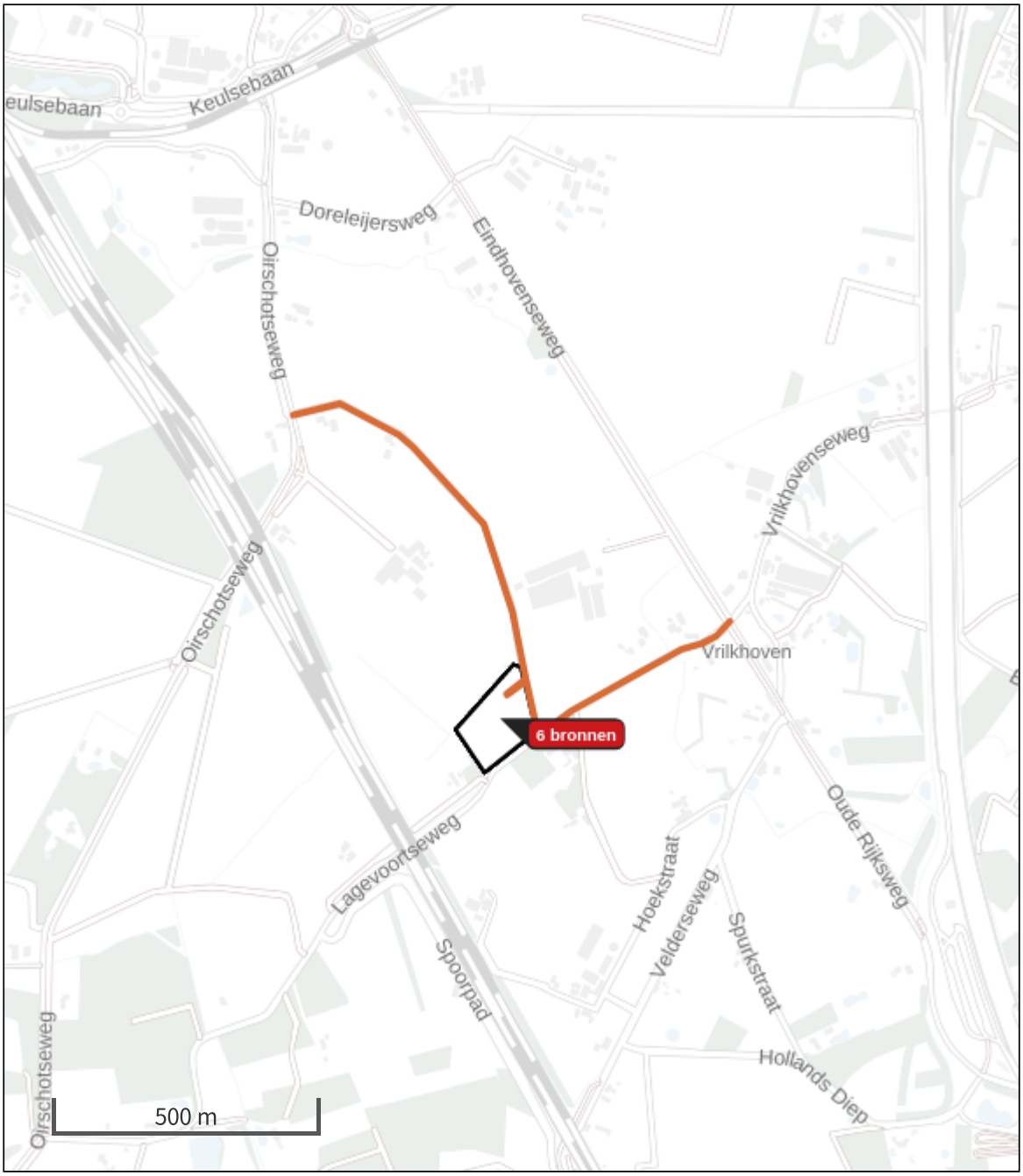
Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Sloop en aanlegfase Lagevoortseweg 4a - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Sloop en aanlegfase Lagevoortseweg 4a (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Sloop huidige bebouwing en bouw nieuwe bebouwing; Sloopkraan	-	4,0 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Sloop huidige bebouwing en bouw nieuwe bebouwing; Hijskraan	-	21,6 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Sloop huidige bebouwing en bouw nieuwe bebouwing; Graafmachine	-	1,2 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Sloop huidige bebouwing en bouw nieuwe bebouwing; Betonpomp	-	0,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Sloop huidige bebouwing en bouw nieuwe bebouwing; Betonmixer	-	0,6 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Sloop huidige bebouwing en bouw nieuwe bebouwing; Laadschop	-	25,2 kg/j
Verkeersnetwerk	0,0 kg/j	0,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Sloop en aanlegfase Lagevoortseweg 4a" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Sloop en aanlegfase Lagevoortseweg 4a, Rekenjaar 2023

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sloop huidige bebouwing en bouw nieuwe bebouwing; Sloopkraan	Uittreedhoogte Warmteinhoud	4,0 m 0,000 MW	NO_x	4,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sloop huidige bebouwing en bouw nieuwe bebouwing; Hijskraan	Uittreedhoogte Warmteinhoud	4,0 m 0,000 MW	NO_x	21,6 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sloop huidige bebouwing en bouw nieuwe bebouwing; Graafmachine	Uittreedhoogte Warmteinhoud	4,0 m 0,000 MW	NO_x	1,2 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sloop huidige bebouwing en bouw nieuwe bebouwing; Betonpomp	Uittreedhoogte Warmteinhoud	4,0 m 0,000 MW	NO_x	0,6 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sloop huidige bebouwing en bouw nieuwe bebouwing; Betonmixer	Uittreedhoogte Warmteinhoud	4,0 m 0,000 MW	NO_x	0,6 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sloop huidige bebouwing en bouw nieuwe bebouwing; Laadschop	Uittreedhoogte Warmteinhoud	4,0 m 0,000 MW	NO_x	25,2 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.1.1_20220705_74979f573b
Database versie	2021.1.1_74979f573b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	Lagevoortseweg 4a, 5298LB Liempde

Activiteit

Omschrijving	Lagevoortseweg 4a te Boxtel
Toelichting	Gebruiksfase B&B, museum en woning Lagevoortseweg 4a

Berekening

AERIUS kenmerk	S2sYJRsPsHEL
Datum berekening	16 september 2022, 08:16
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase Lagevoortseweg 4a - Beoogd	2023	1,0 kg/j	8,2 kg/j

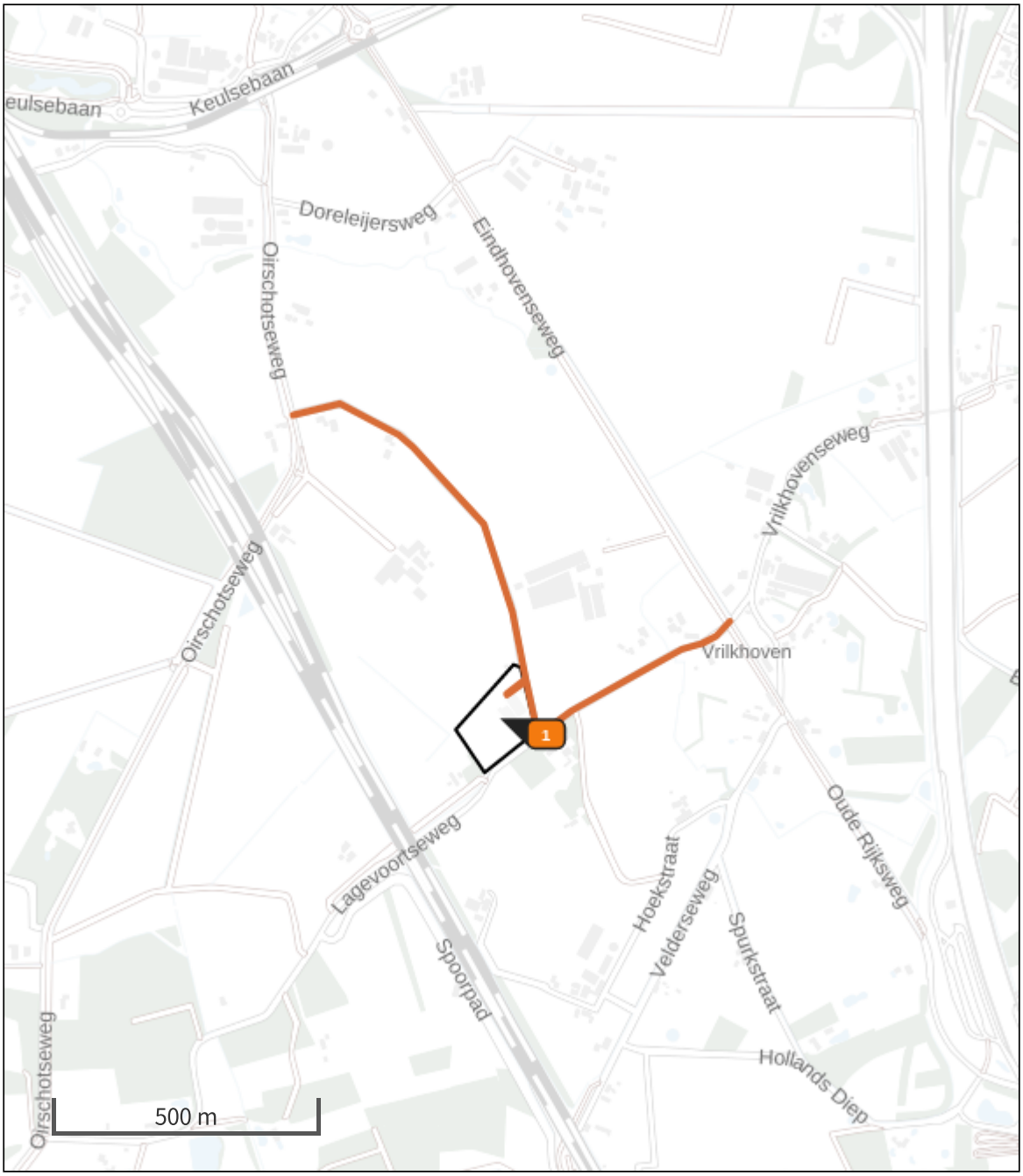
Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase Lagevoortseweg 4a - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Gebruiksfase Lagevoortseweg 4a (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Recreatie | Gebruik B&B, woning en museum	-	-
Verkeersnetwerk	1,0 kg/j	8,2 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase Lagevoortseweg 4a" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase Lagevoortseweg 4a, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Recreatie

Naam	Gebruik B&B, woning en museum	Uittreedhoogte	1,0 m
		Warmteinhoud	0,000 MW
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.1.1_20220705_74979f573b
Database versie	2021.1.1_74979f573b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 4 Omgevingsdialoog

Rapportage

Omgevingsdialoog omtrent plan “Libellen & Vlinder Museum“

ir. ing. Rob A.M. Strik & Toon Strik

Dinsdag 10 december 2019

Op maandag 9 december 2019 om 19:30 vond een omgevingsdialoog plaats. Het omgevingsdialoog had als hoofdonderwerp het plan “Libellen & Vlinder Museum”. Deze rapportage bevat de informatie omtrent het omgevingsdialoog en zal als bijlage toegevoegd worden aan het principeverzoek.

Inhoudsopgave

Samenvatting....2
Hoofstuk 1: Proloog....3
Hoofstuk 2: Uitleg van het plan....4
Hoofstuk 3: Rondvraag....5
Hoofstuk 4: Conclusies en aanbevelingen....6
Bijlagen....7
Eerste uitnodiging....7
Tweede uitnodiging....8
Presentielijst....9
Taken en aantekeningen....10

Samenvatting

Op maandag 9 december 2019 om 19:30 vond een omgevingsdialoog plaats. Het omgevingsdialoog had als hoofdonderwerp het plan “Libellen & Vlinder Museum”. Deze rapportage bevat de informatie omtrent het omgevingsdialoog en zal als bijlage toegevoegd worden aan het principeverzoek.

Tijdens de omgevingsdialoog werden de aanwezige naaste buren voorgelicht over al de plannen die tot op heden ontwikkeld zijn. Diverse tekeningen gingen rond en er kwam gelegenheid voor inhoudelijke vragen of opmerkingen. Voorts zijn er conclusies getrokken uit het verhaal, de vragen en de diverse opmerkingen die werden besproken.

Hoofdstuk 1 bevat de organisatie, de voorlichting en andere voorbereidingen voor het indienen van het principeverzoek. Hoofdstuk 2 bevat de uitleg door de makers van het plan. Hoofdstuk 3 bevat de omschrijving en van de deelnemers. Als laatste worden de conclusies en een aantal aanbevelingen gegeven in hoofdstuk 4.

Hoofstuk 1: Proloog

Het perceel waarop het plan “Libellen & Vlinder Museum” ontwikkeld wordt, grenst aan de straten Lagevoortseweg en de Beeken. Om de omgevingsdialoog te organiseren werd daartoe op 2 december een eerste uitnodiging verstuurd voor de naaste buren. De tweede uitnodiging werd op 5 december verstuurd. Men werd uitgenodigd om bij bedrijvencentrum de Baanderije, gevestigd aan parallelweg-zuid 33 te Boxtel, deel te nemen aan een overleg omtrent de bouwplannen.

De bewoners van de Beeken 13, Lagevoortseweg 4, 6 en 7 en Oirschotseweg 12 hebben aangegeven om naar de omgevingsdialoog te komen. Op 9 december start de omgevingsdialoog op tijd en er zijn 8 genodigde naaste buren aanwezig (zie presentielijst).

Als voorbereiding worden de volgende zaken ter inzage meegebracht:

Tekeningen

Tekeningenboek

Digitale tekeningen

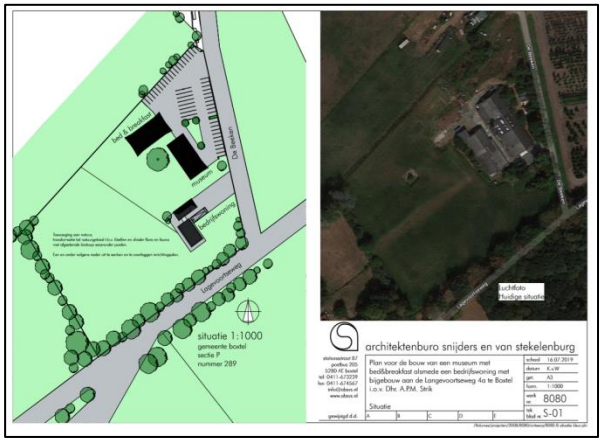
Digitale 3D-animatie

Hoofstuk 2: Uitleg van het plan

Bij start van de uitleg wordt een overzicht van het complete plan weergegeven en verder uitgelegd. Tekeningen en een tekeningenboek gaan de ronde. Aan de aanwezigen wordt eveneens een 3D-animatie van het plan en tekeningen van de libellentuin getoond (zie afbeeldingen).



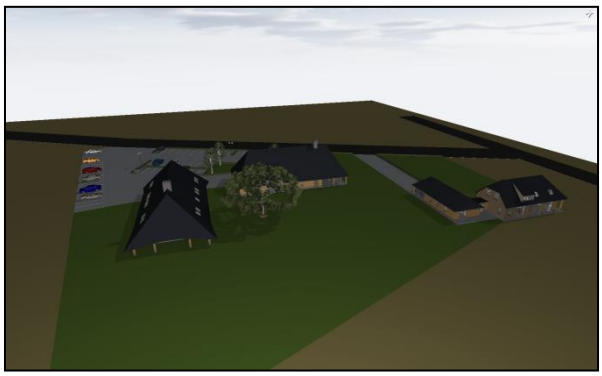
Figuur 1 - Voorkant van het tekeningenboek



Figuur 2 - Overzicht van het plan

De libellentuin komt tot stand door het weiland te ontwikkelen tot tuinen en natuur. Het weiland wordt doorgaans voor maïs gebruikt en daar voor in de plaats komt nu een libellentuin. Vanwege deze functie is de invulling hiervan nog niet geheel bekend i.v.m. het tot stand komen van een libellenpopulatie.

De bestaande gebouwen zullen worden vervangen voor nieuwe gebouwen. Daartoe zullen, gefaseerd, sloopwerkzaamheden plaatsvinden en het nieuwe plan wordt ook gefaseerd uitgevoerd.



Figuur 3 – Een ruimtelijke opstelling van het plan



Figuur 4 – Het libellen-museum ruimtelijk ontwerp

Er wordt uitgelegd wat voor soort gebouwen worden gebouwd en wat de functie daarvan gaat worden. Zoals oorspronkelijk het plan is en als toevoeging op de uitleg wordt dat dan:

1. Museum
2. Bed en breakfast
3. Bedrijfswoning met opslag i.c.m. mantelzorg

Hoofstuk 3: Rondvraag

Er worden diverse vragen gesteld en opmerkingen. De aanwezige naaste buren zijn positief over het mooie plan. Er wordt gevraagd wat de plannen zijn en dat is uitgelegd met tekeningen en een animatie. Verder wordt uitgelegd dat in 2008 en 2009 de eerste aanstalten zijn gemaakt voor dit plan. Er zijn diverse redenen om nu het plan te gaan ontwikkelen in de vorm zoals deze toen bedacht is.

Als toevoeging hierop is nu mantelzorg noodzakelijk. Daartoe is de regelgeving bestudeerd en zal de bedrijfswoning worden voorzien van mantelzorg in nevenstaande garage / opslag. Behoudt van deze garage is dan wel noodzakelijk.

Op de invulling van de libellentuin zal een van onze buurtgenoten worden voorzien van een van de getoonde tekening of een relevant deel daarvan.

Er wordt aangegeven door een buurtgenoot dat de huisnummering Lagevoortseweg 4 i.c.m. Lagevoortseweg 4 A is een verwarrende situatie is en bij posterijen verward wordt en verkeerd begrepen wordt. Daartoe werd reeds van beide kanten maatregelen genomen op de brievenbussen en door het plaatsen van een verwijzingsbord naar Lagevoortseweg 4 A.

Hoofstuk 4: Conclusies en aanbevelingen

Een omgevingsdialoog werd op maandag 9 december 2019 georganiseerd. De naaste buren hebben allemaal een kans gehad om alle plannen in te zien. Daarbij kan eventueel bij de niet-aanwezigen alsnog een dialoog of bespreking gedaan worden.

De gebouwen van nu om en nabij 50 jaar zijn toe aan vervanging voor nieuwe gebouwen met de laatste goede standaarden. Er is als toevoeging op het bestaande plan een noodzaak gekomen voor een mantelzorgwoning.

Een van de buurtgenoten wil graag voorzien worden van een tekening. Dit betreft met name de indeling van de vlinder- en libellentuin.

De huisnummering vergt aandacht en verduidelijking in de toekomst. Met name indien er meerdere gebouwen op de aangegeven adressen (Lagevoortseweg 4, de buren en Lagevoortseweg 4 A, eigen)

Met name met het oogmerk wetenschap, duurzaamheid, energieneutraal bouwen en de verruiling van weiland voor natuur kan volgens ons dit plan “Libellen & Vlinder Museum” een goede bijdrage leveren aan de buurt en uiteindelijk dan ook aan de maatschappij.

Rob A.M. Strik Toon Strik

Bijlagen

Eerste uitnodiging

Uitnodiging

Beste buurtbewoners, beste buren,

Wij willen jullie graag uitnodigen voor een overleg voor de ontwikkelde bouwplannen op Lagevoortseweg 4 A te Liempde. Daarom zal op 9 December 2019 op bedrijvencentrum de Baanderije, parallelweg-zuid 33 te Boxtel, een avond plaatsvinden waar u de plannen kunt inzien en vragen kunt stellen.

Graag vernemen wij of u op deze avond aanwezig zult zijn. Indien u verhinderd bent of individueel vragen wilt stellen dan kunnen we bij u aan huis alsnog een toelichting geven.

Met vriendelijke groet,

Toon, Marijke en Rob Strik

marijketoon@hotmail.com

06-54641064

Tweede uitnodiging

Uitnodiging

Beste buurtbewoners, beste buren,

Wij willen jullie graag uitnodigen voor een overleg voor de ontwikkelde bouwplannen op Lagevoortseweg 4 A te Liempde. Daarom zal op 9 December 2019 op bedrijvencentrum de Baanderije, parallelweg-zuid 33 te Boxtel, een avond plaatsvinden waar u de plannen kunt inzien en vragen kunt stellen. Vanaf 19:30 bent u van harte welkom.

Graag vernemen wij of u op deze avond aanwezig zult zijn. Indien u verhinderd bent of individueel vragen wilt stellen dan kunnen we bij u aan huis alsnog een toelichting geven.

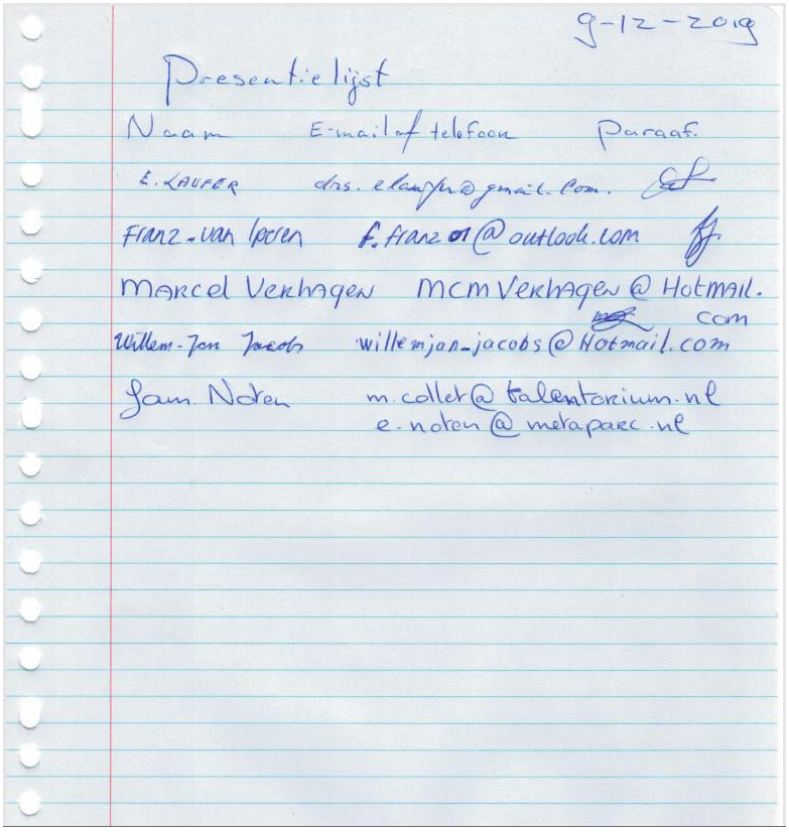
Met vriendelijke groet,

Toon, Marijke en Rob Strik

marijketoon@hotmail.com

06-54641064

Presentielijst

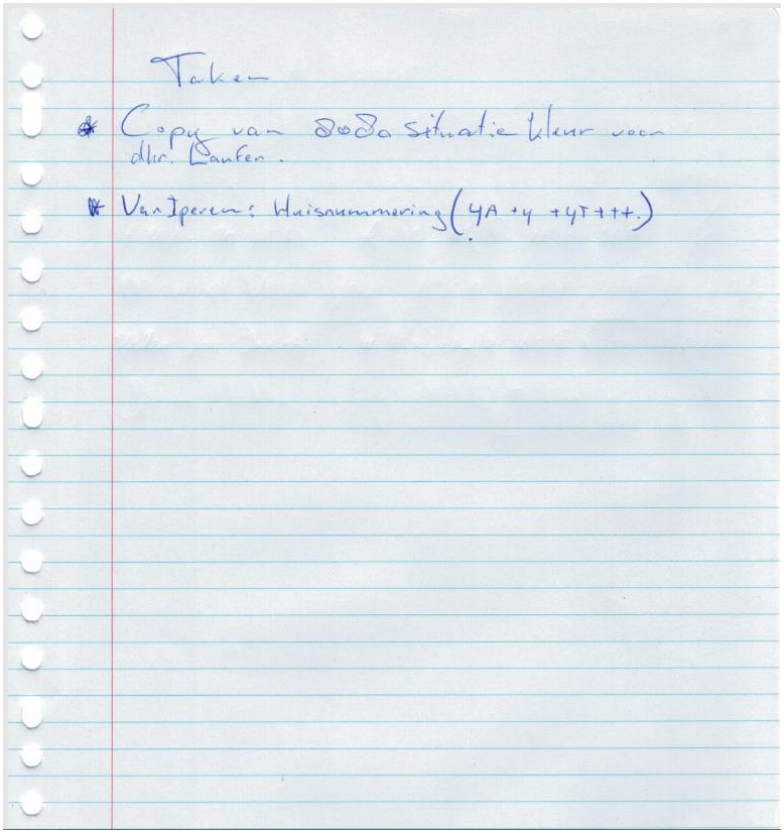


9-12-2019

Presentielijst

Naam	E-mail of telefoon	Paraaf
E. LAUFER	drs.elaufer@gmail.com	
Franz van Iperen	f.franz01@outlook.com	
Marcel Verhagen	mcmverhagen@Hotmail.com	
Willem-Jan Jacobs	willemjan_jacobs@Hotmail.com	
Sam Noten	m.collet@talentorium.nl e.noten@metapark.nl	

Taken en aantekeningen



Bijlage 5 Quickscan flora en fauna

Quickscan flora en fauna ´Lagevoorsteweg 4a´ te ‘Liempde’

<Status>



BRO
Ruimte | om *in* te leven

colofon

titel rapport
Quickscan flora en fauna ´Lagevoorsteweg 4a´ te ‘Liempde’

datum
19 augustus 2020

projectnummer
P02532

opdrachtgever
De heer R. Strik

BRO
Projectleider
TS
Projectteam
MvdS, NL, RdM

bron Kaft
NL

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

Ruimte | om *in* te leven



Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**3**
	Werkwijze quickscan flora en fauna	3
2	**Planbeschrijving**	**4**
	Huidige situatie	4
	Toekomstige situatie	4
3	**Toetsing gebiedsbescherming**	**6**
	Wettelijke gebiedsbescherming	6
	Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid	6
	Toetsing beschermde houtopstanden	7
4	**Toetsing soortenbescherming**	**8**
	Vogels	9
	Vleermuizen	9
	Grondgebonden zoogdieren	10
	Reptielen	10
	Amfibieën	10
	Vissen	10
	Ongewervelde diersoorten	10
	Vaatplanten	11
5	**Conclusie**	**12**
	Aanbevelingen	12
6	**Samenvatting**	**13**
	Geraadpleegde bronnen	14

1 Inleiding

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat deze in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid moeten worden uitgevoerd. In het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de sloop van de huidige bebouwing en de realisatie van een woning, museum en B&B aan de Langevoortseweg 4a te Liempde, is door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan kan hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Omtrent houtopstanden is de voormalige nationale Boswet eveneens in de Wet natuurbescherming opgenomen. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen potentieel aanwezige natuurwaarden die vanuit de Wet natuurbescherming en provinciaal beleid zijn beschermd. Deze werkwijze vloeit voort uit de brochure ‘Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen’ van het Ministerie van Economische Zaken van december 2016.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 12 augustus 2020 tussen 10.00 – 11.00 uur door een ecoloog van BRO[1] een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. Het was circa 26°C, onbewolkt, met een oostenwind van 2 Bft. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiele aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest-/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van verspreidingsatlassen, soortgerichte literatuur, NDFF-gegevens en op basis van ‘expert judgement’ nagegaan welke beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Noord-Brabant geraadpleegd. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

1 BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

2 Planbeschrijving

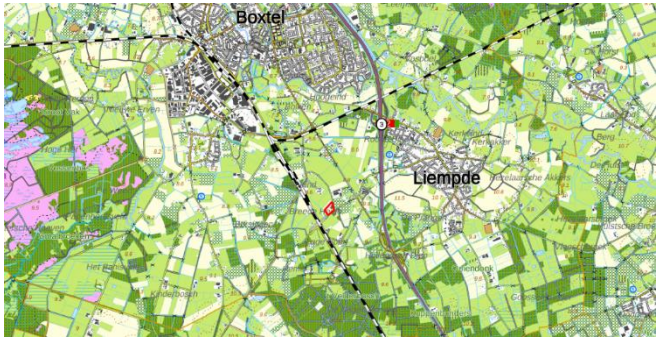
Het plangebied is gelegen ten westen van Liempde en de A2 en ten zuiden van Boxtel. In figuur 1 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Huidige situatie

Het plangebied bestaat momenteel uit opstallen die gebruikt worden voor opslag, een woning en een agrarisch perceel. In figuur 2 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 4 t/m 9 geven een impressie van het plangebied, middels foto’s die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de aanwezige bebouwing te slopen en daar drie nieuwe gebouwen te realiseren: een libellen- en vlindermuseum, een Bed & Breakfast (B&B) en een bedrijfswoning. Figuur 3 geeft een beeld van de toekomstige situatie.



Figuur 1: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 2: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 3: Toekomstige situatie plangebied



Figuur 4: De westelijke stal en gedeelte van de gecombineerde woning en oostelijke stal gezien vanuit het zuiden



Figuur 5: Oostelijke stal en naastgelegen braakliggende terrein gezien van uit het zuiden



Figuur 6: Oostelijke stal en overkapping westelijke stal gezien vanuit het noorden



Figuur 7: Binnenkant westelijke stal



Figuur 8: Maisveld ten westen van de stallen gezien vanuit het oosten



Figuur 9: Braakliggende gedeelte in het noorden van het plangebied gezien vanuit het zuiden

3 Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, “Kampina & Oisterwijkse Vennen”, bevindt zich op circa 2,9 kilometer afstand ten westen van het projectgebied (zie figuur 10). Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten.

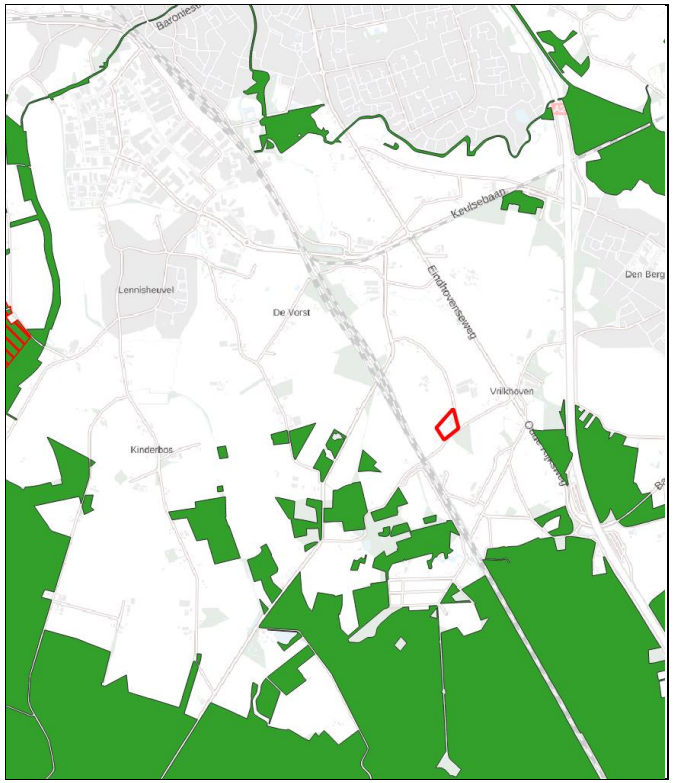
Daar de voorgenomen ontwikkeling de sloop van de huidige bebouwing en de realisatie een libellen- en vlindermuseum, een Bed & Breakfast (B&B) en een bedrijfswoning betreft, is een toename aan stikstofuitstoot te verwachten. Een toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied is niet uit te sluiten. Vervolgonderzoek in de vorm van een AERIUS-berekening dient uit te wijzen of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt.

Uit het vervolgonderzoek met een AERIUS-berekening zijn bij zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen depositieresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd ‘Natuurnetwerk Nederland’. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. Binnen de provincie Noord-Brabant bestaat het NNN uit het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en Ecologische Verbindingszones (EVZ). Daarnaast wordt ook de groenblauwe mantel beleidsmatig beschermd. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Het plangebied is niet gelegen binnen het NNB (zie figuur 10). Het dichtstbijzijnde onderdeel van het NNB ligt ongeveer 570 meter ten zuidwesten van het plangebied. Gezien de aard van de voorgenomen plannen zullen de omgevingscondities redelijkerwijs gelijk blijven, waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNB niet worden aangetast.



Figuur 10: Ligging NNB (groen) en Natura 2000-gebieden (rood gearceerd) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlijnd)

Vervolgonderzoek in het kader van het NNB wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Toetsing beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden, conform de Wet natuurbescherming, heeft betrekking op alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van minimaal tien are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gelegen buiten de bebouwde kom. Wanneer houtopstanden worden geveld, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Aangezien er zich binnen het plangebied geen (onderdelen van) bevinden, is toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Wet natuurbescherming bij dit plan niet aan de orde.

4 Toetsing soortenbescherming

De Wet natuurbescherming heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde dierensoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Vogels (artikel 3.1 Wet natuurbescherming)
- Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)
- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)

Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit ‘bijlage A en B’ van de Wet natuurbescherming. Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn). De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen voor vogels en overige Europese soorten (categorie 1 en 2) zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, ‘nationaal’ beschermde soorten (categorie 3) gelden verbodsbepalingen die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de verbodsbepalingen per regime weergegeven.
De Wet natuurbescherming regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan afstemmen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de zogenoemde verbodsregels. Een ontheffing hierop wordt voor de Nationaal beschermde soorten (art. 3.10 Wnb) met een lichte toets verleend. Voor de vogels en Europees beschermde soorten geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Zo zijn, in tegenstelling tot een aantal andere provincies, de kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing) binnen de provincie Noord-Brabant niet vrijgesteld.

Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die niet onder de aangewezen bescherming vallen, of die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt de zogenaamde ‘algemene zorgplicht’ (art. 1.11 Wnb). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de

Tabel 1 Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Vogels (artikel 3.1 Wnb)	**Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)**	**Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)**
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	-
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	-
-	*Art 3.5 lid 5* Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	*Art 3.10 lid 1c* Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

jongen. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend.

Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er gekeken te worden of er (provinciale) vrijstelling verleend kan worden (al dan niet door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode), of dat er een alternatieve oplossing mogelijk is waardoor er geen negatief effect kan plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is, zal ontheffing aangevraagd moeten worden op basis van een geldig wettelijk belang, waarbij de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding komt. De ontheffing kan dan onder voorwaarden worden verleend.

Vogels

Op de ‘Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten’ van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Van een aantal soorten roofvogels en uilen, koloniebroeders en gebouw bewonende vogelsoorten (‘categorie 1-4 soorten’) zijn de nesten en de functionele leefomgeving jaarrond beschermend. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (‘categorie 5-soorten’).

De bebouwing op het terrein is niet geschikt als broedlocatie voor soorten als kerkuil, steenuil, huismus en gierzwaluw. De dakpannen van de woning en golfplaten van beide schuren zijn in het cement gelegen waardoor er geen geschikte invliegopeningen aanwezig zijn. Daarnaast had de westelijke schuur geen dakbetimmering waardoor de gewenste nauwe ruimtes voor soorten als huismus en gierzwaluw niet aanwezig zijn. Er zijn teven geen sporen, zoals braakballen en krijtsporen, in de schuren aangetroffen die duiden op het gebruik van deze schuren door uilen.

In de opgaande beplanting binnen en rond het plangebied bevinden zich tevens geen jaarrond beschermde nesten van vogels als buizerd, sperwer en ransuil. Wel kan binnen de opgaande beplanting, met name in de houtopstanden parallel met de Beeken, mogelijk “algemene” soorten als merel, roodborst, heggenmus, zwartkop, winterkoning en houtduif tot broeden komen.

Toetsing
Bij uitvoering van de plannen gaan geen nestlocaties van soorten met een jaarrond beschermde status verloren. Bij de werkzaamheden kunnen wel nesten verloren gaan die niet jaarrond zijn beschermd. Voor de betreffende vogelsoorten geldt dat, indien het verwijderen van het opgaand groen buiten het broedseizoen wordt uitgevoerd, er redelijkerwijs geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Bij twijfel over de aan/afwezigheid van een vervroegd of verlaat broedgeval (bijvoorbeeld van een houtduif) dient een controle hieromtrent zekerheid te bieden. De voorgenomen plannen zullen geen afname van essentieel broedhabitat veroorzaken van een vogelsoort, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van lokale populaties is dan ook uitgesloten.

Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de Zoogdiervereniging is het plangebied gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis.

Geen van de te slopen gebouwen of bomen binnen het plangebied bevatten geschikte rust- en verblijfplaatsen voor een vleermuizensoort in de vorm van open stootvoegen, kierende dakranden en andere openingen naar ruimtes onder het dak of in de spouw. Het maisveld en omliggende braakgelegen terrein kunnen gebruikt worden als foerageergebied, echter gezien de groene omgeving gaat het hier niet om essentieel foerageergebied. Wel dient licht gericht of uitstralend op het omliggende opgaand groen te worden vermeden om verstoring aan eventuele omliggende foerageergebieden en vliegroutes te voorkomen. Er is geen sprake van potentieel (essentieel) vliegroutes, gezien het ontbreken van aspecten als grote hoeveelheden opgaand groen, oppervlaktewater en lijnvormige landschapselementen.

Toetsing
De gebouwen bevatten geen geschikte doorgangen naar potentiele verblijfplaatsen. Bij uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling zal er geen sprake zijn van (potentiële) overtreding met betrekking tot vaste rust- of verblijfplaatsen, vliegroutes of foerageergebied voor vleermuizen.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Soorten als konijn, haas, ree, vos, egel, veldmuis en huisspitsmuis kunnen in het plangebied worden waargenomen. Door de aanwezigheid van voldoende alternatief foerageergebied betreft de ontwikkeling geen afname van essentieel foerageergebied voor deze soorten. Daarbij geldt voor al deze soorten een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. In het kader van de zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen, met name een relatief trage soort als de egel die onder dichte beplanting verscholen kan zitten. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Dieren moeten de gelegenheid krijgen om het werkgebied zelfstandig en veilig te kunnen verlaten. Indien noodzakelijk dienen soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar buiten het werkgebied.

Volgens de verspreidingsgegevens komen in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde soorten bunzing, wezel, boommarter, steenmarter, eekhoorn, das en waterspitsmuis voor. Gezien de aanwezigheid van bosranden, struweel, boomgaarden, hoge graslandvegetatie en rommelhoekjes, betreft het hier geschikt habitat voor de bunzing, wezel en steenmarter. Het voorkomen van de boommarter binnen het plangebied kan worden uitgesloten op basis van de afwezigheid van bos voor leefgebied en boomholtes voor verblijfplaatsen. Binnen het plangebied zijn tevens geen nesten of sporen van de eekhoorn aangetroffen dan wel burchten, loop- of eetsporen, latrines of wissels die duiden op de aanwezigheid en/of het gebruik van het plangebied door de das. Het habitat binnen het plangebied is eveneens niet aanwezig waardoor het geen geschikt leefgebied vormt voor deze soort. De aanwezigheid van andere strenger beschermde grondgebonden zoogdiersoorten zijn op basis van de verspreidingsgegevens en/of het ontbreken van geschikt habitat eveneens redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing
Met de ontwikkeling binnen het plangebied gaan mogelijk verblijfplaatsen en/of essentieel leefgebied van wezel, bunzingen steenmarter verloren. Vervolgonderzoek dient uit te wijzen of en welke maatregelen noodzakelijk worden geacht, al dan niet begeleid middels een ontheffing vanuit de provincie. In het kader van de zorgplicht is het daarnaast noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen.

Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van de hazelworm en levendbarende hagedis. De waarnemingen hebben betrekking op de natuurgebieden in de omgeving. Het plangebied zelf en de directe omgeving biedt geen geschikt habitat voor deze soorten. Het voorkomen ervan binnen het plangebied is daarmee dan ook uitgesloten.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van reptielen zijn op voorhand uitgesloten.

Amfibieën

In de omgeving van het plangebied zijn algemene soorten bekend als bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en kleine watersalamander. Volgens de verspreidingsgegevens zijn in de omgeving van het plangebied ook de niet vrijgestelde boomkikker, poelkikker, heikikker, vinpootsalamander, Alpenwatersalamander en kamsalamander bekend. Het plangebied bevat echter geen oppervlaktewater of schuilgelegenheid, waardoor de aanwezigheid van de meeste van deze soorten binnen het plangebied redelijkerwijs is uitgesloten. Met betrekking tot een incidenteel passerend individu van een algemene (vrijgestelde) soort is enkel de zorgplicht van toepassing.

Toetsing
De voorgenomen plannen zullen geen afname van geschikt essentieel habitat van een amfibieënsoort veroorzaken, inbreuk op de gunstige staat van instandhouding van populaties en overtreding van de Wnb is dan ook uitgesloten. In het kader van de algemene zorgplicht is het wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor eventueel passerende individuen.

Vissen

Vanwege het ontbreken van oppervlaktewater binnen het plangebied kan deze soortgroep buiten beschouwing worden gelaten.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vissen zijn op voorhand uitgesloten.

Ongewervelde diersoorten

In de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van gentiaanblauwtje, grote vos, grote weerschijnvlinder, iepenpage, kleine ijsvogelvlinder, beekrombout, bosbeekjuffer, gevlekte witsnuitlibel, speerwaterjuffer en teunisbloempijlstaart. Al deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun habitat, die in het plangebied niet aanwezig zijn. Aanwezigheid van de overige beschermde libellen en vlinders is vanwege de verspreiding en/of aanwezig habitat uitgesloten. Aantasting van (deel)populaties van een beschermde libellen- of vlindersoort is met zekerheid niet aan

de orde. De aanwezigheid van de overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, is eveneens uitgesloten. Binnen het plangebied en in de omgeving is hiervoor geen geschikt habitat aanwezig.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde ongewervelde soorten zijn op voorhand uitgesloten.

Vaatplanten

In de directe omgeving van het plangebied zijn beschermde soorten bekend als dreps, kranskarwij en stijve wolfsmelk. Deze soorten stellen echter zeer specifieke eisen aan hun standplaatsen. Gezien het aanwezige biotoop van het plangebied is de aanwezigheid van dergelijk beschermde vaatplanten redelijkerwijs uitgesloten.

Toetsing
Negatieve effecten en overtredingen ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn op voorhand uitgesloten.

5 Conclusie

Gelet op de potentiele ecologische waarden kan het voorgenomen plan in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid worden uitgevoerd, mits voorafgaand en tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden het bepaalde in de Wet natuurbescherming, onderdeel soorten, in acht te worden genomen.

- Met betrekking tot de voorgenomen ontwikkeling zijn overtredingen ten aanzien van wezel, bunzing en steenmarter op basis van de quickscan niet uit te sluiten. Vervolgonderzoeken dient hieromtrent uitsluitsel te geven;
- Ten aanzien van broedvogels dient het bouwrijp maken van het terrein buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd, of een controle moet de aanwezigheid van een broedgeval kunnen uitsluiten;
- Ten aanzien van vleermuizen dient licht gericht of uitstralend op opgaand groen te worden vermeden;
- Ten behoeve van (incidenteel) aanwezige algemene soorten dient de zorgplicht in acht te worden genomen.

Op basis van onderhavige quickscan wordt vervolgonderzoek naar effecten op beschermde gebieden (Natura 2000/NNB) niet noodzakelijk geacht. Evenmin is er sprake van een noodzaak tot het indienen van een ontheffingsaanvraag ten aanzien van houtopstanden dan wel een vergunningsaanvraag in het kader van gebiedsbescherming.

Aanbevelingen

Het te slopen gebouw biedt in de huidige situatie geen vaste nest- en verblijfsmogelijkheden voor huismus, gierzwaluw en vleermuizen, terwijl de ligging en omgeving van het plangebied zich hier wel voor lenen. Met een geringe inspanning, bijvoorbeeld door het inbouwen van neststenen of vleermuiskasten en/of de dakranden/spouwmuren toegankelijk te maken, kan de nieuwbouw wel gaan fungeren als vaste rust- en verblijfplaats voor huismussen, gierzwaluwen en/of vleermuizen. Gelet op het steeds verder verdwijnen van broed- en verblijfsgelegenheid kunnen relatief eenvoudige maatregelen een positief effect hebben op de lokale populatie van een soort.

Vogelbescherming Nederland heeft samen met BAM Utiliteitsbouw een checklist ontwikkeld, waarmee een bouwonderneming zijn projecten en de directe omgeving natuurvriendelijker kan maken. Door middel van het beantwoorden van enkele ja/nee vragen, kunnen eenvoudige maatregelen worden toegepast die goed zijn voor de stadsnatuur en speciaal voor vogels. Deze checklist is voor iedereen gratis te downloaden van de website van Vogelbescherming (www.vogelbescherming.nl/checklist/). Daarnaast is er tevens een brochure beschikbaar omtrent het vleermuisvriendelijk bouwen. Deze brochure is onder andere te vinden op de website van de Zoogdiervereniging (www.zoogdiervereniging.nl/brochure-verschenen-over-vleermuisvriendelijk-bouwen/).

6 Samenvatting

In onderstaande tabel is samengevat of de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kan hebben op beschermde soorten en/of gebieden, en wat de eventuele vervolgstappen zijn, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningstrajecten. In de tabel is tevens weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel 2 Overzicht effecten met betrekking tot gebiedsbescherming en te nemen vervolgstappen

Gebiedsbescherming	Afstand tot gebied	Sprake van aantasting	Vervolgtraject	Bijzonderheden / opmerkingen
Natura 2000	Ca. 2,9 km	Nee	-	Geen externe verstorende factoren
Natuurnetwerk Nederland	Ca. 570 m	Nee	-	Ecologische waarde en kenmerken blijven gelijk
Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing

Tabel 3 Overzicht (potentiele) aanwezigheid beschermde soorten en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Potentieel aanwezig	Sprake van overtreding	Vervolgtraject / maatregelen	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	Algemeen	Ja	Te voorkomen	Plangebied buiten broedseizoen bouwrijp maken of controle vooraf	Globale broedseizoen loopt van maart tot half augustus
	Jaarrond beschermd	Nee	Nee	-	-
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Nee	Nee	-	-
	Foerageerhabitat	Minimaal	Nee	-	-
	Vliegroutes	Nee	Nee	-	-
Grondgebonden zoogdieren		Ja	Mogelijk	Vervolgonderzoek naar wezel, bunzing en steenmarter; Daarnaast ook zorgplicht	Bij aanwezigheid maatregelen treffen en mogelijk ontheffing aanvragen; Zorgplicht heeft betrekking op een soort als de egel
Reptielen		Nee	Nee	-	-
Amfibieën		Ja	Te voorkomen	Zorgplicht afdoende	Heeft betrekking op een soort als de gewone pad
Vissen		Nee	Nee	-	-
Ongewervelden		Nee	Nee	-	-
Vaatplanten		Nee	Nee	-	-

Geraadpleegde bronnen

Algemene Literatuur

- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Algemene websites

- Bij12.nl (kennisdocumenten van o.a. huismus, gierzwaluw en diverse vleermuissoorten)
- Eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
- Floron.nl (soortgegevens planten)
- Ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- Sovon.nl (soortgegevens vogels)
- Synbiosys.alterra.nl/natura2000 (Natura 2000-gebieden)
- Verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
- Vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- Wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2019-01-01 (wettekst Wet natuurbescherming)
- Zoogdiervereniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale websites

- Bouwens, S. 2017. Handreiking Kleine Marters in relatie tot Soortbescherming. Provincie Noord-Brabant
- Brabant.nl (NNN en beschermde gebieden in Noord-Brabant)
- Dassenwerkgroepbrabant.nl (gegevens das in Noord-Brabant)
- Kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Kaartbank (grenzen beschermde gebieden)

Hoofdvestiging Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam
Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Tegelen
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

www.bro.nl | info@bro.nl

Bijlage 6 Landschappelijke inpassing

Advies **Landschappelijke en stedenbouwkundige inpassing herontwikkeling Lagevoortseweg 4a te Boxtel**

Datum : januari 2023
Opdrachtgever : particulier
Projectnummer : P02532
Opgesteld door : BRO

Inleiding

Initiatiefnemers zijn voornemens de locatie aan de Lagevoortseweg 4a in Boxtel te her ontwikkelen. De ontwikkeling voorziet in de transformatie van het huidige sterk verouderde agrarische bedrijf in grofweg drie nieuwe gebouwen met ieder een eigen functie: een libellen- en vlindermuseum, een Bed & Breakfast (B&B) en een bedrijfswoning (inclusief mantelzorg). De B&B wordt als nevenfunctie opgezet maar is wel essentieel voor de financiële haalbaarheid van het plan.

Voorliggend initiatief past niet rechtstreeks binnen de kaders van het geldende bestemmingsplan 'Buitengebied 2011'. De gronden kennen de bestemming 'Agrarisch – Agrarisch bedrijf' en zijn in eerste instantie bedoeld voor de uitoefening van een agrarisch bedrijf. Hoewel er in het geldende bestemmingsplan verschillende afwijkingsmogelijkheden en wijzigingsbevoegdheden zijn opgenomen voor het realiseren van een B&B, woningen, bedrijven of recreatievoorzieningen, kan met dit plan niet worden voldaan aan alle geldende voorwaarden. Om deze reden is een (partiële) herziening van het geldende bestemmingsplan noodzakelijk.

In samenspraak met de adviseurs ruimtelijke ordening van BRO is daarom gekeken naar de mogelijkheden om op deze locatie voorliggend planvoornemen te situeren en tevens de aanwezige landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische kwaliteiten te versterken. Uit deze adviezen blijkt dat het rekenmodel aansluit bij de te realiseren plannen en kwaliteitsverbetering.

Onderhavig advies geeft inzicht in welke inrichtingsmaatregelen er genomen moeten worden opdat de beoogde ontwikkeling kan worden gerealiseerd.

Plangebied

De gewenste ontwikkeling vindt plaats op het adres Lagevoortseweg 4a te Boxtel. De locatie is gelegen in het buitengebied ten westen van de kern Liempde, globaal tussen de rijksweg A2 en spoorlijn (Boxtel – Eindhoven). Het plangebied ligt op de hoek van de wegen Lagevoortseweg en De Beeken. Kadastraal staat het plangebied bekend als de gemeente Boxtel, sectie P en perceelnummer 289. De ligging en globale begrenzing is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1 globale ligging en begrenzing plangebied

Beleidskaders

Provinciaal

Interim omgevingsverordening Noord-Brabant (geconsolideerd 01-03-2020)

Op grond van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant dienen ontwikkelingen in landelijk gebied gepaard te gaan met een fysieke verbetering van de landschappelijke kwaliteit.

Gemeentelijk

Bestemmingsplan Buitengebied 2011

Het plangebied ligt binnen het bestemmingsplan ‘ Boxtel Buitengebied 2011’. Ter plaatse rust de enkelbestemming ‘Agrarisch – bedrijf’ en ‘Agrarisch’. Het realiseren van voorgenomen initiatief is in strijd met de regels van het bestemmingsplan. Om het initiatief juridisch planologisch mogelijk te maken is een afwijking van het bestemmingsplan noodzakelijk. Een voorwaarde voor nieuwvestiging is dat de gebiedswaarden substantieel worden versterkt conform een ingediend landschapsversterkingsplan. Dit kan door middel van het aanleggen van landschaps- of natuurlijke elementen, het aanbrengen van beeldkwaliteit en/of het herstellen van cultuurhistorische elementen aan gebouwen en/of omgeving en/of de sloop van voormalige agrarische bedrijfsgebouwen.

De ambitie van Boxtel

De ambitie van Boxtel geldt als beleidsregel kwaliteitsverbetering voor het buitengebied. Het is opgesteld als concrete doorvertaling en nadere uitwerking van het provinciale en gemeentelijke beleid omtrent kwaliteitsverbetering van het landschap. Een indeling in drie categorieën o.b.v. impact op de omgeving bepaald de maatregel en aanpak die met de gewenste ontwikkeling gepaard gaat. Voorgenomen initiatief valt onder categorie 3 en gaat samen met de volgende maatregelen:

- Verplichte landschappelijke inpassing (cf. categorie 2) plus kwaliteitsverbetering

In te vullen met de volgende aanpak:

- Aanleg natuur- en landschapselementen (buiten bestemmingsvlak);
- Aanleg extensieve recreatieve voorzieningen;
- Behoud/restauratie van cultuurhistorisch waardevolle bebouwing;
- Vernieuwende architectuur;
- Slopen van ontsierende bebouwing, verkleinen of opheffen van het bestemmingsvlak.

Handreiking kwaliteitsverbetering

Middels de handreiking kwaliteitsverbetering biedt de gemeente praktische ondersteuning bij het maken van inpassingsplannen.

Kaders en ambities

Met het planvoornemen om een museum, bed & breakfast (B&B) en een bedrijfswoning te realiseren worden de oude vervallen (asbest dragende) stallen en diverse kleinere schuren vervangen. Het programma beoogd de ontwikkeling van een educatief (verblijfs)recreatiebedrijf waarbij natuur- en landschapsbeheer centraal staan.

De hoofdfunctie van het bedrijf wordt een libellen- en vlindermuseum met dito libellen- en vlindertuin. Initiatiefnemer heeft hoge ambities als het gaat om de uitvoering en inpasbaarheid van het geheel. Zo is er bij diverse vooraanstaande organisaties, libellengroepen, libel- en vlinderstichting en universiteiten bijvoorbeeld informatie gewonnen, nauwe samenwerking besproken om tot een inpassing te komen voor verbetering van de ecologie. Denk hierbij aan de combinatie van vegetatiekwaliteit, waterkwaliteit en aansluitende boomkwaliteit. Kortom, bij dit museum komt echt een belevingstuin met verschillende biotopen voor soorten.

De voorgenomen ontwikkeling zorgt voor een verbetering van de gebiedswaarden en het landschap. De verouderde bestaande gebouwen hebben geen cultuurhistorische waarde en worden gesloopt. Hiervoor komen een aantal nieuwe gebouwen terug; landschappelijk ingepast, aangesloten bij de landschappelijke kenmerken van de omgeving. Deze gebouwen krijgen dus een massavorm welke refereert aan Vlaamse schuren maar dan met een architectonisch eigentijdse vertaling hiervan (figuur 2,3 en 4). Met het oog op de toekomst en met nadruk op duurzaamheid zullen voor veilige en isolerende materialen, hernieuwbare energieoplossingen, afwatersystemen en moderne constructies gekozen worden.

Kortom; met als doel van de investering om een toekomstbestendig project te ontwikkelen, waardoor zowel maatschappelijke als sociale functies toekomst perspectief aan de omgeving bieden wordt een unieke meerwaarde voor het buitengebied gecreëerd!



Figuur 2 look en feel Bed & Breakfast (bron Snijders en van Stekelenburg Architecten)



Figuur 3 look en feel bedrijfswoning (bron Snijders en van Stekelenburg Architecten)



Figuur 4 look en feel museum (bron Snijders en van Stekelenburg Architecten)

Kenschets context

Het plangebied aan de Lagevoortseweg, ten westen van de kern Liempde, ligt geomorfologisch gezien op een vlakte van (dek)zand en maakt naar het zuidwesten de overgang naar een dekzandrug. Deze overgang is door o.a. jarenlang agrarisch gebruik niet meer waarneembaar in het landschap. De bodem ter plaatse bestaat uit voedselarme zandgrond met een grondwatertrap Vb, De Beeken maakt de overgang naar de voedselrijke eerdgronden. Op onderstaande uitsnede van historische kaarten wordt duidelijk dat hier begin 20ste eeuw al een vroege cluster van ontgonnen gronden lag.

In dit deel van buitengebied zijn daarnaast tal van functies m.b.t. sport, recreatie en bedrijvigheid ondergebracht. Zo is er een evenementenlocatie, diverse aan huis winkels en een golfclub in de nabije omgeving te vinden.

Het perceel zelf bestaat grotendeels uit een verruigde weide die begrenst wordt door de laanbeplanting langs de Lagevoortseweg en de bosstrook van naastgelegen woonperceel. Te midden staat een oude waterput. Langs de entreezijde aan De Beeken staat veel doorgeschoten gemengde beplanting van slechte kwaliteit. Een achterstallig onderhouden mix uiteenlopend van coniferen, loofbomen en heesters zorgt samen met de verouderde schuren voor een rommelig beeld.



Figuur 5 zicht op beplanting langs De Beeken vanaf het perceel gezien



Figuur 6 verouderde agrarische bedrijfsgebouwen



Figuur 7 zicht op de Lagevoortseweg



Figuur 8 rommelige entree

Kenschets landschap

De handreiking kwaliteitsverbetering definieert landschapstypen binnen de gemeentegrenzen door verschillen in bodemsoort, waterhuishouding en de tijd waarin een gebied is ontgonnen te benoemen. Het plangebied maakt hierin deel uit van het landschapstype ‘Kampen’. Het kampenlandschap is ontstaan daar waar de westenwind zand opstuwde en tussenin beekjes stroomden.

Dit type landschap bestaat niet uit grote akkercomplexen, maar uit individuele akkers. De boerenbedrijven voeren veelal een gemengde bedrijfsvoering, een combinatie van akkerbouw en veeteelt. Ieder kamp bestaat uit akkers op de hoger gelegen dekzand rug, grasland langs de beekjes tussen de ruggen en het boerenerf er tussen in op de flanken van de rug. Omdat de grond vaak arm was, brachten de boeren mest en heideplaggen als bemesting op het land. Honderden jaren bemesting zorgden ervoor dat de akkers steeds hoger werden. Om de gewassen te beschermen tegen wildvraat en wind, werden ze omgeven met houtwallen en houtsingels. Wegen volgden de hogere delen in het landschap en hadden hierdoor vaak een bochtig verloop.

Interessant onderscheid in dit landschap vormt de Vrilkhoven/ De Vrilkovense Akker welke al van oudsher een helder contrast aangaat als open es-akkercomplex. Onderstaande uitsneden van (historische) kaarten geven een indruk van de ontwikkeling in de nabijheid van het plangebied.



Figuur 9 Bodemtypekaart; rood: zandgrond, bruin: eerdgrond (bron Kaartbank Provincie NB)



Figuur 10 situatie anno 1900 (bron Topotijdreis)



Figuur 11 situatie anno 1950 (bron Topotijdreis)



Figuur 12 situatie anno 1985 (bron Topotijdreis)

Landschappelijke inpassing

Zoals gezegd is bij het toestaan van een ruimtelijke ontwikkeling van belang dat alle ruimtelijke waarden worden meegewogen. Een bouwplan kan immers afbreuk doen aan bestaande landschappelijke of cultuurhistorische waarden. Elke ontwikkeling dient bij te dragen aan de zorg voor het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit van het daarbij betrokken gebied en de naaste omgeving, waaronder in ieder geval een goede landschappelijke inpasbaarheid. De landschappelijke inpassing bestudeert de omgeving en aan de hand daarvan worden ruimtelijke randvoorwaarden opgesteld. Als aan deze voorwaarden wordt voldaan kan de voorgestelde ontwikkeling op een natuurlijke en verzorgde wijze worden ingepast en aansluiten op de aanwezige landschapsstructuren.

Voor het buitengebied van Boxtel zijn per landschapstype landschapselementen voorgeschreven[1] die helpen bij het inpassen van ontwikkelingen. Onderstaand overzicht maakt inzichtelijk welke elementen toepasbaar zijn binnen het Kampenlandschap:

Kenmerken	Grondgebruik	Streefbeeld	Toe te passen landschapselementen*
- Kleinschalig landschap - Onregelmatige verkaveling - Kronkelige wegen - Verspreide bebouwing met erfbeplanting - Wegbeplanting - Kavelgrensbeplanting - Reliëf	Weiland en akkerbouw	Kleinschalig landschap met erf-, kavelgrens- en wegbeplanting.	- Solitaire bomen - Hagen om erven en tuinen - Laanbeplanting - Geriefhoutbosjes - Houtwallen- en singels - Hoogstamfruitgaard - Amfibieën poel - Bloem- en kruidenrijk grasland

*o.b.v. het landschaps- en randenpakket STIKA

Uitgangspunt voor het landschappelijk inpassen is ‘gebruik maken van de gebied specifieke inrichtingselementen waarmee wordt bijgedragen aan het kleinschaliger, gevarieerder en herkenbaarder maken van het Kampenlandschap. Hiervoor is gekeken naar de structuurdragers van het landschap en de aanwezige kwaliteiten op het perceel zelf.

Kwaliteitsverbetering

Zoals vermeld geld voor categorie 3 ontwikkelingen dat zowel een verplichte landschappelijke inpassing als kwaliteitsverbetering van het buitengebied moet worden gerealiseerd. Ten opzichte van de aanpak kwaliteitsverbetering (zie beleidskaders) verwoord de landschappelijk inpassing zich als volgt: *‘landschappelijke inpassing betreft het inkleden of omzomen van de locatie met groen’.*

De genomen maatregelen in onderstaande tekening zijn vervolgens opgedeeld per categorie.

[1] Handreiking kwaliteitsverbetering Gem. Boxtel – juni 2014



Figuur 13 inrichtingstekening (zie bijlage voor tekening op schaal)

Maatregelen landschappelijke inpassing

1) Aanplant bomenrij langs straatzijde
   Ter hoogte van het museum en B&B is een parkeerplaats benodigd. Om het zicht hierop enigszins te breken is als onderdeel van de landschappelijke inpassing voorgesteld een bomenrij van lindes (Tilia Europaea 'Pallida') aan te planten. Te midden van deze parkeervoorziening komt eveneens een brede haag (Fagus Sylvatica 'Atropunicea') voorzien van bomenrij (Fagus Sylvatica 'Dawyck purple').

2) Aanplant lage geschoren heg
   Een lage beukenhaag (Carpinus Betulus) op het voorterrein definieert het voorerf. Deze ca. 1m hoge haag zorgt voor een verzorgd beeld waarbij voldoende zicht op het perceel gewaarborgd blijft. Langs de straatzijde wordt voorgesteld een wat bredere maat aan te houden gezien hier gedeeltelijk bomen in komen te staan.

3) Aanplant houtsingel
   Karakteristiek in de omgeving zijn van oorsprong de erfbeplantingen, veelal diverse opgaande groene beplantingsstructuren langs de perceelranden zorgen voor een aangenaam, afwisselend en (bio)divers landschap. Als onderdeel van de inpassing wordt voorgesteld langs de perceelsgrens een gevarieerde houtsingel aan te brengen. Doordat er op naastgelegen perceel eenzelfde structuur te vinden is ontstaat met het aanplanten een soortenrijke overgangssituatie naar omliggend gebied. Houtsingels bieden beschutting, nestgelegenheid, voedsel en creëren daarmee een leefomgeving voor veel planten, vogels, vlinders en andere insecten.

4) Aanplant solitaire boom
   Als onderdeel van de landschappelijke inpassing wordt op het voorerf een gewone esdoorn (acer pseudoplatanus) geplant. Het planten van een solitair markeert het erf en refereert naar het gebruik van erfbomen in landelijk gebied.

Maatregelen kwaliteitsverbetering

De methodiek die wordt gehanteerd voor bepaling van kwaliteitsverbetering bij ‘categorie 3’ ontwikkelingen gaat uit van een berekening in de vorm van forfaitair bedrag gebaseerd op een percentage van de grondwaardeverandering (bestemmingswinst). Dit berekende forfaitair bedrag bepaalt de omvang van de te leveren prestatie. In de onderstaande tabel wordt inzichtelijk gemaakt wat de waarde is van de gronden in de huidige- en toekomstige situatie, en daarmee de te bepalen tegenprestatie.

Huidige situatie

Onderdeel	Ca. oppervlakte in m^2	Ca. grondprijs Gemiddelde €/m2	Prijzen
Agrarisch	9.189 m^2	€ 5,-	€ 45.945,-
Agrarisch - Bedrijf	7.789 m^2	€ 25,-	€ 194.725,-
Totaal	16.978 m^2		€ 240.670,-

Hieronder wordt nader ingegaan op de waarde van de gronden in de toekomstige situatie. Hierbij wordt voor wat betreft de toekomstige situatie uitgegaan van de volgende waarderingen voor de bestemmingen:

Toekomstige situatie

Onderdeel	Ca. oppervlakte in m^2	Ca. grondprijs Gemiddelde €/m2*	Prijzen
Extensieve recreatie	9.189 m^2	€ 12,50,-	€ 114.862,50,-
Intensieve recreatie	7.789 m^2	€ 50,-	€ 389.450,-
Totaal	16.978 m^2		€ 504.312,50,-

Conclusie
Benodigde kwaliteitsinvestering = 20% * (toekomstige bestemmingswaarde – huidige bestemmingswaarde) = 20% * (€ 504.312,50,- – € 240.670,-) = 20% * €263.642,50,- = **€ 52.728,50,-**

Tegenprestatie
Om in de kwaliteitsverbetering te voorzien worden verschillende landschappelijke elementen toegevoegd op eigen terrein, die op basis van de normering van StiKa, een waarde vertegenwoordigen. In onderstaande tabel is de totale tegenprestatie uiteengezet.

Tegenprestatie	Omvang	Normering	Totaal
Aanleg			
Bomenrij	4 st.	€ 64,90,- p/st.	€ 259,60,-
Solitair	1 st.	€ 64,90,- p/st.	€ 64,90,-
Haag	50 m^2 (3 st. per m^1)	€ 1,66,- p/st.	€ 747,00,-
Subtotaal			**€ 1.071,50,-**
Bouw			
Moderne bouwwerken met een cultuurhistorisch verantwoorde uitstraling.			
			n.t.b.
Beheer*			
Bomenrij	4 st.	€ 5,54 p/boom/p/jaar	€ 132,96,-
Solitair	1 st.	€ 5,54 p/boom/p/jaar	€ 33,24,-
Haag	50 m^2	€ 1,17 p/m/p/jaar	€ 351,-
Subtotaal			**€ 517.20,-**
Sloop van asbesthoudende gebouwen/stallen	410 m^2	€ 26,50,-p/m^2	€ 10.865,-
Subtotaal			**€ 10.865,-**
Totaal			**€ 12.453,70**

* Kosten beheer voor een periode van 6 jaar
- en excl. rode kwaliteitsverbetering (door de gemeente te bepalen)

Met de voorgenomen ontwikkeling kan voor €12.453,70 aan landschapsontwikkeling tegemoet worden gekomen en voldoet daarmee niet aan de gestelde compensatie (op te merken dat de aanplant en aanleg van elementen alsmede de sanering van asbest volgens marktconforme prijzen de gegeven normbedragen vele malen overstijgt). Voor het resterende bedrag (€ 52.728,50,- - €12.453,70) € 40.274,80,- is in samenspraak met de gemeente Boxtel een passende invulling gezocht. Er zijn verschillende compensatievoorstellen gemaakt. Deze zijn opgenomen in bijlage 9 van de toelichting van het bestemmingsplan. Hiermee kan een gedeelte van het resterende bedrag direct terug in het landschap worden verwerkt. Het daarna resterende bedrag zal tevens worden gestort naar het plattelandsfonds. De natuurwerkgroep zal hiervoor een passende invulling bedenken. Niet meegenomen in de berekening is de kwaliteit van bebouwing. Voor de waardebepaling van zogenoemde ‘rode’ kwaliteitsverbetering kan niet worden gewerkt met standaard prijzen. Reeds is door de WUBBB bepaald dat de bouwwerken hier wel voor in aanmerking komen, het ontbreekt echter nog aan een prijs.

Tot slot

De nieuwe ontwikkeling aan de Lagevoortseweg kan middels de voorgestelde inrichtingsmaatregelen landschappelijke worden ingepast, waardoor er op een verzorgde en natuurlijke manier wordt aangesloten op de aanwezige landschappelijke structuren en kwaliteiten. Kracht van deze inpassing is dat niet alleen landschappelijk, maar ook ecologisch een meerwaarde kan worden behaald, wat als nieuwe kwaliteitslaag aan het gebied wordt toegevoegd.

Beplantingsindicatie

1) Bomenrij

Aanplant

- Bij aanplant laanbomen met minimale boommaat 10-12;
- Plantafstand in de rij minimaal 5m.

Sortiment

100% Tilia Europaea ‘Pallida’ (langs straatzijde)
100% Fagus Sylvatica ‘Dawyck purple’ (middenterrein parkeren)

Beheer

- De bomen periodiek snoeien, waarbij de kroon (onderste dikke tak tot de top) na het snoeien altijd meer dan 50% van de lengte van het takvrij stamstuk bedraagt;
- Snoeiwerkzaamheden verrichten in de periode tussen 1 augustus en 15 maart.



Figuur 14 ref beeld Tilia Europaea ‘Pallida’ (bron vdberk)



Figuur 15 ref beeld Fagus Sylvatica ‘Dawyck purple’ (bron vdberk)

2) Knip en scheerheg (diverse)

Aanplant

- Het betreft een tweerijig element;
- Aanplant met 2- of 3 jarig bosplantsoen van Nederlandse herkomst;
- plantafstand in de rij minimaal 0,30 cm en maximaal 0,50 meter en afstand tussen rijen minimaal 0,30 meter en maximaal 0,50 meter.

Sortiment

Fagus Sylvatica
Carpinus Betulus
Fagus Sylvatica 'Atropunicea'

Beheer

- Het element wordt minimaal eenmaal per jaar geknipt of geschoren en de haag heeft in geschoren toestand een hoogte van ca. 1 meter;
- Snoeiwerkzaamheden verrichten in de periode tussen 1 juni en 15 maart.



Figuur 16 ref beeld Fagus Sylvatica (bron vdberk)



Figuur 17 ref beeld Fagus Sylvatica 'Atropunicea' (bron vdberk)

3) Houtsingel

Aanplant

- Minimale breedte 6m[2];
- plantverband van minimaal 1,25 m x 1,25 meter;
- aanplant met 2- of 3 jarig bosplantsoen, inheemse herkomst;

Sortiment

Cornus Mas	Corylus Avellana
Lonicera Fragantissima	Prunus Spinosa
Rosa Canina	Rhamnus Frangula
Ilex Aquafolium	Carpinus Betulus
Mespilus Germanica	Cornus Sanguinea
Euonymus Phellomanus	Fraxinus Excelsior

Beheer

- Snoeiwerkzaamheden worden in beginsel alleen verricht in de periode tussen 1 november en 15 maart.; bestrijding van ongewenste houtsoorten kan in de periode tussen 15 juli en 15 maart plaats vinden.

4) Solitaire boom (diverse)

Aanplant

- Aanplant laanbomen met minimale boommaat 10-12

Sortiment

Juglans Regia
Acer Pseudoplatanus

Beheer

- De boom periodiek snoeien, waarbij de kroon (onderste dikke tak tot de top) na het snoeien altijd meer dan 50% van de lengte van het takvrij stamstuk bedraagt;
- Snoeiwerkzaamheden verrichten in de periode tussen 1 augustus en 15 maart.



Figuur 18 ref beeld Juglans regia (bron vdberk)



Figuur 19 ref beeld Acer Pseudoplatanus (bron vdberk)

[2] Voorwaarden Handreiking kwaliteitsverbetering

5) Fruitgaard

Aanplant

- plantafstand minimaal 7 x 7;
- aanplant fruitbomen met minimale maat 8-10;
- Het element is tenminste 1 are groot.

Sortiment

Prunus	Victoria
	Reine Claude d'ouillians
	Belle de Louvain
Malus	Brabantse Belle Fleur
	Bramley's Seedling
	Dubbele Belle Fleur
	Groningse Kroon
	Notaris Appel
	Schone van Boskoop
	Sterappel
Pyrus	Conferance
	Doyenne Du Comice
	Beurre Hardy
	Saint Remy
Prunus	Mierlose zwarte

Beheer

- De onderbegroeiing wordt als grasland beheerd;
- Indien het appel of peer betreft wordt de boom tenminste éénmaal per 2 jaar gesnoeid. Andere soorten enkel vormsnoei indien nodig;
- Snoeiwerkzaamheden verrichten in de periode tussen 1 augustus en 1 april.

6) Poel

Aanleg

- Element niet aansluiten op een waterloop/sloot en dient gevoed
  Te worden door grond- en/of regenwater en waarvan in de winterperiode het natte oppervlakte voor tenminste 80% bestaat uit open water;
- Het element is tenminste 1 groot, waarbij het waterbiotoop (water + taluds) minimaal 70% van de oppervlakte inneemt. Maximaal 30% van de oppervlakte van de poel bestaat uit landbiotoop;
- De waterdiepte is in de diepste delen in de periode van 1 oktober tot 1 april tenminste 0,5 meter;
- De oever van de poel is begroeid met inheemse plantensoorten met een bedekking van minimaal 75%.
-

Beheer

- Schoningswerkzaamheden verrichten in de periode tussen 1 september en 15 oktober.

7) Bloem- en kruidenrijk grasland

De invulling hiervan wordt in samenspraak met de vlinderstichting nader afgestemd op de specifieke eisen en wensen van de eveneens nader te bepalen gewenste doelsoorten.

Bijlage 1:

Tekening



Inrichtingstekening landschappelijke inpassing en kwaliteitsverbetering Lagevoortseweg 4a

Gemeente Boxtel

BRO Ruimte | om *in* te leven

Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
+31 (0)411 850 400
www.bro.nl
info@bro.nl

Datum: oktober 2020
Getekend: SvdS
Tekeningnr.: 01

Schaal: 1 : 1000
Formaat: A3
Projectnr.: P02532

N

Bijlage 7 Vervolgonderzoek Flora en Fauna

Resultaten vervolgonderzoek wezel, bunzing en steenmarter

Lagevoortseweg 4A, Liempde



BRO
Ruimte | om in te leven

colofon

titel rapport
Resultaten vervolgonderzoek wezel, bunzing en steenmarter

datum
3 juni 2021

projectnummer
P02532

opdrachtgever
De heer R. Strik

BRO
projectleider
TSc

opgesteld door
RdM

interne controle
NLu

bron Kaft
BRO



BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om *in* te leven

Inhoudsopgave

1 Inleiding **3**
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doel 3

2 Omschrijving plangebied **3**
2.1 Huidige situatie 3
2.2 Toekomstige situatie 3

3 Werkwijze **5**
3.1 Wezel 5
3.2 Bunzing en steenmarter 5

4 Resultaten **6**
4.1 Wezel en bunzing 6
4.2 Steenmarter 6
4.3 Overige soorten 6

5 Effectenbeoordeling en toetsing **7**
5.1 Wezel en bunzing 7
5.2 Steenmarter 7
5.3 Overige soorten 7

6 Conclusie **8**

7 Bronnen **9**

8 Verklarende Woordenlijst **10**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer is voornemens de aanwezige bebouwing te slopen en daar drie nieuwe gebouwen te realiseren: een libellen- en vlindermuseum, een Bed & Breakfast (B&B) en een bedrijfswoning. Middels een verkennend flora- en fauna-onderzoek (quickscan), uitgevoerd door BRO[1], is vastgesteld dat de gebouwen binnen het plangebied geschikte verblijfplaatsen bevatten en het plangebied als leefgebied kan functioneren voor wezel bunzing en steenmarter. Naar aanleiding hiervan is wezel-, bunzing- en steenmarteronderzoek uitgevoerd in het seizoen van 2021, om de aanwezigheid van wezel, bunzing en steenmarter binnen het plangebied vast te stellen dan wel met voldoende zekerheid uit te sluiten. In dit rapport worden de resultaten van dit nader onderzoek gepresenteerd.

1.2 Doel

Dit onderzoek zal antwoord geven op de volgende vragen:

- Zijn wezel, bunzing en/of steenmarter aanwezig binnen het plangebied?
- Leiden de werkzaamheden tot verlies of verstoring van essentieel leefgebied?
- Leiden de werkzaamheden tot overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming en is een ontheffingsaanvraag noodzakelijk?

Indien bij aanwezigheid van beschermde soorten het treffen van maatregelen noodzakelijk is, omdat de huidige verblijfplaats of een (essentieel) onderdeel van het leefgebied komt te vervallen/wordt verstoord, dan zullen deze (ten behoeve van een ontheffingsaanvraag) voldoende moeten worden onderbouwd middels een separaat activiteitenplan. Hierbij moet vast komen te staan dat de functies die de gebouwen hebben voor de soort(en) behouden blijven. Ook dient te worden getoetst of de huidige staat van instandhouding van de soort(en) niet in het geding is.

Ten behoeve van het eventueel indienen van een ontheffingsaanvraag dienen ook aspecten als doel, (wettelijk) belang en alternatievenafweging te worden onderbouwd. Deze eventuele vervolgfase ten behoeve van een ontheffingstraject maakt geen deel uit van onderhavig vervolgonderzoek.

2 Omschrijving plangebied

2.1 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen ten westen van Liempde en de A2 en ten zuiden van Boxtel. In figuur 2 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Het plangebied bestaat momenteel uit opstallen die gebruikt worden voor opslag, een woning en een agrarisch perceel. In figuur 3 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 1, 4 t/m 6 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

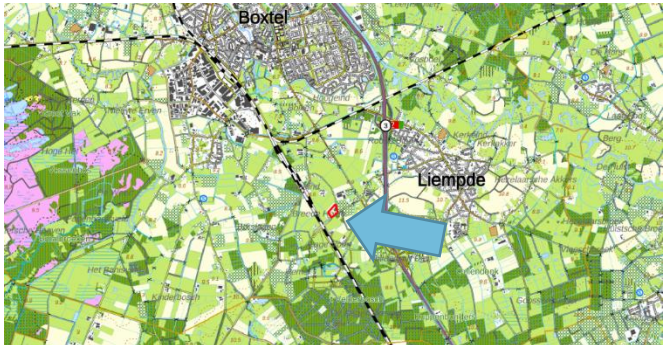
2.2 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de aanwezige bebouwing te slopen en daar drie nieuwe gebouwen te realiseren: een libellen- en vlindermuseum, een Bed & Breakfast (B&B) en een bedrijfswoning.

[1] BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek. Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde protocollen en richtlijnen voor onderzoek.



Figuur 1: De westelijke stal en gedeelte van de gecombineerde woning en oostelijke stal gezien vanuit het zuiden



Figuur 2: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 3: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 4: Oostelijke stal en naastgelegen braakliggende terrein gezien van uit het zuiden



Figuur 5: Braakliggende gedeelte in het noorden van het plangebied gezien vanuit het zuiden



Figuur 6: Maisveld ten westen van de stallen gezien vanuit het oosten

3 Werkwijze

3.1 Wezel

In het plangebied worden op de meest kansrijke plekken sporenbuizen geplaatst omdat aanwezigheid van wezel vast te stellen dan wel met voldoende zekerheid uit te sluiten. Een sporenbuis is een pvc buis met daarin een sporenplankje. Een sporenplankje bestaat uit een houten plankje met daarop een sponsdoekje met paraffineolie en houtskoolpoeder, en het wit geschilderde gedeelte waarop prenten achtergelaten worden (figuur 7). Conform de eisen gesteld in de Handreiking Kleine Marters (Provincie Noord-Brabant, 2017) is voor een onderzoeksgebied tot één hectare groot vier sporenbuizen noodzakelijk. De sporenbuizen worden binnen de periode maart t/m augustus gedurende zes weken binnen het plangebied geplaatst en om de twee weken gecontroleerd op sporen.

3.2 Bunzing en steenmarter

Om aanwezigheid van de bunzing en steenmarter binnen het plangebied aan te tonen dan wel uit te sluiten wordt gebruik gemaakt van een wildcamera (figuur 8). Conform de eisen gesteld in de Handreiking Kleine Marters (Provincie Noord-Brabant, 2017) is voor een onderzoeksgebied tot drie hectare groot een enkele cameraval noodzakelijk. De cameraval wordt binnen de periode maart t/m augustus gedurende zes weken binnen het plangebied geplaatst en om de twee weken gecontroleerd, waarbij de SD-kaart en batterijen vervangen zijn. Bij de cameraval wordt gebruik gemaakt van een lokstof middels een ingegraven blikje tonijn. Deze methode is bij uitstek geschikt om de bunzing en steenmarter te inventariseren. De camera is tegen een boom geplaats in het zuiden van het plangebied (zie figuur 9). De ruigte, puinstapels en de vervallen schuur zijn geschikt als verblijfplaats en foerageergebied voor zowel bunzing als de steenmarter.

Het onderzoek naar wezel, bunzing en steenmarter heeft zes weken geduurd, lopend van 10 maart 2021 tot 21 april 2021.



Figuur 7: Sporenbuis



Figuur 8: Cameraval



Figuur 9: Locatie cameraval (gele ster) en sporenbuizen (blauwe balk)

4 Resultaten

4.1 Wezel en bunzing

Tijdens het veldonderzoek zijn de wezel en bunzing niet waargenomen op de camerabeelden, noch zijn en sporen van deze soorten aangetroffen in de sporenbuizen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat beide soorten geen gebruik maken van het plangebied.

4.2 Steenmarter

Gedurende het onderzoek is de steenmarter slecht een maal waargenomen met de cameraval, op 24 maart 2021 om 06.00 (figuur 10). Dit individu verplaatste zich hierbij in zuidelijke richting.

4.3 Overige soorten

De cameraval heeft huiskat, egel, woelmuizen, bosmuizen en verschillende soorten vogels vastgelegd (figuur 11, 12 en 13). In de betreffende gebouwen en opgaand groen kunnen ook vogels zonder jaarrond beschermd nest broeden. Hiermee dient rekening te worden gehouden door buiten het broedseizoen of na een controle te werken.



Figuur 10: Steenmarter



Figuur 11: Muis



Figuur 12: Huiskat



Figuur 13: Roodborstje

5 Effectenbeoordeling en toetsing

5.1 Wezel en bunzing

Zowel wezel als bunzing zijn niet waargenomen binnen het plangebied zijn niet waargenomen binnen het plangebied. Negatieve effecten van de beoogde ontwikkeling op kleine marterachtigen zijn niet aan de orde.

5.2 Steenmarter

Daar steenmarter slecht een maal binnen 6 weken is waargenomen, kan er redelijkerwijs van worden uitgegaan dat het plangebied wel binnen het territorium van een steenmarter ligt maar geen essentieel leefgebied betreft. Er zijn geen aanwijzingen dat er binnen het plangebied een vaste rust- of verblijfplaats aanwezig is. Het leefgebied van steenmarter kan variëren van 80 tot 700 ha groot. Binnen het leefgebied heeft steenmarter tientallen verblijfplaatsen die gebruikt kunnen worden. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere begroeide greppels, ruigten en opgaand groen aanwezig die als foerageergebied kunnen dienen. Negatieve effecten van de beoogde ontwikkeling op steenmarter is niet aan de orde.

5.3 Overige soorten

Andere diersoorten als vogels, zoogdieren en amfibieën kunnen in het plangebied aanwezig zijn. Hiervoor geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat men zorg moet dragen voor aanwezige individuen, ook algemene soorten. Men moet deze dieren de tijd geven om het plangebied te verlaten. Weinig mobiele soorten als egel of pad kunnen met beleid naar buiten het plangebied worden verplaatst.

Daarnaast zijn broedende vogels en hun nesten tijdens het broedseizoen beschermd. Geadviseerd wordt om het opgaand groen binnen het plangebied buiten het broedseizoen te verwijderen, om verstoring van broedende vogels te voorkomen. Het broedseizoen loopt gemiddeld van half maart tot half augustus. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval.

6 Conclusie

Binnen het plangebied zijn geen rust- en verblijfplaatsen van wezel, bunzing of steenmarter aanwezig, noch betreft het essentieel leefgebied. Overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming met betrekking tot wezel, bunzing of steenmarter is uitgesloten. Er hoeft geen ontheffing te worden verkregen, noch zijn er enige vervolgstappen noodzakelijk met betrekking tot deze soorten.

Wel dienen de volgende maatregelen in acht te worden genomen:

- De kap van het opgaand groen dient buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd. Het broedseizoen loopt globaal van half maart t/m half augustus;
- Met betrekking tot de zorgplicht dienen eventueel aangetroffen dieren tijdens de werkzaamheden de kans te krijgen om het plangebied zelfstandig te verlaten. Bij soorten als egel en gewone pad kunnen de dieren met beleid verplaatst worden naar een veilige plek buiten het plangebied.

Tabel 1 Overzicht aanwezigheid beschermde soorten en te nemen type maatregelen

Soortgroep	Aanwezig	Hoeveel	Overtreding	Maatregelen
Wezel	Nee	-	Nee	-
Bunzing	Nee	-	Nee	-
Steenmarter	Ja	1	Nee	-
Overige soorten[2]	Mogelijk	-	Mogelijk	Rekening houden met broedseizoen en zorgplicht

[2] Dit betreft soorten die niet honkvast zijn en/of waarvan de nest/verblijfplaats niet jaarrond is beschermd. Echter mogen de nesten/verblijfplaatsen met eieren of jongen niet worden verstoord/verwijderd. Hieromtrent dient per complex de situatie qua planning en werkzaamheden te worden afgestemd met de begeleidend ecoloog.

7 Bronnen

- Bouwens, S. 2017. Handreiking Kleine Marters in relatie tot Soortbescherming. Provincie Noord-Brabant

- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

- www.zoogdiervereniging.nl

8 Verklarende Woordenlijst

Activiteitenplan

Een activiteitenplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het activiteitenplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Expert Judgement

Inschatting van een deskundige op grond van zijn/haar kennis en ervaring.

Foerageerhabitat

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste-rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitattype als de omstandigheden waarin de soort of het habitattype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitattype.

Habitat

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing

De Wet natuurbescherming is gemaakt om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Wet natuurbescherming een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Populatie

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Wet natuurbescherming. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Vaste rust- of verblijfplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Wet natuurbescherming omschrijft niet exact wat een vaste rust- of verblijfplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Hoofdvestiging Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam
Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Venlo
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

www.bro.nl | info@bro.nl

Bijlage 8 Advies veiligheidsregio

BRANDWEER
Brabant-Noord

Advies: Verzoek om advies Lagevoortseweg 4a 4a te Boxtel

> Gegevens risicobeheersing

Behandeld door:	Peter Vernooij
Telefoon:	06-21154752
E-mail:	p.vernooij@brwbn.nl
Datum brief:	8 september 2020

> Gegevens aanvrager

Aanvrager	Gemeente Boxtel
Contactpersoon:	L. Beurden
Telefoon en e-mail:	073 5531658 / L.v.Beurden@MijnGemeenteDichtbij.nl

> Gegevens aanvraag

Locatie	Lagevoortseweg 4a, 5298LB Liempde
Zaaknummer aanvrager:	Functiewijziging naar dagrecreatie
Zaaknummer brandweer:	2020-000402

> Adviesgrondslag

U hebt op 8 september 2020 j.l. de Veiligheidsregio Brabant-Noord in de gelegenheid gesteld om te reageren op het bestemmingplan 'Lagevoortseweg 4, 5298LB Liempde'. Omdat de ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt in het invloedsgebied van de rijksweg A2, Het spoortraject 's-Hertogenbosch-Eindoven en de buisleiding A-525 dient conform art 12 BEVB en art 7 BEVT het groepsrisico te worden verantwoord.

De volgende documenten hebben we gebruikt bij onze advisering:
- Het scenarioboek Externe Veiligheid
- Het bestemmingsplan 'Lagevoortseweg 4, Liempde'

> Scenario's

Relevante scenarios i.r.t. het plangebied zijn een BLEVE, een fakkelbrand en een toxische wolk.

Fakkelbrand
Vanwege (graaf)werkzaamheden ontstaat een breuk in een hogedruk aardgasleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt.
Dit gaat gepaard met zeer hoge hittestraling en dooft nadat de gastoevoer afgesloten is.

Toxische wolk

Een toxische wolk wordt veroorzaakt door een incident tijdens de verlading of door een mechanische impact op de tank. Hierdoor ontstaat een gat in de tank. waardoor in korte tijd een groot deel van de toxische stof vrijkomt en met de wind mee wordt verspreidt. De gevolgen voor personen zijn afhankelijk van de concentratie en blootstellingstijd aan de stof.

BLEVE

Een BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de tank doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de tank. LPG komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. Gezien de grote afstand tussen het plangebied en het spoortraject (ongeveer 300 meter) is de kans op letale slachtoffers als gevolg van een BLEVE klein.

> Beoordeling zelfredzaamheid

Voor de scenarios fakkelbrand en BLEVE is vluchten het beste handelingsperspectief. Dit betekent dat aanwezigen op tijd gealarmeerd en geïnstrueerd moeten worden en er voldoende vluchtwegen van de risicobron aflopend aanwezig moeten zijn. Nabij het plangebied zijn voldoende vluchtwegen aflopend van de risicobronnen aanwezig.

Voor het scenario toxische wolk is schuilen het beste handelingsperspectief. Om veilig schuilen binnen de bebouwing mogelijk te maken dient de bebouwing aan bepaalde veiligheidseisen te voldoen. Als gevolg van energieprestatie-eisen zijn nieuwe bouwwerken goed geïsoleerd en bieden daarom een goede bescherming. Eventuele aanwezige ventilatieopeningen moeten afgesloten kunnen worden. Indien schuilen niet mogelijk is dient het plangebied eenvoudig ontvlucht te kunnen worden.

De mogelijkheden ten aanzien van de zelfredzaamheid zijn goed. Er worden geen niet- of verminderd zelfredzame mensen in het plangebied gehuisvest. De aanwezigen zijn normaal gesproken in staat om zelfstandig conform instructies bijvoorbeeld via NL-Alert te reageren. Het aantal mensen in het plangebied is beperkt.

> Beoordeling bestrijdbaarheid

De mogelijkheden van bestrijdbaarheid worden door deze ontwikkeling niet negatief beïnvloedt.

> Advies

De veiligheidsregio adviseert om de volgende maatregelen te nemen om de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in het plangebied te verhogen.

- Informeer de initiatiefnemers c.q. de toekomstige bewoners actief over het aanwezige risico en handelingsperspectief. Deze informatie zorgt er ook voor dat de bewoners op het moment dat een incident plaats vindt direct weten hoe te handelen, dit heeft een positieve invloed op de mate van zelfredzaamheid. Neem deze scenario's ook op in het BHV/ontruimingsplan van de bed & breakfast en het museum.

Bijlage 9 Compensatiemogelijkheden

Compensatiemogelijkheden die gebruikt kunnen worden door Libellenmuseum in een **<u>samenwerking met Natuurwerkgroep Liempde</u>.**

Het e.e.a. kan vanuit de gemeente formeel uitgevoerd worden via NWG

Optie 1) Aanleg toegangspad geboortebos, in de vorm van een Brabants zandpad i.c.m. aanleg struweelhaag en /of bomenrij (vanaf Hamsestraat naar locatie geboorte bos. Zie foto voorbeeld)



Locatie geboortebos



Ligging toegangspad geboortebosplantdag (Brabants zandpad)



Rode stippellijn = over perceel LDE02 G304 (eigenaar Gouden Woud)

Zwarte stippellijn = over perceel LDE02 G530 (eigenaar broer R. Strik)

Brabants zandpad ; 175 m lang x5m breed, indicatie kosten

A---- aanleg zandpad + beplanting op basis van offerte;	€ 2000-€4000
B--- plaatsing en aankoop 2 veldpoorten a ; € 1250 / poort=	€ 2500
C--- Plankenbrug lengte 10 meter, aankoop incl. plaatsing =	€ 4000
Totaal aanleg=	**€ 8500-€10.500**

Waardevermindering voor 875 m2 is **€ 6247,50**

waardevermindering op basis provinciale normen van € 7,14 /m2 = € 71.400/ ha= 85% van de regioprijs € 84.000/ ha welke is gebaseerd op door het Kadaster berekende kengetallen betreffende de agrarische grondmarkt in Noord-Brabant)

totaal aanleg + waardevermindering = € 14.747,50 - € 16.747,50

Optie 2) Aanplanten van houtwallen/houtsingel , struweelhagen met afwaardering.

Voor berekening van aanlegkosten en de kosten afwaardering van de vierkante meters die benut worden, gebruiken we de normen van de StiLa (=Stimuleringsregeling landschap)

Voor de aanleg zijn de normkosten €2,15 per stuks bosplantsoen, de normkosten omvatten de aankoop en het planten zelf.

De afwaarderingskosten zijn maximaal 85% van de regioprijs, de gemeente Boxtel valt binnen de regio Midden- Noord-Brabant waar de regioprijs € 84.000 /hectare is (= € 8,40/m2 , bron CBS66 landbouwgebieden Noord-Brabant.) dit houdt in € 7,14 m2 aan afwaarderingskosten per m2 aanplant.

Element nr.	**Pakket**	**Lengte (m)**	**Breedte (m)**	**Opp.**	**Afstand in**	**Aantal stuks**	**Totaal**
				(are)	**de rij**	**Bos-plantsoen**	**aanleg**
N1	L1: Houtwal en houtsingel	100	17	17	1,25	1088	**€ 2.339,20**
Totaal							**€ 2.339,20**

KADASTRAAL PERCEEL					
Element	**Gemeente**	**Gebied**	**Regiobedrag**	**Percentage**	**Totaal**
nr.				**regiobedrag**	
N1	Boxtel	Midden-Noord-Brabant	€ 84.000,00	85%	**€ 12.138,00**
Totaal					**€ 12.138,00**

BUDGETOVERZICHT

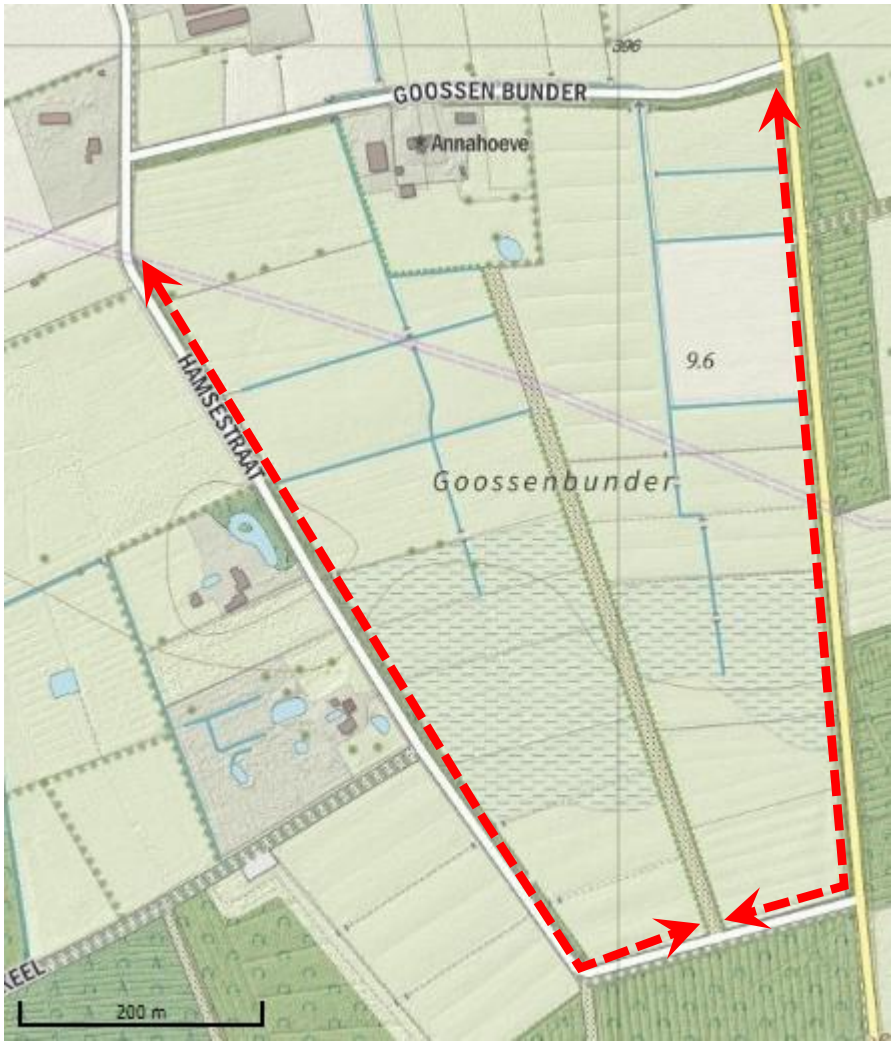
ONDERDELEN

Thema's	**Totaal**
Aanleg	€ 2.339,20
Grondwaardedaling	€ 12.138,00
Totaal	**€ 14.477,20**

https://www.brabant.nl/applicaties/producten/stimuleringsregeling_landschap_subsidie_158408

NWG Liempde wil deze optie wel eens proberen voor twee kleinere locaties. De NWG zorgt voor het overleg met de eigenaar e.d. Immers de kennis om dit te doen zit professioneel binnen NWG Liempde.

Optie 3) Versterking / herstel houtwal rondom Annahoeve-Goosenbunder



De houtwal is een karakteristiek landschapselement rondom Annahoeve-Goosenbunder

Grote delen van de houtwal zijn begroeid met boomvormers zoals populieren en wilgen waardoor de houtwal langzaam gaat “uithollen” . dit betekend dat de boomvormers de overhand krijgen en struiken op termijn weggedrukt worden, zie foto van de houtwal op de volgenden pagina waar de uitholling goed zichtbaar is, foto is vanaf de Vleutstraat genomen .

Activiteiten/maatregelen ;kappen/rooien boomvormers en een aanplant van inheemse boom-en struiksoorten om de biodiversiteit te verhogen

Kosten rooien kappen van de boomvormers, bodem plantklaar maken en aanplant /aanschaf van inheemse bomen en struiken op basis van offerte; € 12.000-15.000

Voorstel is om het herstel /versterking de houtwal gefaseerd uit te voeren over 3 jaren verdeeld

Jaar 2023 ; € 5.000 / Jaar 2024 ; € 5.000 / Jaar 2025 ; € 5.000



Optie 4) Inzet compensatiegelden Libellenmuseum tbv aankoop van gronden

die we omzetten naar Natuur tbv het NatuurNetwerk Brabant (NNB)

Voorbeeld voor een agrarisch perceel van 1 ha taxatie € 60.000,-.

Via het GOB kunnen we subsidie aanvragen welke 85% (= € 51.000) met de verwervingssubsidie van 5% (= €3.000) als we het zelf rechtstreekse verwerven. Daarnaast nog 50% op de inrichtingskosten afhankelijk van natuurdoeltype bijv. haagbeuken-essenbos 50% van € 16.926,-= € 8463

Grondverwerving/aankoop =	€ 60.000 - € 51.000- € 3.000 = € 6.000
Inrichtingskosten voor NWG	= € 8.463
Totale kosten voor NWG zijn	€ 14..463

De compensatiegelden van het Libellenmuseum kunnen worden ingezet voor deze kosten


meewerkend
boxtel

Nota van zienswijzen en wijzigingen, behorende bij het raadsbesluit van 11 april 2023 tot vaststelling van het bestemmingsplan ‘Lagevoortseweg 4a te Liempde’

Inhoud

1 Inleiding 3
2 Leeswijzer 3
3 Nota van zienswijzen 4
4 Nota van wijzigingen 5

1 Inleiding

Het ontwerpbestemmingsplan ‘Lagevoortseweg 4a te Liempde’ voorziet in een volledige sanering van het voormalige agrarische bedrijf en in plaats daarvan er een libellen- en vlindermuseum, een B&B en een nieuwe bedrijfswoning op te richten en het achterliggende gebied als libellen- en vlindertuin in te richten. Om dit plan uitvoerbaar te maken is een partiële herziening van het bestemmingsplan Buitengebied Boxtel 2011 nodig waarmee we de bestemming agrarisch-agrarisch bedrijf wijzigen naar recreatie–dagrecreatie.

Het ontwerpbestemmingsplan ‘Lagevoortseweg 4a te Liempde’ lag van donderdag 27 oktober 2022 tot en met woensdag 7 december 2022 voor zes weken ter inzage. Binnen deze termijn kon eenieder een zienswijze kenbaar maken aan de gemeenteraad.

Deze notitie is het eindverslag van de ingekomen zienswijze op het ontwerpbestemmingsplan. In het eindverslag wordt een weergave gegeven van de ingebrachte zienswijze en de gemeentelijke reactie hierop.

2 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk van deze notitie wordt een weergave gegeven van de ingekomen zienswijze. Deze zienswijze wordt kort samengevat weergegeven en vervolgens beantwoord. Hoofdstuk 4 bevat een overzicht van de vastgestelde wijzigingen ten opzichte van het ontwerpbestemmingsplan.

3 Nota van zienswijzen

	INDIENER	SAMENVATTING ZIENSWIJZE	BEOORDELING
ZIENSWIJZE 1	**Provincie Noord-Brabant** Verzonden op 5 december Ontvangen op 5 december De zienswijze is ontvankelijk	De provincie gaat niet akkoord met de wijze waarop de kwaliteitsverbetering van het landschap voor dit plan is berekend. In strijd met de Brabant brede uitgangspunten van het landschap werden voor dit plan de bruto-sloopkosten opgevoerd in plaats van de netto-sloopkosten. Om deze reden past het plan niet binnen de voorwaarden van artikel 3.9 van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant	**Gegrond** De berekening is aangepast op de zienswijze van de provincie. In de nieuwe berekening is rekening gehouden met een netto-sloop van 410 m² in plaats van 1370 m².

4 Nota van wijzigingen

In de Nota van wijzigingen wordt niet voorzien in vernummering van artikelen.

	ONTWERPBESTEMMINGSPLAN: 18 OKTOBER 2022	GEWIJZIGD BESTEMMINGSPLAN TER VASTSTELLING: 11 APRIL 2023	REDEN VAN WIJZIGING
BESTEMMINGSREGELS	Niet van toepassing	Niet van Toepassing	Geen
TOELICHTING		Tekst en berekening maatregelen kwaliteitsverbetering zijn verbeterd. In de nieuwe berekening is rekening gehouden met een netto-sloop van 410 m² in plaats van 1370 m².	Zienswijze Provincie Noord-Brabant
VERBEELDING	Niet van toepassing	Niet van Toepassing	Geen
BIJLAGEN		Bijlage Landschappelijke inpassing Tekst en berekening maatregelen kwaliteitsverbetering zijn verbeterd. In de nieuwe berekening is rekening gehouden met een netto-sloop van 410 m² in plaats van 1370 m².	Zienswijze Provincie Noord-Brabant

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1310650

Onderwerp

Vaststellen van het gewijzigde bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86a Boxtel

Status

Besluitvormend

Voorstel

1. Het gewijzigde bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86a te Boxtel vast te stellen.

Inleiding



Aan het bestemmingsplan woningbouw Albinonsstraat 86a, *zie bijlage 1,2 en 3*, ligt een koopovereenkomst en Addendum op de koopovereenkomst van 5 november 2020 en 15 november 2022 tussen gemeente Boxtel en Woningbouwcorporatie JOOST ten grondslag. U heeft op 20 December 2022 positief besloten over het openen van een GREX woningbouw Albinonistraat 86a te Boxtel. Het bestemmingsplan Albinonistraat 86a te Boxtel maakt het mogelijk 27 sociale huurwoningen te realiseren op de plaats waar voorheen basisschool De Beemden was gevestigd en om een herinrichting van de openbare buitenruimte uit te voeren.



Het wettelijke vooroverleg met Provincie en Waterschap heeft plaatsgevonden en is afgerond. Het plan heeft van 7 December 2022 tot en met 18 januari 2023 ter inzage gelegen. Er zijn geen zienswijzen ingediend. Wel is ambtelijk een correctie doorgevoerd in een planregel in artikel 5.3.2 Het betreft een gecorrigeerde verwijzing naar gemeentelijke waterbeleid "*Het gebruik van gronden en bebouwing conform de bestemming 'Wonen', uitgezonderd groenvoorzieningen en water en waterhuishoudkundige voorzieningen, is alleen toegestaan, indien voor aanvang van het betreffende gebruik een hemelwaterbergende voorziening wordt gerealiseerd en in stand gehouden met een voldoende bergingscapaciteit. Hiervan is sprake indien de voorziening aan de volgende norm voldoet: minimum volume (m3) = verhard oppervlak (m²) x 0,06.*"

meewerkend boxtel

Beoogd resultaat

Een herontwikkeling Albinonistraat 86A te Boxtel mogelijk maken door het bestaande pand te slopen en het realiseren van 27 sociale huurwoningen en het herinrichten van de openbare buitenruimte.

Argumenten

1.1 Met het toevoegen van dit appartementencomplex van 27 sociale huurwoningen voor starters en senioren wordt met het bestemmingsplan invulling gegeven aan de woningopgave in Boxtel
Het bestemmingsplan voorziet in de realisatie van 27 sociale huurwoningen in een drielaags appartementencomplex. De nieuwe woningen worden levensloopbestendig, zodat zowel starters als senioren hier kunnen wonen. In het gebouw is ruimte voor de stalling van scootmobiels. De woningen worden, in lijn met de gemeentelijke woonvisie, voor 1 en 2 persoonshuishoudens ontwikkeld. Ook het meest recente woningbehoefte onderzoek voor de gemeente Boxtel (Companen 2022) onderschrijft dit. Als senioren zich hier vestigen, kunnen zij een eengezinswoning achterlaten voor doorstromers op de woningmarkt.

1.2 De ruimtelijke vorm van het appartementencomplex is afgestemd met de omwonenden
Met de realisatie van een drielaags gebouw wordt door JOOST en gemeente tegemoet gekomen aan de wensen van de omwonenden om een niet te massaal gebouw te realiseren en het gebouw aan te laten sluiten bij de hoogte van de woningen in de omgeving (tweelaags met kap). Voor de hoogte van het gebouw is draagvlak bij de omwonenden.

1.3 Er worden levensloopbestendige, duurzame woningen ontwikkeld en het wordt mogelijk gemaakt de openbare ruimte klimaatadaptief in te richten
De woningen worden levensloopbestendig en duurzaam ontwikkeld. De woningen krijgen allemaal een eigen aardwarmtepomp. Op het dak bevinden zich zonnepanelen.
De toevoeging van verhard oppervlak (door de extra parkeerterreinen) vraagt om oplossing voor waterretentie in het plangebied. Om dat mogelijk te kunnen maken worden de parkeerterreinen zoveel als mogelijk uitgevoerd met open verharding, waardoor water direct de bodem in kan infiltreren. Ook krijgt het gebouw een sedumdak welke regenwater kan absorberen. In aanvulling daarop wordt een lage wadi aangelegd in de openbare buitenruimte, om regenwater zo lang mogelijk vast te kunnen houden.

Kanttekeningen

-

Financiën

Er is door de gemeente een koopovereenkomst en Addendum op de koopovereenkomst gesloten met initiatiefnemer. In deze koopovereenkomst is overeengekomen dat initiatiefnemer een overeengekomen bedrag afdraagt aan gemeente. Binnen deze opbrengsten is het plan ontwikkeld. Op deze manier is het kostenverhaal conform artikel 6.12 Wro anderszins verzekerd. Uw gemeenteraad heeft op 20 December 2022 positief besloten om een GREX Woningbouw Albinonistraat 86a te openen.

Uitvoering

Met de sloop van het schoolgebouw is gestart in het eerste kwartaal van 2023.

Na positieve besluitvorming over het gewijzigde bestemmingsplan door de gemeenteraad staat er een beroepstermijn van zes weken vanaf 19 april 2023 open voor belanghebbenden. *Zie bijlage 4* Mits er geen beroep wordt ingesteld bij de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State is het bestemmingsplan na die termijn onherroepelijk.

Nadat het bestemmingsplan onherroepelijk is kan na de formele omgevingsvergunningsprocedure gestart worden voor de bouw van de woningen en de herinrichting van de openbare buitenruimte. Door de toepassing van een uitgebreid vooroverleg is het mogelijk deze procedure verkort uit te voeren. Het inrichtingsplan openbare buitenruimte wordt tezamen met de omgevingsvergunning ter inzage gelegd.

Zonder procedure naar de Raad van State is met de bouw medio 2023 te starten. Met een procedure naar de Raad van Staten verschuift de start met zeker een jaar.

Communicatie

Er zijn drie (digitale) bijeenkomsten (omgevingsdialogen) georganiseerd over de woningbouw met omwonenden door de initiatiefnemer. De gemeente heeft samen met woningbouwcorporatie JOOST aanvullend daarop aan de directe omgeving twee brieven verzonden met informatie over de bestemmingsplanprocedure en een uitnodiging voor drie extra fysieke inloopbijeenkomsten.

De eerste inloopbijeenkomst vond plaats op woensdag 19 oktober 2022 in gemeenschapshuis de Rots. Op Maandag 21 november 2022 was er een rondgang met bewoners op locatie. De derde inloopbijeenkomst was op maandag 12 December 2022 in gemeenschapshuis de Rots. Tijdens de bijeenkomsten konden bewoners vragen stellen over het bestemmingsplan, suggesties aandragen voor het inrichtingsplan openbare buitenruimte en het inrichtingsplan toetsen.

Naar aanleiding van het collegebesluit 1 November 2022 over het Addendum op de koopovereenkomst tussen JOOST en gemeente is een persbericht uitgegaan. Ook is toen via een RIB de gemeenteraad geïnformeerd over het proces van de woningbouwontwikkeling.

Nadat het college akkoord is gegaan met de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan van 7 December 2022 tot en met 18 januari 2023 is er een kennisgeving gepubliceerd in de plaatselijke krant De Meierij en het digitale gemeenteblad. Ook was er een analoge inzage. Instanties als het Waterschap en de Provincie zijn in kennis gesteld van het plan.

Boxtel, 28 februari 2023
Burgemeester en wethouders van Boxtel,

de secretaris,	de burgemeester,
V.C. Fijneman	R.S. van Meygaarden

Bijlagen

1. Regels en toelichting bestemmingsplan “Albinonistraat 86a”
2. Bijlagenboek bestemmingsplan “Albinonistraat 86a”
3. Verbeelding bestemmingsplan “Albinonistraat 86a”
4. Publicatietekst

Contactpersoon

Paul Schoneveld, teammanager a.i. Ruimtelijke Ontwikkeling

meewerkend boxtel

Raadsbesluit

Registratienr.: 1310650

Aanhef

De raad van de gemeente Boxtel;

gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 28 februari 2023;

Besluit

1. Het gewijzigde bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86a te Boxtel vast te stellen.

Aldus vastgesteld in zijn openbare vergadering van 11 april 2023;

De gemeenteraad van Boxtel,

de griffier,	de voorzitter,
I.H.M. Smits	R.S. van Meygaarden

Aldistraat

Purcellstraat

Apollopad

Huisaansluiting DWA riool
Locatie indicatief

Afvoer HWA gebouw: 41 m3

WADI
Diepte 0.40 m
Benodigde berging 152 m3
Bodemoppervlak n.t.b.
Afmeting en locatie indicatief
G.H.G. 6.90+ NAP

Afvoer HWA verharding: 111 m3
Oppervlakte verharding ca. 1850 m2
Bergingseis 60 mm

Locatie ondergrondse afvalcontainers

Opstelplaats vuilniswagen

'Groene' parkeervakken
23 stuks

'Groene' parkeervakken
16 stuks

'Grijze' parkeervakken
Bestaand 19 stuks
Nieuw 22 stuks

Aanbrengen spindelschuif tbv aansluiting op bestaand DWA stelsel

AR 1
AR 2
AR 3
AR 4
AC 11
UF 5
UF 6
UF 7
UF 8
UF 9
UF 10

Betonstraatstenen
Rijbaan

Betonstraatstenen
Parkeervakken 'grijs'

Betontegels
Trottoir

Betontegels
Fietspad

Mindervalideninrit trottoir

Grasbeton
Parkeervakken 'groen'

Wadi
Talud 3 : 1
Diepte 0,40 m

Struiken

Gras

Lage beplanting

Bestaande boom

Verwijderen boom

Nieuwe boom
AR: Acer Rubrum (Rode esdoorn)
UF: Ulmus Frontier (Amerikaanse iep)
UD: Ulmus Dodoens ('Dodoens' iep)

Rioolstreng (HWA)
Afvoerleiding naar WADI
PVC Ø 250 mm
Met hoogte b.o.b.

Rioolstreng (HWA)
Overstortleiding naar bestaande drain
PVC Ø 250 mm
Met hoogte b.o.b.

Inspectieput (HWA)

Kolk
Straatkolk
Trottoirkolk

Instroomvoorziening Wadi
Instroomhoogte 7.10+ NAP

Uitstroomvoorziening Wadi
Overstorthoogte 7.40+ NAP

Nieuwe hoogte
In meters t.o.v. N.A.P.

N

0 2 4 6 8m

REV.	DATUM	DOOR:	OMSCHRIJVING
04	16-01-2023	RK	Aanpassingen bomen n.a.v. overleg d.d. 16-01-2023
03	04-01-2023	SV	Wijziging gebouw en leidingen en bodembronnen, mail Hendrikskoppelmans d.d. 28-12-2022
02	30-11-2022	SV	Diverse aanpassingen n.a.v. overleg d.d. 24-11-2022
01	24-11-2022	SV	Diverse aanpassingen n.a.v. overleg d.d. 17-11-2022

meewerkend boxtel
Meewerkend Boxtel
Markt 1
5281 AT, Boxtel

status: CONCEPT
fase: VOORLOPIG ONTWERP

PROJECT
INRICHTING ALBINONISTRAAT 86A

OMSCHRIJVING
Ontwerp parkeerplaatsen

getekend: SV 09-11-2022
gecontr.: FvM 09-11-2022
schaal: 1:200
formaat: A3-liggend
bladnummer: 1/1
tek.nummer: 2022_0107_04

Aan de maatvoering en inhoud van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.
De gegevens op deze tekening zijn slechts informatief bedoeld.

\\CAD-GIS-BOX\Tekeningen\2022\2022_0107_BOX_Albinonistraat - parkeerplaatsen.dwg

Bestemmingsplan woningbouw Albinonistraat 86 A

11 april 2023

meewerkend boxtel

Bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86a

Gemeente Boxtel

Vastgesteld

Rapportnummer:	P03560
IMRO-identificatienummer:	NL.IMRO.0757.BP04ALBINONISTR86A-VST1
Datum:	11 april 2023
Opdrachtgever:	Gemeente Boxtel
Projectteam BRO:	CVe, JvdA en JEr
Concept:	februari 2021
Ontwerp:	november 2022
Vaststelling:	11 april 2023
Bron foto kaft:	Gemeente Boxtel
Beknopte inhoud:	

BRO
Hoofdvestiging
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl

Ruimte om in te leven

Toelichting

Inhoudsopgave

pagina

1.INLEIDING **4**
1.1 Aanleiding 4
1.2 Plangebied 4
1.3 Vigerend bestemmingsplan 6
1.4 Leeswijzer 7

2.PLANBESCHRIJVING **7**
2.1 Huidige situatie 8
2.2 Toekomstige situatie 10

3.BELEIDSKADER **13**
3.1 Rijksbeleid 13
3.1.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI) 13
3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) 14
3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking 15
3.2 Provinciaal beleid 17
3.2.1 Omgevingsvisie Noord-Brabant 17
3.2.2 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant 17
3.3 Regionaal beleid 18
3.4 Gemeentelijk beleid 19
3.4.1 Structuurvisie Verfrissend Boxtel 19
3.4.2 Strategische visie Boxtel 2020, Duurzaam en dynamisch centrum in het Groene Woud Strategische Visie voor de periode 2010-2020 19
3.4.3 Woonvisie 2016-2025 20

4.OMGEVINGSASPECTEN **22**
4.1 Verkeer en parkeren 22
4.1.1 Toetsingskader 22
4.1.2 Onderzoek 22
4.1.3 Conclusie 24
4.2 Geluid 24
4.2.1 Toetsingskader 24
4.2.2 Onderzoek 25
4.2.3 Conclusie 26
4.3 Luchtkwaliteit 27
4.3.1 Toetsingskader 27
4.3.2 Onderzoek 27

4.3.3 Conclusie 28
4.4 Bedrijven en milieuzonering 28
4.4.1 Toetsingskader 28
4.4.2 Onderzoek 29
4.4.3 Conclusie 29
4.5 Geur agrarisch 30
4.5.1 Toetsingskader 30
4.5.2 Onderzoek 30
4.5.3 Conclusie 31
4.6 Kabels en leidingen 32
4.7 Externe veiligheid 33
4.7.1 Toetsingskader 33
4.7.2 Onderzoek 33
4.7.3 Beperkte verantwoording groepsrisico Rijksweg A2 36
4.7.4 Conclusie 37
4.8 Ecologie 37
4.8.1 Toetsingskader 37
4.8.2 Onderzoek 39
4.8.3 Conclusie 43
4.9 Bodem 43
4.9.1 Toetsingskader 43
4.9.2 Onderzoek 43
4.9.3 Conclusie 44
4.10 Water 44
4.10.1 Toetsingskader 44
4.10.2 Onderzoek 47
4.10.3 Conclusie 49
4.11 Archeologie 49
4.11.1 Toetsingskader 49
4.11.2 Onderzoek 50
4.11.3 Conclusie 51
4.12 Cultuurhistorie 51
4.12.1 Toetsingskader 51
4.12.2 Onderzoek 51
4.12.3 Conclusie 52
4.13 M.e.r.-plicht 52

5.JURIDISCHE PLANOPZET 54
5.1 Inleiding 54
5.2 Plansystematiek 54
5.3 Bestemmingen 56

6.UITVOERBAARHEID **57**
6.1 Economische uitvoerbaarheid 57
6.1.1 Financieel-economische haalbaarheid 57
6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 57
6.2.1 Vooroverleg 57
6.2.2 Omgevingsdialoog en burgerparticipatie 58
6.2.3 Vaststellingsprocedure 58

SEPARATE BIJLAGEN

Bijlage 1: Ladder voor duurzame verstedelijking
Bijlage 2: Archeologisch onderzoek
Bijlage 3: Bodemonderzoek
Bijlage 4: Quickscan Flora en fauna
Bijlage 5: Stikstofonderzoek
Bijlage 6: Waterparagraaf
Bijlage 7: Externe veiligheid
Bijlage 8: Omgevingsdialoog
Bijlage 9: Aanmeldingsnotitie m.e.r.
Bijlage 10: Boom Effect Analyse

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Dit document betreft een toelichting bij een gedeeltelijke herziening van het bestemmingsplan 'Boxtel-Oost' van de gemeente Boxtel. Deze herziening is noodzakelijk voor de ontwikkeling van 27 appartementen. Woonstichting JOOST is voornemens deze woningen te ontwikkelen op de locatie tussen de Albinonistraat en het Apollopad in Boxtel. In de huidige situatie wordt een deel van het plangebied nog in beslag genomen door een leegstaand schoolgebouw en bijbehorend schoolterrein.

De gronden waarop Woonstichting JOOST de 27 woningen wil ontwikkelen hebben op dit moment de bestemmingen 'Maatschappelijk', 'Groen' en 'Verkeer – Verblijfsgebied'. De bestemmingsplanregels van het geldende bestemmingsplan laten de voorgenomen ontwikkeling echter niet toe, omdat er geen sprake is van een woonbestemming. Om de voorgenomen ontwikkelingen toch mogelijk te maken, is gekozen over te gaan tot een gedeeltelijke herziening van het vigerende bestemmingsplan. Daarbij wordt de nieuwe bestemming van een deel van de gronden van het plangebied 'Wonen'.

1.2 Plangebied

Het plangebied is gelegen binnen de bebouwde kom Boxtel, provincie Noord-Brabant. De ligging van het plangebied is indicatief weergegeven in navolgende figuur. In de daaropvolgende figuur is een luchtfoto opgenomen waarin een meer gedetailleerde indicatie van het plangebied gegeven wordt. Voor de precieze aanduiding van het plangebied is de verbeelding van het nieuwe bestemmingsplan echter leidend.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (bron: pdok.nl). Het plangebied is indicatief aangegeven middels een rode lijn.


Figuur 2: Indicatieve aanduiding plangebied (bron: pdok.nl). Het plangebied is indicatief aangegeven middels een rode lijn.

Het plangebied ligt is Boxtel-Oost, een wijk ten (zuid)oosten van het centrum van Boxtel. Kadastraal staat het plangebied bekend als gemeente Boxtel, sectie D, perceelnummer 5811 en (als een onderdeel van) gemeente Boxtel, sectie D, perceelnummer 6941. Dit laatste kadastrale perceel beslaat een aanzienlijk groter deel van de openbare ruimte in Boxtel-Oost dan het deel openbare ruime dat wordt meegenomen in het herziene bestemmingsplan.

1.3 Vigerend bestemmingsplan

Het vigerende bestemmingsplan voor het plangebied is het plan 'Boxtel-Oost' van de gemeente Boxtel. De raad van de gemeente Boxtel heeft dit bestemmingsplan vastgesteld op 30 mei 2013. Op 4 september 2014 is het plan onherroepelijk geworden. Een uitsnede van de verbeelding van het vigerende bestemmingsplan voor het plangebied en omgeving is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3: Uitsnede verbeelding bestemmingsplan Boxtel-Oost. Het plangebied is indicatief aangegeven middels een rode lijn. (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

Aan het plangebied zijn op basis van het vigerende bestemmingsplan drie verschillende enkelbestemmingen toegewezen: 'Maatschappelijk', 'Groen' en 'Verkeer – Verblijfsgebied'. De appartementen zelf zullen gerealiseerd worden op gronden met de bestemming 'Maatschappelijk'. Op basis van artikel 9.1 van het bestemmingsplan 'Boxtel-Oost' zijn deze gronden bestemd voor de volgende doeleinden:

a. gezondheidszorg;
b. cultuur;
c. welzijn;
d. onderwijs;
e. religie;
f. ondergeschikte horecavoorzieningen die ten dienste staan van de doeleinden als genoemd in sub a, b, c en d;

g. ondergeschikte kleinschalige detailhandel die ten dienste staat van de doeleinden als genoemd in sub a, b, c en d;
h. ter plaatse van de aanduiding 'garage', mede voor garageboxen;

met de daarbij behorende:

a. tuinen, erven en terreinen;
b. parkeervoorzieningen;
c. groenvoorzieningen;
d. speelvoorzieningen;
e. waterlopen, waterpartijen en waterberging;
f. wegen en paden;
g. voorzieningen van algemeen nut.

Zoals afgeleid kan worden uit bovenstaand artikel 9.1 past de voorgenomen ontwikkeling, te weten de ontwikkelen van 27 appartementen, niet binnen de regels van het huidige bestemmingsplan. De bestemming ‘Maatschappelijk’ laat wonen niet toe. Om die reden wordt de bestemming voor de gronden met de bestemming ‘Maatschappelijk’ gewijzigd in de bestemming ‘Wonen’.

Ook omliggende gronden met de functies ‘Groen’ en ‘Verkeer – Verblijfsgebied’ worden meegenomen, omdat op een deel van deze gronden parkeervoorzieningen zullen worden gerealiseerd. Omdat mogelijk te maken zal een deel van de gronden die onder het vigerende bestemmingsplan de bestemming ‘Groen’ hebben gekregen de bestemming ‘Verkeer – Verblijfsgebied’ krijgen.

1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk volgt hoofdstuk 2 waarin een beschrijving van het plan is opgenomen. De daaropvolgende hoofdstukken vormen de verantwoording van de ontwikkeling die dit bestemmingsplan mogelijk maakt. In hoofdstuk 3 wordt het Rijks-, provinciaal-, regionaal- en gemeentelijk beleid beschreven. In hoofdstuk 4 wordt inzicht gegeven in diverse planologische aspecten die van belang zijn voor het voorliggende bestemmingsplan. In hoofdstuk 5 is de juridische toelichting op de planopzet gegeven. Tot slot komt in hoofdstuk 6 de financiële en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het plan aan de orde. De onderzoeksrapporten van de uitgevoerde onderzoeken zijn als aparte bijlagen toegevoegd.

2. PLANBESCHRIJVING

2.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt tussen de Albinonistraat en het Apollopad in Boxtel. Daarmee bevindt het plangebied zich in de wijk Boxtel-Oost, een wijk die bijna zonder uitzondering bestaat uit woningen en andere gebouwen die gebouwd zijn in de periode van 1970 tot en met 1980. Het overgrote deel van de woningen is bovendien van het type ‘rijtjeshuis’. Deze woningen hebben maximaal drie bouwlagen. Er is geen hoogbouw of anderszins gestapelde bebouwing aanwezig in de directe omgeving van het plangebied. Een impressie van de omgeving van het plangebied is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 4: Impressie van de Albinonistraat in de directe omgeving van het plangebied. Het plangebied ligt links in de verte (bron: Google Street View).

In het plangebied bevindt zich op dit moment een leegstaand schoolgebouw (inclusief schoolterrein), een trottoir en een grasveld met daarop een aantal bomen. Het schoolgebouw stamt nog uit het begin van de jaren 1990. De basisschool die hierin gevestigd was, basisschool de Beemden, is een aantal jaar geleden verhuisd naar een nieuw schoolgebouw. Het oude gebouw wordt ook niet gebruikt voor andere functies. In navolgende figuren wordt een impressie gegeven van de huidige situatie in het plangebied.



Figuur 5: Grasveld aan de westkant van het schoolgebouw dat onderdeel uitmaakt van het plangebied. (bron: BRO)



Figuur 6: Parkeergebied aan de zuidkant van het plangebied. Links is het grasveld uit figuur 5 te zien. Het oude schoolgebouw ligt achter de 'muur' van vegetatie die op de foto te zien is. (bron: BRO)

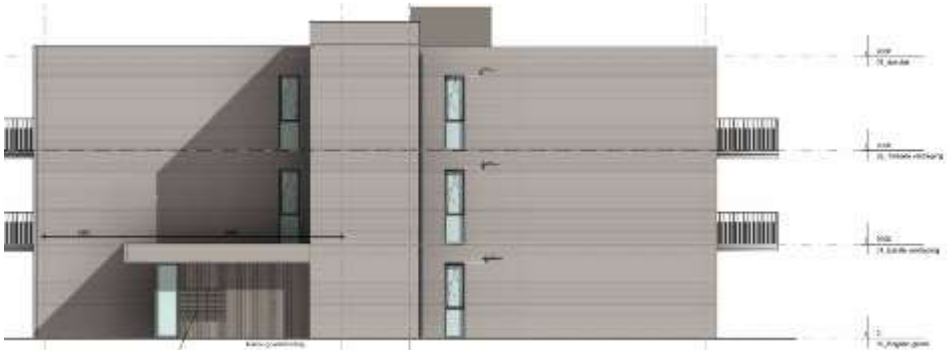
Het plangebied bevindt zich ten zuidoosten van het centrum van Boxtel. De Markt in Boxtel is gelegen op een loopafstand van ongeveer 1,5 kilometer. Op een loopafstand van 850 meter tot 900 meter bevinden zich drie supermarkten. Een huisartsenpraktijk, apotheek en tandartsenpraktijk zijn op ongeveer gelijke afstand tot het plangebied gelegen. Twee basisscholen bevinden zich op een loopafstand van respectievelijk 500 meter en 850 meter van het plangebied.

Ontsluiting van het plangebied vindt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie uitsluitend plaats via de Albinonistraat. Het centrum van Boxtel kan onder andere worden bereikt via de Robert Schumanlaan, de Hobbendonkseweg en de Brederodeweg. De Rijksweg A2 kan in noordelijke richting worden bereikt door voorgenoemde Brederode weg te volgen, om vervolgens via de Bosscheweg de Rijksweg A2 op te rijden. Het is ook mogelijk de Rijksweg A2 te bereiken via de Robert Schumanlaan, de Hobbendonkseweg, de Eindhovenseweg en de Keulsebaan.

2.2 Toekomstige situatie

De wens bestaat om een appartementencomplex met daarin 27 appartementen te bouwen op de gronden waarop nu een leegstaand schoolgebouw staat. Een aantal belangrijke aspecten van het te realiseren gebouw zullen aan bod komen in deze paragraaf. Voor details en meer informatie over het ontwerp wordt verwezen naar de bijlagen.

Het deel van het gebouw waarin appartementen worden gevestigd zal een dakvlak krijgen dat ligt op een hoogte van 9 meter. Het gebouw zal op het hoogste punt 10,7 meter hoog worden (hoogste punt wordt bepaald door de trap en lift). In totaal zullen er drie woonlagen worden gerealiseerd, waarbij elke woonlaag ongeveer 3 meter hoog is. Een overzicht van een en ander is opgenomen in onderstaande figuur.



Figuur 7: Hoogtes die bij benadering zullen worden aangehouden voor het gebouw en de verdiepingen (bron: HILBERIK-BOSCH architecten). Voor details en meer informatie over het ontwerp wordt verwezen naar de bijlagen.

In het bouwontwerp zijn drie typen appartementen opgenomen: type A, type B en type C. Voor deze drie typen woningen geldt dat ze een vloeroppervlakte van circa 60 m^2 GBO krijgen. De appartementen op de eerste en tweede verdieping worden uitgerust met een balkon, terwijl de appartementen op de begane grond een terras krijgen. Alle 27 te realiseren appartementen vallen in de categorie ‘sociale huur’ en zullen door Woonstichting JOOST verhuurd worden, in elk geval voor een periode van tien jaar vanaf het eerste moment van verhuur.

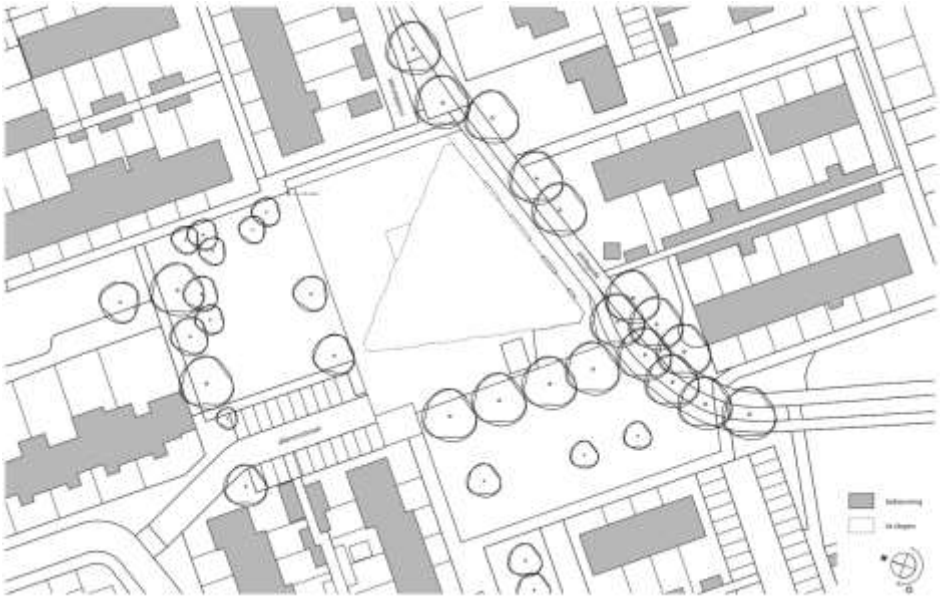
Een belangrijke reden waarom de 27 appartementen gebouwd worden is om de doorstroming in de wijk te vergroten. Aangezien de appartementen levensloopbestendig worden gebouwd, de woningen geschikt zijn voor een- en tweepersoonshuishoudens en er woningen worden toegevoegd met een relatief lage huurprijs, krijgen senioren de kans om vanuit een grotere woning die minder levensloopbestendig is naar een levensloopbestendig appartement te verhuizen en krijgen een- of tweepersoonshuishoudens de kans om naar een woning te verhuizen die voor hen betaalbaar is en die qua formaat bij hen past.

Een impressie van het ontwerp is opgenomen in onderstaande figuur.



Figuur 8: Impressie te realiseren appartementengebouw (bron: HILBERIKBOSCH architecten).

Ten behoeve van de 27 appartementen zullen ook parkeerplaatsen ontwikkeld worden in het plangebied, aan de west- en zuidkant van de woningen. Op deze plaats bevindt zich op dit moment een grasveld met daarop een aantal bomen. Er is een Boom Effect Rapportage (BEA) uitgevoerd door Pius Floris, onderzoek & advies. Voor de BEA wordt verwezen naar de bijlagen bij deze toelichting. Uit de BEA volgt dat de bomen die in de BEA zijn aangeduid met de nummers 17 tot en met 19 in het bijzonder van toegevoegde waarde zijn voor de huidige groenstructuur. De BEA wordt betrokken bij het inrichtingsplan openbare buitenruimte en de omgevingsvergunning. Indien bomen verwijderd worden, omdat door de inrichting van de openbare buitenruimte een duurzaam voortbestaan niet meer mogelijk is, vindt er een compensatie plaats door nieuwe bomen aan te planten in het plangebied. In het ontwerp worden deze bomen zoveel mogelijk behouden (figuur 10). Om deze ontwikkeling mogelijk te maken zal ook het huidige openbare parkeerterrein (figuren 10 en 11) enigszins moeten worden aangepast, waarbij een toegangsweg naar het nieuwe parkeerterrein wordt aangelegd. De beoogde situatie waarin is opgenomen in figuur 10. De bestaande situatie is weergegeven in figuur 9.



Figuur 9: Bestaande situatie (bron: HILBERIKBOSCH architecten).



Figuur 10: Beoogde situatie, met groen zijn de bomen aangegeven, de bomen die worden verwijderd zijn met een kruis aangegeven (bron: gemeente Boxtel).



Figuur 11: Impressie toekomstige situatie (bron: HILBERIKBOSCH architecten).

Ten aanzien de toekomstige situatie als weergegeven in figuur 11 wordt nog opgemerkt dat het hierbij gaat om een impressie. De definitieve plannen voor de inrichting van de openbare ruimte zijn nog in ontwikkeling.

3. BELEIDSKADER

In dit hoofdstuk wordt het beleidskader dat relevant is voor het plan toegelicht en wordt het plan hieraan getoetst. Er is sprake van een doorwerking van beleid dat is vastgesteld op verschillende niveaus van bestuur.

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

In het kader van de invoering van de Omgevingswet, die nu gepland staat voor 1 januari 2023, heeft het Rijk de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) opgesteld. Op die manier wordt invulling gegeven aan de verplichting tot het opstellen van zo'n visie zoals die is vastgelegd in artikel 3.1 lid 3 Ow. Tot de invoering van de Omgevingswet heeft dit document de status van structuurvisie in de zin van artikel 2.3 Wro.

Inhoudelijk gezien bevat de NOVI een langetermijnvisie op de toekomstige ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. De intentie van het Rijk is om met de NOVI een perspectief te bieden om grote maatschappelijke opgaven aan te pakken. Bij die opgaven kan worden gedacht aan grote en complexe opgaven met betrekking tot klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw.

Een centraal aspect van de NOVI is de focus op een nieuwe aanpak van vraagstukken in de fysieke leefomgeving. Werken op basis van integraliteit met betrekking tot verschillende vraagstukken in plaats van sectorale aanpakken voor individuele vraagstukken vormt de kern van deze nieuwe aanpak.

Het streven naar integraliteit dat onderdeel is van de NOVI valt samen in vier verschillende prioriteiten waartussen een onderscheid wordt gemaakt in de NOVI, te weten:
- ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
- duurzaam economisch groeipotentieel;
- sterke en gezonde steden en regio's;
- toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Binnen de NOVI worden drie afwegingsprincipes gehanteerd om te komen tot weloverwogen beleidskeuzes. Die zouden moeten helpen bij het afwegen en prioriteren van verschillende belangen en opgaven:
1. combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies;
2. kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal;
3. afwentelen wordt voorkomen.

De nationale overheid richt zijn in de NOVI zich op 21 verschillende nationale belangen:
1. bevorderen van een duurzame ontwikkeling van Nederland als geheel en van alle onderdelen van de fysieke leefomgeving;
2. realiseren van een goede leefomgevingskwaliteit.
3. waarborgen en versterken van grensoverschrijdende en internationale relaties;

4. waarborgen en bevorderen van een gezonde en veilige fysieke leefomgeving;
5. zorg dragen voor een woningvoorraad die aansluit op de woonbehoeften;
6. waarborgen en realiseren van een veilig, robuust en duurzaam mobiliteitssysteem;
7. in stand houden en ontwikkelen van de hoofdinfrastructuur voor mobiliteit;
8. waarborgen van een goede toegankelijkheid van de leefomgeving;
9. zorg dragen voor nationale veiligheid en ruimte bieden voor militaire activiteiten;
10. beperken van klimaatverandering;
11. realiseren van een betrouwbare, betaalbare en veilige energievoorziening, die in 2050 CO_2-arm is, en de daarbij benodigde hoofdinfrastructuur;
12. waarborgen van de hoofdinfrastructuur voor transport van stoffen via (buis)leidingen;
13. realiseren van een toekomstbestendige, circulaire economie;
14. waarborgen van de waterveiligheid en de klimaatbestendigheid (inclusief vitale infrastructuur voor water en mobiliteit);
15. waarborgen van een goede waterkwaliteit, duurzame drinkwatervoorziening en voldoende beschikbaarheid van zoetwater;
16. waarborgen en versterken van een aantrekkelijk ruimtelijk-economisch vestigingsklimaat;
17. realiseren en behouden van een kwalitatief hoogwaardige digitale connectiviteit;
18. ontwikkelen van een duurzame voedsel- en agroproductie;
19. behouden en versterken van cultureel erfgoed en landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten van (inter)nationaal belang;
20. verbeteren en beschermen van natuur en biodiversiteit;
21. ontwikkelen van een duurzame visserij.

Doorwerking plangebied
Onderhavig plan is niet strijdig met de nationale belangen als geformuleerd in de NOVI. Het realiseren van nieuwe woningen past tevens binnen het nationale belang van het zorg dragen voor voldoende woningen. De taak voor het vormen van beleid inzake de planologische ruimte voor het realiseren van nieuwe woningen wordt neergelegd bij de decentrale overheden. Gemeenten vormen ook beleid over aansluiting op woonbehoeften. Om die reden dient de realisatie van 27 appartementen voornamelijk te worden getoetst aan gemeentelijk beleid.

3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Structuurvisies hebben geen bindende werking voor andere overheden dan de overheid die de visie heeft vastgesteld. De nationale belangen uit de NOVI die juridische borging vragen, zijn geborgd in het Barro. Het Barro is gericht op doorwerking van nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen en zorgt voor sturing en helderheid van deze belangen vooraf.

De normering uit het Barro werkt zoveel mogelijk direct door op het niveau van de lokale besluitvorming. Bij besluitvorming over bestemmingsplannen moeten de regels worden gerespecteerd. Het merendeel van de regels legt beperkingen op waarin een gradatie te herkennen is. Deze zijn geformuleerd als een 'ja-mits', een 'ja, voor zover', een 'nee-tenzij', een 'nee-als' of een stringente 'nee'-bepaling.

Doorwerking plangebied
Er is geen sprake van nationale belangen in het plangebied. Het Barro bevat daarom ook geen kaderstellende uitspraken voor het plangebied.

3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

Om zorgvuldig ruimtegebruik te bevorderen is per 1 oktober 2012 de Ladder voor duurzame verstedelijking in het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 Bro) opgenomen. De Ladder ziet op een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten. Het is een motiveringsinstrument dat verplicht moet worden toegepast bij elk ruimtelijk besluit dat een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' mogelijk maakt. Wat er onder een nieuwe stedelijke ontwikkeling wordt verstaan, is bepaald in artikel 1.1.1 Bro *"De ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen".* Uit de jurisprudentie komt naar voren dat het wel een nieuwe stedelijke ontwikkeling van enige omvang moet zijn[1].

Per 1 juli 2017 is een gewijzigde Ladder in werking getreden. Hierin is de tekst van de Ladder teruggebracht naar de essentie, namelijk de noodzaak om aan te geven dat de voorgenomen nieuwe stedelijke ontwikkeling voorziet in een behoefte plus een motivering indien de stedelijke ontwikkeling niet binnen bestaand stedelijk gebied kan worden gerealiseerd: "*De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien*." (artikel 3.1.6 lid 2 Bro).

Doorwerking plangebied
Het plan voorziet in de toevoeging van 27 wooneenheden in de vorm van appartementen op een inbreidingslocatie. Uit jurisprudentie blijkt dat er sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling indien een bestemmingsplan voorziet in meer dan 11 woningen die, gelet op hun onderlinge afstand, als één woningbouwlocatie als bedoeld in artikel 1.1.1, eerste lid, Bro kunnen worden aangemerkt. Bovendien voorziet het plan in een planologische functiewijziging en een groter planologisch ruimtebeslag in vergelijking met het voorgaande planologische regime, aangezien meer bouwmogelijkheden worden gecreëerd. Gelet op het aantal woningen binnen één woningbouwlocatie waarin dit plan voorziet en een planologische functiewijziging in combinatie met de toename van het planologische ruimtebeslag, moet de voorgenomen ontwikkeling worden gezien als een nieuwe stedelijke ontwikkeling.

In het kader van de voorziene ontwikkeling van woningen is een Ladderonderbouwing opgesteld. Voor een volledige versie van de Ladderonderbouwing wordt verwezen naar de bijlagen behorende bij dit bestemmingsplan. In deze toelichting worden de belangrijkste conclusies hieruit vermeld. Deze zijn als volgt:

Kwantitatieve behoefte
Het initiatief om 27 appartementen te realiseren aan Apollopad / Albinonistraat voorziet in een kwantitatieve behoefte.

- In de periode tot 2030 neemt de bevolking en het aantal huishoudens in de gemeente Boxtel toe. Eenzelfde trend geldt voor de hele subregio 's-Hertogenbosch. Dit vraagt om een groei van de woningvoorraad. Als afgeleide van de bevolkings- en huishoudensontwikkeling kan een raming worden gemaakt van de kwantitatieve woningbehoefte in de gemeente Boxtel van circa 1.170 woningen tot 2030. In de subregio 's-Hertogenbosch ligt de woningbehoefte tot 2030 op 20.340 woningen.

[1] O.a. ABRvS 1 juni 2016 (ECLI:NL:RVS:2016:1503), ABRvS 18 februari 2015 (ECLI:NL:RVS:2015:428) en ABRvS 24 augustus 2016 (ECLI:NL:RVS:2016:2319).

- Om in de toekomstige woonbehoefte te kunnen voorzien heeft de gemeente Boxtel zichzelf de ambitie gesteld om tussen 2014 en 2025 in totaal per saldo 1.315 woningen toe te voegen. Anno 2020 zijn er per saldo 210 woningen toegevoegd aan de woningvoorraad. De toename van het aanbod blijft achter bij de vraag.
- Op dit moment is er onvoldoende harde plancapaciteit beschikbaar in de gemeente Boxtel (710 woningen) om in de groeiende woningbehoefte tot 2030 te voorzien (1.170 woningen). Dit betekent dat er nog ruimte is voor het toevoegen van 460 extra woningen. De beoogde ontwikkeling om 27 appartementen te realiseren aan Apollopad / Albinonistraat voorziet daarmee in een kwantitatieve behoefte binnen het verzorgingsgebied.

Kwalitatieve behoefte
Het initiatief om 27 sociale huurappartementen te realiseren aan Apollopad / Albinonistraat in Boxtel voorziet in een kwalitatieve behoefte:
- In het landelijk gebied in de regio Noordoost Brabant is een tekort aan huurappartementen geschikt voor starters en voor doorstromers vanaf 65 jaar. Er is met name een tekort aan betaalbare huurwoningen (€ 442,- - € 633,- prijspeil 2022), maar ook in de andere huursegmenten is de vraag groter dan het aanbod. Met de realisatie van 27 sociale huurwoningen (appartementen) voegt het initiatief aan Apollopad / Albinonistraat juist die woningen toe waaraan in de regio een tekort is.
- Ook in de gemeente Boxtel bestaat een tekort aan huurappartementen. Deze vraag komt vooral van starters en doorstromers vanaf 65 jaar. Zij zijn veelal op zoek naar kleinere huurwoningen in de sociale huursector. Met het realiseren van 27 sociale huurappartementen van 60 m² voorziet het initiatief aan Apollopad / Albinonistraat in een kwalitatieve behoefte aan kleinere, sociale huurappartementen. De levensloopbestendige woningen zijn geschikt voor zowel starters als doorstromers vanaf 65 jaar (lift aanwezig).
- De gemeente Boxtel heeft de ambitie gesteld om meer sociale huurwoningen te realiseren aangezien een groot deel van de toekomstige woningvraag zich voordoet in dit segment. Het initiatief voorziet in deze ambitie.
- Het initiatief aan Apollopad / Albinonistraat speelt in op de woningmarktopgave die er ligt in Boxtel-Oost door woningen toe te voegen die geschikt zijn voor starters en jonge vestigers, en bij te dragen aan een verdere toevoeging van gestapelde huurwoningen in het gebied, ook geschikt voor oudere huishoudens.

Geen onaanvaardbare effecten
Het is niet de verwachting dat er als gevolg van het realiseren van woningen aan Apollopad / Albinonistraat onaanvaardbare effecten zullen optreden. De woningbehoefte is immers dusdanig groot dat ook na het realiseren van het planinitiatief behoefte blijft bestaan voor het realiseren van nieuwe woningen. Daarnaast draagt het realiseren van woningen bij aan het creëren van een levendig woon- en leefklimaat in de gemeente Boxtel, en meer specifiek in Boxtel-Oost.

Gesitueerd binnen bestaand stedelijk gebied
Voor de onderbouwing via de Ladder is relevant of de ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt binnen of buiten het bestaand stedelijk gebied. Het plangebied heeft in het vigerende bestemmingsplan de volgende bestemming: Maatschappelijk. Dit betekent dat het plangebied een stedelijke functie heeft. Het plangebied ligt midden in een woonwijk en wordt omringd door bestaande woningen. Gezien het voorgaande is dus sprake van een ligging ‘binnen bestaand stedelijk gebied’ en is een verder motivering op dit punt niet nodig.

Geconcludeerd wordt dat er sprake is van een aanwezige behoefte voor de realisatie van 27 woon-eenheden op de inbreidingslocatie Apollopad / Albinonistraat. De Ladder voor duurzame verstedelijking is positief doorlopen.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Noord-Brabant

Provinciale Staten van Noord-Brabant hebben op 14 december 2018 de Brabantse Omgevingsvisie *De kwaliteit van Brabant: Visie op de Brabantse Leefomgeving* vastgesteld. Tot de invoering van de Omgevingswet heeft dit document de status van structuurvisie onder de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Vanaf de inwerkingtreding van de Omgevingswet zal de visie officieel de juridische status van omgevingsvisie krijgen.

Voor het handelen van de provincie zijn kernwaarden geformuleerd. Het gaat achtereenvolgens om de volgende kernwaarden:

- gaan voor meerwaarde-creatie;
- gaan voor technische én sociale innovatie;
- gaan voor kwaliteit boven kwantiteit;
- gaan voor steeds beter;
- gaan voor proactief en preventief boven gevolgbeperking en herstel.

De provincie heeft tevens een basisopgave opgenomen in haar omgevingsvisie. Centraal hierbij staat het werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit. Hoewel er gesproken wordt over één basisopgave, is deze opgave in feit tweeledig, aangezien voor zowel het jaar 2030 als voor het jaar 2050 een basisopgave geformuleerd is. Een en ander is als volgt geformuleerd:

- Doel 2050: "*Brabant heeft een goede leefomgevingskwaliteit doordat wij op alle aspecten beter presteren dan wettelijk als minimumniveau is bepaald. Brabant staat met zijn TOP-landschap van oude en nieuwe landschappen in de top 5 van Europa. De biodiversiteit binnen en buiten de natuurgebieden is op orde, de lucht- en waterkwaliteit voldoet en de bodem is vitaal*".
- Doel 2030: "*Brabant heeft een aanvaardbare leefomgevingskwaliteit doordat wij voor alle aspecten voldoen aan de wettelijke normen. Natuurgebieden zijn ingericht, de afname van biodiversiteit is naar een positieve trend omgebogen, waardevolle cultuurhistorische landschappen zijn behouden en er is breed draagvlak voor de nieuwe energie- en klimaatadaptieve landschappen door de ontwerpende aanpak*".

De basisopgave ligt – zoals al in de naam besloten ligt – aan de basis van vier hoofdopgaven. De volgende hoofdopgaven worden benoemd:

- werken aan de Brabantse energietransitie;
- werken aan een klimaatproof Brabant;
- werken aan de slimme netwerkstad;
- werken aan een concurrerende, duurzame economie.

3.2.2 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant

Op 25 oktober 2019 is de Interim omgevingsverordening vastgesteld. Deze is op 1 april 2022 geconsolideerd. De Interim omgevingsverordening vormt het toetsingskader voor nieuwe ontwikkelingen in

de provincie Noord-Brabant. De provincie wil met haar regels aansluiten op de werkwijze die gevraagd wordt in de omgevingsvisie en de Omgevingswet. Daarom is ervoor gekozen om de verschillende provinciale verordeningen voor de fysieke leefomgeving samen te voegen tot de Interim omgevingsverordening. Het is een interim omgevingsverordening om zo te benadrukken dat dit een tussenstap is naar de definitieve omgevingsverordening gebaseerd op de Omgevingswet. De Interim omgevingsverordening is gebaseerd op de huidige wetgeving en moet aan de wettelijke bepalingen van die wetgeving voldoen. Deze verordening vervangt zes provinciale verordeningen, waaronder de Verordening ruimte 2014.

Doorwerking plangebied
Het plangebied is in de Interim omgevingsverordening aangeduid als Stedelijk Gebied en Landelijke kern. Artikel 3.42 van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant is om die reden van toepassing op onderhavige ontwikkeling. Dat artikel luidt als volgt:

Een bestemmingsplan dat voorziet in de ontwikkeling vaneen locatie voor wonen, werken of voorzieningen ligt binnen het stedelijk gebied en bevat een onderbouwing dat:
a. de ontwikkeling past binnen de regionale afspraken, bedoeld in afdeling 5.4 Regionaal samenwerken;
b. het een duurzame stedelijke ontwikkeling is.

Een duurzame stedelijke ontwikkeling voor wonen, werken of voorzieningen:
a. bevordert een goede omgevingskwaliteit met een veilige en gezonde leefomgeving;
b. bevordert zorgvuldig ruimtegebruik, waaronder de transformatie van verouderde stedelijke gebieden;
c. geeft optimaal invulling aan de mogelijkheden voor productie en gebruik van duurzame energie;
d. houdt rekening met klimaatverandering, waaronder het tegengaan van hittestress en voldoende ruimte voor de opvang van water;
e. geeft optimaal invulling aan de mogelijkheden voor duurzame mobiliteit;
f. draagt bij aan een duurzame, concurrerende economie.

In deze toelichting wordt ingegaan op hoe wordt omgegaan met bovenstaande punten.

3.3 Regionaal beleid

Bij het doorlopen van de Laddertoets in paragraaf 3.1.3 is onderzocht in hoeverre het plan kwalitatief en kwantitatief gezien past binnen relevant beleid dat op verschillende bestuurlijke niveaus is vastgelegd. In de analyse is ook regionaal (woon)beleid betrokken. Uit de Laddertoets volgt (onder andere) de conclusie dat het planinitiatief past binnen beleidskaders op rijks-, provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau. Voor de Laddertoets wordt verwezen naar de bijlagen.

3.4 Gemeentelijk beleid

3.4.1 Structuurvisie Verfrissend Boxtel

Op 28 juni 2011 heeft de gemeenteraad van Boxtel de structuurvisie *Verfrissend Boxtel* vastgesteld. Hierin wordt een integrale visie gegeven op de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente. De visie vormt het beleidskader voor deze ontwikkelingen.

De structuurvisie *Verfrissend Boxtel* bestaat uit drie hoofdproducten: de Atlas van Boxtel, de Strategische Agenda van Boxtel en het Bedrijfsplan van Boxtel. In de Atlas wordt een inventarisatie van het huidige beleid gemaakt en een beschrijving van het huidige Boxtel gegeven. Daarna wordt in de Atlas een analyse gemaakt van de ten tijde van vaststelling huidige situatie in Boxtel met betrekking tot vier verschillende thema's, te weten: wonen en leven, beleven, ondernemen en verbinden. Vervolgens wordt bij het deel Strategische Agenda voor verschillende deelgebied van de gemeente een overzicht gegeven van de voor de individuele deelgebieden belangrijkste opgaven. Dat gebeurt in de vorm van richtinggevende kaders. Het bedrijfsplan is, om in termen van de Wro te spreken, een uitvoeringsprogramma.

In de structuurvisie wordt uitgesproken dat de woonkwaliteit voor Boxtel de basis vormt voor stabiliteit en groei. Een aantrekkelijke leefomgeving en een sterk herkenbaar centrum vormen daarbij dragers, zowel wanneer het gaat om bestaande als om nieuwe bewoners. Boxtel wordt tevens beschreven als een niche tussen stad en dorp. De opgave voor het woningaanbod is om te komen tot meer differentiatie en variatie. Voor Boxtel geldt dat de vraag naar nieuwe woningen niet zou moeten leiden tot grootschalige uitbreiding maar tot kleinschalige uitbreidingen, inbreiding en herstructurering.

Doorwerking plangebied
Onderhavig plan past binnen het gemeentelijk beleid als vastgelegd in de structuurvisie *Verfrissend Boxtel*. De voorziene ontwikkeling is allereerst namelijk kleinschalig. Ten tweede is er sprake van inbreiding – en niet van uitbreiding. Daar komt bij dat met de voorziene ontwikkeling meer variatie kan worden aangebracht in het woningaanbod, aangezien er appartementen worden toegevoegd in een gebied waarin zich thans hoofdzakelijk eengezinswoningen bevinden.

3.4.2 Strategische visie Boxtel 2020, Duurzaam en dynamisch centrum in het Groene Woud Strategische Visie voor de periode 2010-2020

In deze strategische visie (d.d. 29 juni 2009) is aangegeven in welke richting Boxtel zich in de periode 2010-2020 verder wil ontwikkelen. Een strategische visie die ziet op de periode na 2020 is (nog) niet beschikbaar. De visie is verwoord in zes ambities. Steun voor de ambities is gevonden in de vele gesprekken die hebben plaatsgevonden en die dienen te worden voortgezet. De zes ambities zijn:

1. Boxtel blijft voorop met duurzaamheid.
2. Boxtel ontwikkelt toerisme en recreatie tot volwaardige bedrijfstak.
3. Boxtel versterkt zijn positie als werkgelegenheidsgemeente.
4. Boxtel werkt aan een sterk centrum.
5. Boxtel is ook in 2020 een prima woongemeente.
6. Boxtel heeft een modern bestuur.

Voor dit bestemmingsplan is ambitie 5 van belang. Deze ambitie houdt het volgende in: Tot 2020 groeit de eigen bevolking van Boxtel nog met 700 inwoners tot een totaal van 30.900. Voor deze groei

alleen zijn ongeveer 300 woningen nodig. Een veel groter aantal, namelijk plusminus 900 woningen, is nodig om de nog steeds doorgaande gezinsverdunning op te vangen. De gemiddelde woningbezetting bedroeg in 2008 namelijk 2,47 en zal dalen naar ongeveer 2,30 in 2020. Voor de eigen bevolking zijn er dus opgeteld zo'n 1.200 woningen nodig.

Doorwerking plangebied
Het plan voorziet in de toevoeging van (maximaal) 27 appartementen in de bebouwde kom van Boxtel. Met de bouw van deze appartementen wordt aangesloten bij de behoefte aan meer woningen voor één- en tweepersoonshuishoudens. Ook wordt eraan bijgedragen dat de gemeente Boxtel een prima woongemeente blijft voor senioren, aangezien levensloopbestendigheid als belangrijk criterium wordt gebruikt bij de bouw van de appartementen. Zij krijgen zo meer mogelijkheden om door te stromen van een grotere, niet-levensloopbestendige woning naar appartementen die zowel qua levensloopbestendigheid als qua grootte beter aansluiten bij hun behoeften. Voor een aanvullende toetsing aan de strategische visie wordt verwezen naar de Laddertoets in de bijlagen.

3.4.3 Woonvisie 2016-2025

Op 28 juni 2016 is de woonvisie van gemeente Boxtel vastgesteld. Hierin staan de prioriteiten van het gemeentelijke woonbeleid beschreven voor de periode 2016-2025. Naast een beschrijving van de plancapaciteit in de gemeente Boxtel wordt in de woonvisie ook een analyse gegeven van de ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid van de verschillende wijken. Er staan 5 opgaven vermeld voor het aspect wonen in Boxtel:

De gemeente stelt in de Boxtelse Woonvisie 2016-2025 vijf opgaven centraal die de komende jaren prioriteit hebben:
- Opgave 1: Een betaalbare woning voor ieder huishouden. Ieder huishouden dat zich gebonden voelt aan Boxtel moet in Boxtel een passende woning voor een passende prijs kunnen vinden in de sociale huursector, de vrije huursector of de koopsector.
- Opgave 2: Verbeteren kwaliteit, de geschiktheid en de duurzaamheid van de bestaande woningvoorraad.
- Opgave 3: Huisvesting bijzondere (zorg)doelgroepen. Het gaat hierbij onder andere om ouderen, mensen met een verstandelijke beperking of een psychiatrische aandoening (extramuralisering), arbeidsmigranten en vluchtelingen met een verblijfsstatus.
- Opgave 4: Vraaggericht bouwen met oog voor de toekomst. Zonder extra inspanningen kan Boxtel niet in de geraamde woningvraag voorzien, omdat de plancapaciteit vooralsnog ontoereikend is. De gemeente is daarom altijd op zoek naar voldoende geschikte bouwlocaties. Het streven is om tussen 2014 tot 2025 in totaal per saldo 1.315 woningen toe te voegen.
- Opgave 5: Boxtel aantrekkelijke woongemeente. Voor deelgebied Oost, waar het initiatief onderdeel van uitmaakt, wordt prioriteit gegeven aan woningmarkt- en leefbaarheidsopgaven. Het vrijkomen/herbenutten van vrijkomende schoollocaties wordt als een opgave benoemd.

Doorwerking plangebied
De gemeente Boxtel ziet woningbouw als een grote uitdaging. Het is belangrijk om meer woningen te bouwen en op zoek te zijn naar geschikte bouwlocaties, het initiatief aan Apollopad / Albinonistraat draagt hier concreet aan bij. Daarnaast draagt het initiatief bij aan de gestelde opgaven voor de gemeente Boxtel:
- Voldoende betaalbare woningen realiseren, door in te zetten op sociale huurwoningen.

- Voor deelgebied Oost specifiek inzetten op het vrijkomen / herbenutten van vrijkomende schoollocaties. Het initiatief vult deze opgave door op de vrijkomende locatie woningbouw te realiseren.

Toetsing aan de gemeentelijke woonvisie heeft ook plaatsgevonden in het kader van de Laddertoets. Voor de deze Laddertoets wordt verwezen naar de bijlagen.

4. OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk worden de diverse relevante omgevingsaspecten aangehaald. Het plan wordt aan deze elementen getoetst. Een en ander dient ter onderbouwing waarom er sprake is van een goede ruimtelijke ordening bij realisatie van de in het plan opgenomen planologische mogelijkheden.

4.1 Verkeer en parkeren

4.1.1 Toetsingskader

Om te bepalen wat de effecten van het plan op de verkeersaantrekkende werking van het plangebied is, kan gebruik worden gemaakt van de CROW-kengetallen (publicatie 381). Voor deze kengetallen worden voor zowel verkeer als parkeren minimale en maximale kencijfers gegeven. Van belang bij de parkeerkengetallen is dat het gaat om richtlijnen – en niet om normen. Dat betekent dat afwijking van de richtlijnen mogelijk is. Het besteden van aandacht aan parkeerbehoefte gebeurt in het kader van een goede ruimtelijke ordening in de zin van artikel 3.1, eerste lid, Wro.

Als gezegd wordt er ook bij het aspect parkeren uitgegaan van een bandbreedte die ligt tussen een minimale en een maximale kencijfers voor parkeerrichtlijnen. De minimale kencijfers geven een indicatie van de parkeerbehoefte die een toegevoegde functie minimaal genereert. Bij het hanteren van hogere kencijfers dan de minimale kan rekening gehouden worden met niet-noodzakelijk autogebruik. Door het geven van maximale kencijfers wordt een bandbreedte gecreëerd aan de hand waarvan een meer sturend beleid kan worden gevoerd.

Gemeenten kunnen echter ook zelf parkeernormen vaststellen. Dat heeft de gemeente Boxtel gedaan in het document ‘Parkeernormen Gemeente Boxtel: Binnen de bebouwde kom’. Dit document is vastgesteld in het jaar 2007.

4.1.2 Onderzoek

Verkeer
De verkeersgeneratie die gepaard gaat met ingebruikname van de 27 te bouwen appartementen is berekend aan de hand van de CROW-kencijfers. Bij het hanteren van deze kencijfers is het van belang om de mate van stedelijkheid te bepalen aan de hand van de omgevingsadressendichtheid. Het CBS biedt een overzicht van de omgevingsadressendichtheid voor alle gemeenten in Nederland. Voor de gemeente Boxtel geldt een omgevingsadressendichtheid van 1.218 adressen per km^2 in het jaar 2020. Daarmee is Boxtel een gemeente die valt binnen de categorie ‘matig stedelijk’. Bovendien is uitgegaan van de locatiecategorie ‘rest bebouwde kom’. Voor de categorie woningen is uitgegaan van woningen binnen de klasse ‘huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)’. In dit geval geldt daarmee een maximale verkeersgeneratie van 4,0 mvt/etmaal/woning.

In het kader van het uitgaan van een worst-casesituatie wordt gerekend met het kencijfer voor maximale verkeersgeneratie. Aangezien er 27 woningen worden gerealiseerd, is er sprake van een totale verkeersgeneratie van 108 mvt/etmaal. Gelet op de beperkte omvang van het project en het aantal verkeersbewegingen is de verwachting dat de omgeving dit verkeer moeiteloos kan verwerken, zelfs wanneer al het verkeer in de praktijk gebruik gaat maken van één enkele ontsluitingsweg.

Parkeren

Voor het aspect parkeren wordt uitgegaan van de kencijfers zoals opgenomen in de CROW (publicatie 381) en de Parkeernormen Gemeente Boxtel: Binnen de bebouwde kom. Hier gelden dezelfde uitgangspunten als bij het aspect verkeer: de gemeente Boxtel wordt beoordeeld als een matig stedelijke gemeente, als locatiecategorie wordt 'rest bebouwde kom' gehanteerd en voor de woningen wordt uitgegaan van de categorie 'huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)'. De kencijfers voor woningen zijn opgesteld met het oog op een brede, gemiddelde doelgroep. Wanneer woningen voor een zeer specifieke doelgroep worden gerealiseerd, kunnen zowel meer, als minder parkeerplaatsen benodigd zijn dan berekend aan de hand van de kencijfers.

Het (maximale) kencijfer in de CROW is 1,8 parkeerplaatsen/woning. Het minimale kencijfer is 1,0 parkeerplaatsen/woning. De gemeente heeft in de Nota Parkeernormen Gemeente Boxtel: Binnen de bebouwde kom voor de categorie 'woning goedkoop' (appartement <60m^2) een norm van 1,5 parkeerplaatsen/woning opgenomen. Met in totaal 27 appartementen uit deze categorie komt de totale parkeernorm uit op 41 parkeerplaatsen.

Ten westen van het op te richten appartementengebouw zullen 23 nieuwe parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Ten zuiden van dit gebouw zullen nog eens 16 nieuwe parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Verder zal het aantal bestaande parkeerplaatsen ten zuidwesten van het gebouw toenemen van 19 in de huidige situatie naar 22 in de toekomstige situatie. Dit betekent dat hier nog eens 3 nieuwe parkeerplaatsen zullen worden gerealiseerd. Het totale aantal nieuwe parkeerplaatsen komt hiermee uit op 42. Een overzicht van een en ander is opgenomen in de navolgende figuur.



Figuur 12: Beoogde situatie, met parkeerplaatsen (bron: gemeente Boxtel).

Zoals beschreven bedraagt de normatieve parkeerbehoefte 41 parkeerplaatsen. Er worden in totaal 42 nieuwe parkeerplaatsen gerealiseerd. Dit betekent dat wordt voldaan aan de gemeentelijke parkeernormen.

4.1.3 Conclusie

Het onderdeel verkeer en parkeren zorgt niet voor belemmeringen.

4.2 Geluid

4.2.1 Toetsingskader

Wegverkeer
Op basis van de Wet geluidhinder (artikel 77 Wgh) dient bij een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd als het plan mogelijkheden biedt voor:

- de toevoeging van een nieuwe woning of andere geluidsgevoelige functie binnen de zone van een weg;
- de aanleg van een nieuwe weg;
- de reconstructie van een bestaande weg.

De breedte van de zone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken, het stedelijk gebied en de maximumsnelheid. In een akoestisch onderzoek kunnen wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt buiten beschouwing worden gelaten.

Tabel: Breedte geluidszones langs wegen

	Aantal rijstroken	Zone breedte
Stedelijk gebied	1 of 2	200 meter
	3 of meer	350 meter
Buiten stedelijk gebied	1 of 2	250 meter
	3 of 4	400 meter
	5 of meer	600 meter

In de Wgh zijn grenswaarden opgenomen met betrekking tot de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevel is 48 dB en mag in principe niet worden overschreden. Onder bepaalde voorwaarden, als maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn en het voldoen aan de grenswaarden onoverkomelijke bezwaren ontmoet van landschappelijke, stedenbouwkundige of financiële aard, mag de geluidbelasting hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Hiervoor dient middels een ontheffing een hogere waarde te worden vastgesteld.

Tabel: Maximale ontheffingswaarden

Situatie	Maximale ontheffings-waarde	Artikel
Stedelijk gebied		
• Nieuwe woningen	63 dB	Artikel 83, lid 2 Wgh
• Vervangende nieuwbouw	68 dB	Artikel 83, lid 5 Wgh
Buiten stedelijk gebied		
• Nieuwe woningen	53 dB	Artikel 83, lid 1 Wgh
• Agrarische bedrijfsbebouwing	58 dB	Artikel 83, lid 4 Wgh
• Vervangende nieuwbouw	58 dB	Artikel 83, lid 7 Wgh

- Vervangende nieuwbouw* binnen de zone van een autoweg of autosnelweg — 63 dB — Artikel 83, lid 6 Wgh

*Met dien verstande dat de vervanging niet zal leiden tot een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur en een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogte 100 woningen.

4.2.2 Onderzoek

Woningen zijn geluidsgevoelige objecten in de zin van de Wgh. Indien een ruimtelijk plan voorziet in woningen binnen een zone van 200 meter aan weerszijden van een een- of tweebaansweg binnen stedelijk gebied ligt, dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd in de zin van de Wgh[2]. Ingeval van bestemmingsplan 'Woningbouw Albinonistraat 86a' hoeft er geen akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. De beoogde appartementen liggen namelijk in een woonwijk die bestaat uit woonerven. Hier geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. De dichtstbijzijnde weg met een 50 km/uur-regime is de Europalaan. Het plangebied ligt echter op meer dan 200 meter afstand van deze weg.

Gelet op de afstand tussen de Europalaan en de woningen in het plangebied, namelijk ruim 270 meter, en de aanwezigheid van bebouwing die gelegen is tussen het plangebied en de Europalaan hoeft ook in het kader van een goede ruimtelijke ordening niet alsnog een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. De tussenliggende bebouwing zal namelijk werken als een soort geluidswal, waardoor er geen negatieve effecten van geluid van wegverkeer vanuit de Europalaan te verwachten zijn in het plangebied.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang om ook wegverkeerslawaai afkomstig van wegen waar een snelheidsregime van minder dan 30 km/uur geldt te beschouwen. Dit is mogelijk aan de hand van een indicatieve geluidskaart die is opgesteld in opdracht van de gemeente Boxtel. Tijdens het opstellen van de kaart is uitgegaan van de verkeersintensiteiten voor het jaar 2030 (exclusief de extra verkeersbewegingen die samenhangen met de ingebruikname van de beoogde appartementen.

[2] Uitgezonderd wanneer er sprake is van een woonerf of van een weg waar een maximumsnelheid geldt van 30 km/uur (zie artikel 74, tweede lid, onderdelen a en b, Wgh).



Figuur 13: Uitsnede indicatieve geluidskaart voor het plangebied en omgeving (bron: gemeente Boxtel).

Uit de indicatieve geluidskaart volgt dat ter plaatse van het deel van het plangebied waar het appartementengebouw wordt opgericht naar verwachting sprake is van een geluidsniveau van 0 – 43 dB met betrekking tot wegverkeer. Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Ten westen en ten zuiden van het appartementengebouw zullen parkeerplaatsen worden gerealiseerd om te kunnen voorzien in de parkeerbehoefte. Functies onder de noemer ‘autoparkeerterrein, parkeergarages’ zijn functies van milieucategorie 2, waarvoor een maximale richtafstand van 30 meter geldt. Aan deze richtafstand wordt ten opzichte van de nieuwbouw als ten opzichte van de omliggende woningen niet voldaan. Relevant is echter om te vermelden dat deze richtafstand, gelet op de hoeveelheid milieuhinder, van toepassing is op gebouwde parkeervoorzieningen en parkeerterreinen van een grotere omvang dan de parkeervoorziening waarin met dit bestemmingsplan wordt voorzien. Qua te verwachten hoeveelheid milieuhinder komt het beoogde parkeerterrein eerder overeen met een functie van milieucategorie 1, waarvoor een maximale richtafstand van 10 meter geldt. Aan deze richtafstand wordt voldaan zowel ten opzichte van bestaande milieugevoelige functies als ten opzichte van de nieuwbouw voldaan. In de huidige situatie zijn binnen en in de omgeving van het plangebied bovendien ook al parkeerplaatsen aanwezig. De parkeerplaatsen zijn daarnaast gelegen aan de openbare weg. Geluid van parkeren past binnen het karakter van de openbare weg.

Er is voldoende aanleiding om te kunnen spreken van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de beoogde appartementen met betrekking tot wegverkeerslawaai en geluid afkomstig van de binnen het plangebied beoogde parkeerplaatsen.

4.2.3 Conclusie

Het aspect geluid zorgt niet voor belemmeringen.

4.3 Luchtkwaliteit

4.3.1 Toetsingskader

De hoofdlijnen voor regelgeving rondom luchtkwaliteitseisen staan beschreven in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm). Hierin zijn grenswaarden opgenomen voor luchtvervuilende stoffen. Voor ruimtelijke projecten zijn fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) en stikstofdioxide (NO_2) de belangrijkste stoffen.

Een project is toelaatbaar als aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:
- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde.
- Het project leidt per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.
- Het project draagt alleen niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging.
- Het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een regionaal programma van maatregelen.

Om te bepalen of een project "niet in betekenende mate" bijdraagt aan de luchtkwaliteit is een algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate' (Besluit NIBM) en een ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) vastgesteld waarin de uitvoeringsregels zijn vastgelegd. Een project kan in twee situaties NIBM bijdragen aan de luchtkwaliteit:
- Het project behoort tot de lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) die is opgenomen in de Regeling NIBM.
- Het project heeft een toename van minder dan 3% van de jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10} (1,2µg/m^3).

4.3.2 Onderzoek

NIBM
Het voorziene project is een project als bedoeld in de lijst met categorieën van gevallen die is opgenomen in Bijlage 3a van de Regeling NIBM. Het aantal te realiseren woningen, namelijk 27, ligt namelijk ver beneden de grenzen voor aantallen voor woningbouwlocaties die genoemd worden in Bijlage 3A. Dat houdt in dat het project in kwestie niet in betekenende mate bijdraagt aan luchtverontreiniging. Om die reden is het niet noodzakelijk om ten behoeve van vaststelling van het bestemmingsplan eerst te bepalen of voldaan wordt aan de gestelde norm voor de toename van de jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10} van 3%. De NIBM-tool wordt dan ook buiten toepassing gelaten.

Aanvaardbaar woon- en leefklimaat
Het is van belang om ook te bekijken of er ter plaatse van het plangebied sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Hierover kunnen uitspraken gedaan worden aan de hand van achtergrondwaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$. Die kunnen bepaald worden middels de NSL-monitoringstool. Hierbij zij de waarden van de dichtstbijzijnde meetpunten als uitgangspunt genomen. Betreffende waarden zijn opgenomen in navolgende tabel.

Id	NO2 µg/m3	PM10 µg/m3	PM10 overschrijdingsdagen	PM2.5 µg/m3	Jaar
25891	19.6	18.9	6.8	11.5	2020
25893	19.5	18.9	6.8	11.5	2020
690644	20.2	18.7	6.7	11.5	2020
711107	20.0	18.7	6.6	11.5	2020
Norm	**40**	**40**	**35**	**25**	

Van belang om te vermelden dat deze meetpunten zich bevinden ter hoogte van twee wegen die de woonwijk waarin het plangebied gelegen is omsluiten, namelijk de Eindhovense weg en de Rijksweg A2. Gelet op de grotere verkeersintensiteit op beide wegen vergeleken met de verkeersintensiteit in de directe omgeving van het plangebied is dat echter niet problematisch, aangezien het aannemelijk is dat de concentraties stikstof en fijnstof hier hoger zijn dan de concentraties van deze stoffen ter plaatse van het plangebied.

Uit bovenstaande tabel kan worden opgemaakt dat de achtergrondwaarden significant lager zijn dan de gestelde normen. Hiermee is aannemelijk gemaakt dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in het plangebied. De toename is verkeersbewegingen zal, mede gelet op de beperkte omvang van het voorziene project, dusdanig beperkt zijn dat de geldende normen niet overschreden zullen worden wanneer het project gerealiseerd is.

4.3.3 Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit zorgt niet voor belemmeringen.

4.4 Bedrijven en milieuzonering

4.4.1 Toetsingskader

Onder milieuzonering wordt verstaan het waar nodig zorgen voor een voldoende ruimtelijke scheiding tussen enerzijds bedrijven of overige milieubelastende functies en anderzijds milieugevoelige functies zoals woningen. Bij de planontwikkeling dient rekening te worden gehouden met milieuzonering om de kwaliteit van het woon- en leefmilieu te handhaven en te bevorderen en daarnaast bedrijven voldoende zekerheid te bieden dat zij hun activiteiten duurzaam binnen aanvaardbare voorwaarden kunnen uitvoeren.

Richtafstanden
Bij de milieuzonering wordt gebruik gemaakt van de door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) opgestelde publicatie ‘Bedrijven en milieuzonering’[3]. In de publicatie is een lijst opgenomen met bedrijfstypen. Voor de bedrijfstypen zijn indicatieve (richt)afstanden bepaald voor de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De richtafstanden vormen een indicatie van de aanvaardbaarheid in de situatie dat gevoelige functies in de nabijheid van milieubelastende functies worden gesitueerd. Indien bekend is welke activiteiten concreet worden beoogd of aanwezig zijn, kan gemotiveerd worden uitgegaan van de daadwerkelijk te verwachten milieubelasting (in plaats van de richtafstanden).

[3] ‘Bedrijven en Milieuzonering’, Uitgave VNG, Den Haag, 2009.

Omgevingstype
De richtafstanden zijn afgestemd op de omgevingskwaliteit zoals die wordt nagestreefd in een rustige woonwijk of een vergelijkbaar omgevingstype (zoals een rustig buitengebied, een stiltegebied of een natuurgebied). Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven en kantoren) voor. Binnen gemengde gebieden heeft men te maken met milieubelastende en milieugevoelige functies die op korte afstand van elkaar zijn gesitueerd. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Voorbeelden van gebieden met functiemenging zijn horecaconcentratiegebieden, stadscentra, winkelcentra en winkelgebieden van dorpskernen, woon-werkgebieden met kleinschalige ambachtelijke bedrijvigheid, gebieden langs stadstoegangswegen met meerdere functies en lintbebouwing in het buitengebied met veel agrarische en andere bedrijvigheid.

4.4.2 Onderzoek

Effecten plangebied op omgeving
De reden om milieuzonering toe te passen is om een voldoende grote ruimtelijke scheiding aan te houden tussen functies die zich niet verdragen. Aangezien het bestemmingsplan voorziet in de ontwikkeling van woningen in een gebied dat hoofdzakelijk de bestemming 'Wonen' kent – en niet in de ontwikkeling van bedrijven in of nabij een dergelijk gebied – is er per definitie geen sprake van elkaar niet verdragende functies. Een verdere toelichting op dit punt is daarom niet aan de orde.

Effecten omgeving op plangebied
Aan de hand van de verbeelding van het vigerende bestemmingsplan 'Boxtel-Oost' wordt duidelijk dat de omgeving van het plangebied volledig bestemd is met de enkelbestemmingen 'Wonen', 'Tuin', 'Groen', 'Recreatie', 'Bedrijf', 'Verkeer – Verblijfsgebied en 'Maatschappelijk'. Die functieaanduidingen bij de bestemming 'Bedrijf' geven alle aan dat het gaat om nutsvoorzieningen (transformatorhuisjes), terwijl de functieaanduiding bij het enkele stuk grond dat bestemd is als 'Recreatie' aangeeft dat het om een kinderboerderij gaat. Op de gronden die bestemd zijn als 'Maatschappelijk' zijn basisscholen en een peuterspeelzaal gevestigd.

Hoewel niet meteen zichtbaar op de verbeelding van het bestemmingsplan zijn in de omgeving een aantal bedrijven aanwezig. De reden waarom de bedrijven hierop niet meteen zichtbaar zijn is dat het uitoefenen van een beroep aan huis[4] is toegestaan in artikel 14.1 van het vigerende bestemmingsplan, mits daarbij de in dat artikel genoemde voorwaarden in acht worden genomen. Aangezien er geen sprake is van een zelfstandige bedrijfsbestemming maar van het uitoefenen van een beroep binnen een gebied met de enkelbestemming 'Wonen', zijn de door de VNG in de publicatie Bedrijven en Milieuzonering aangereikte richtafstanden niet van toepassing. In Boxtel liggen bovendien weliswaar bedrijven van milieucategorie 4.2, waarvoor een richtafstand van 300 meter geldt, maar die bevinden zich op ruime afstand (circa 1.500 meter), waarmee het plangebied ruim buiten het invloedsgebied van deze bedrijven ligt.

4.4.3 Conclusie

Het onderdeel bedrijven en milieuzonering zorgt niet voor belemmeringen.

[4] Een definitie hiervan is gegeven in artikel 1.14, Bestemmingsplan Boxtel-Oost: "*Een dienstverlenend beroep, dat in of bij een woning wordt uitgeoefend, waarbij de woning in overwegende mate de woonfunctie behoudt en dat een ruimtelijke uitwerking of uitstraling heeft die met de woonfunctie in overeenstemming is, waaronder zijn begrepen kapperszaken, schoonheidsinstituten en naar de aard daarmee gelijk te stellen dienstverlenende beroepen*".

4.5 Geur agrarisch

4.5.1 Toetsingskader

Voor veehouderijen is de regelgeving ten aanzien van het specifieke aspect geur vastgelegd in de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv). Bij nieuwe planologische projecten in het kader van de Wet ruimtelijke ordening dient te worden gekeken naar de aanvaardbaarheid van deze plannen in verband met omliggende geurbronnen, de zogenaamde omgekeerde werking. In de Wgv zijn voor verschillende dieren geuremissienormen opgenomen die de maximale geurbelasting op een gevoelig object bepalen. Als de geuremissie van een dier niet bekend is, stelt de wet minimumafstanden tussen een veehouderij en een geurgevoelig object. Als die geuremissie wel bekend is, dan moet de geurbelasting worden berekend.

De emissie van geurstoffen uit een veehouderijbedrijf wordt uitgedrukt in geureenheden. De berekende geurbelasting wordt getoetst aan de norm (de maximale belasting die het bedrijf mag veroorzaken). Gemeenten mogen binnen bepaalde bandbreedten van deze wettelijke normen afwijken als er een gebiedsvisie is opgesteld en een geurverordening is vastgesteld. De gemeente Boxtel heeft geen eigen geurverordening. Daarom gelden de geurnormen uit de Wgv.

4.5.2 Onderzoek

Onderzocht is of er redelijkerwijs sprake kan zijn van te ervaren geurhinder van één of meerdere veehouderijen op de woningen waarin in het bestemmingsplan wordt voorzien. Dat kan onder andere worden achterhaald aan de hand van het voor het buitengebied van Boxtel geldende bestemmingsplan ‘Buitengebied 2011’ en bijbehorende verbeelding. Bovendien is gebruikgemaakt van luchtfoto’s. Er dient te worden uitgegaan van de in paragraaf 4.5.1 genoemde omgekeerde werking. Normaal gesproken hebben de geurnormen die opgenomen zijn betrekking op de toevoeging van veehouderijen in de buurt van geurgevoelige objecten. In het geval van een omgekeerde werking worden de normen uit de Wgv echter gebruikt voor toevoeging van geurgevoelige objecten in de buurt van reeds aanwezige veehouderijen.

Daarbij moeten twee zaken worden aangetoond, dat:
- er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij de toegevoegde geurgevoelige objecten; en
- veehouderijen niet onevenredig in hun belangen worden geschaad.

De normen op grond van de Wgv gelden voor de geurbelasting van een individuele veehouderij. De (hoogste) geurbelasting van een individuele veehouderij op een geurgevoelig object wordt ook wel voorgrondbelasting genoemd. De geurbelasting van alle veehouderijen samen op enige locatie wordt achtergrondbelasting genoemd. Als vuistregel wordt normaal gesproken gehanteerd dat de achtergrondbelasting bepalend is voor de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat, tenzij de voorgrondbelasting ten minste de helft van de achtergrondbelasting betreft.

Achtergrondbelasting
Om te bepalen of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat met betrekking tot geur afkomstig van veehouderijen is eerst de achtergrondbelasting ter plaatse van het plangebied bepaald aan de hand van gegevens uit de kaart ‘Achtergrond geurbelasting’. Deze kaart is afkomstig van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant. Een uitsnede van de kaart voor het plangebied en omgeving is

opgenomen in onderstaande figuur. Te zien is dat de kwaliteit van de leefomgeving voor wat betreft geurbelasting ter plaatse van het plangebied wordt geclassificeerd als zeer goed.



Figuur 14: Achtergrondbelasting geur (plangebied gelegen binnen rode cirkel; bron: Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant).

Aanvaardbaarheid woon- en leefklimaat

De achtergrondbelasting is bepalend voor de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat, tenzij de voorgrondbelasting ten minste de helft van de achtergrondbelasting betreft. In onderhavig geval bedraagt de voorgrondbelasting naar verwachting minder dan de helft van de achtergrondbelasting. De dichtstbijzijnde veehouderij is gelegen aan De Vennekens 1. Geuronderzoek van De Roever (23 februari 2021, referentie 20210185.01) ten behoeve van een nieuwe woning aan de Onrooi 12 in Boxtel laat zien dat de maximale geurbelasting ter plaatse van de Onrooi 12 0,7 ouE/m^3 bedraagt. Dit betekent gezien de afstand tot onderhavig plangebied (circa 1 km) dat de geurbelasting vergelijkbaar of lager zal zijn dan ter plaatse van de Onrooi 1. De voorgrondbelasting is lager dan de wettelijk gestelde norm van 3 ouE/m^3. Daarom is de achtergrondbelasting maatgevend om te bepalen of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat met betrekking tot geur afkomstig van veehouderijen. Aangezien de kwaliteit van de leefomgeving voor wat betreft achtergrondbelasting ter plaatse van het plangebied wordt geclassificeerd als goed, is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat met betrekking tot geur afkomstig van veehouderijen.

4.5.3 Conclusie

Het aspect geur agrarisch zorgt niet voor belemmeringen.

4.6 Kabels en leidingen

Aan de hand van de Netkaart[5] kan achterhaald worden of het plangebied zich bevindt in een magneetveldzone[6] van hoogspanningslijnen. Een uitsnede van het voor het plangebied relevante deel van deze kaart is weergegeven in onderstaande figuur. Hieruit blijkt dat zich in het plangebied geen planologisch gezien relevante hoogspanningslijnen bevinden. Indien nodig zal in een later stadium van onderhavig project een KLIC-melding worden gedaan.



Figuur 15: Uitsnede Netkaart (ligging plangebied indicatief weergegeven met rode cirkel; bron: RIVM).

In de omgeving van het plangebied liggen wel een aantal hoogspanningslijnen. Ten oosten van het plangebied, op een afstand van ruim 11 kilometer, ligt een 150 kV-hoogspanningslijn. Aan de hand van de Netkaart van het wordt ten aanzien hiervan uitgegaan van een indicatieve magneetveldzone van 100 meter aan weerszijden van de hoogspanningslijn. Het plangebied ligt hier ruim buiten. Voor de 150 kV-hoogspanningslijn en de 380 kV-hoogspanningslijn ten zuiden van het plangebied gelden indicatieve magneetveldzones van respectievelijk 80 en 100 meter. Ook hier ligt het plangebied ruim buiten.

Het aspect kabels en leidingen veroorzaakt ten aanzien van elektriciteitskabels geen belemmeringen. Eventueel aanwezige gas- en olieleidingen en daarmee samenhangende belemmeringen worden in kaart gebracht bij het aspect externe veiligheid (paragraaf 4.7).

[5] https://geodata.rivm.nl/netkaart.html.
[6] Een magneetveldzone is het gebied waar het magneetveld van een hoogspanningslijn waar het magneetveld over een jaar gemiddeld sterker is dan 0,4 microtesla.

4.7 Externe veiligheid

4.7.1 Toetsingskader

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van de opslag van of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is landelijke wet- en regelgeving van toepassing.

In de landelijke wet- en regelgeving zijn kwaliteitseisen en normen op het gebied van externe veiligheid geformuleerd. Doel is om bepaalde risico's, waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld, tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Deze bedoelde risico's hangen vooral samen met:

- activiteiten met gevaarlijke stoffen in inrichtingen;
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water.

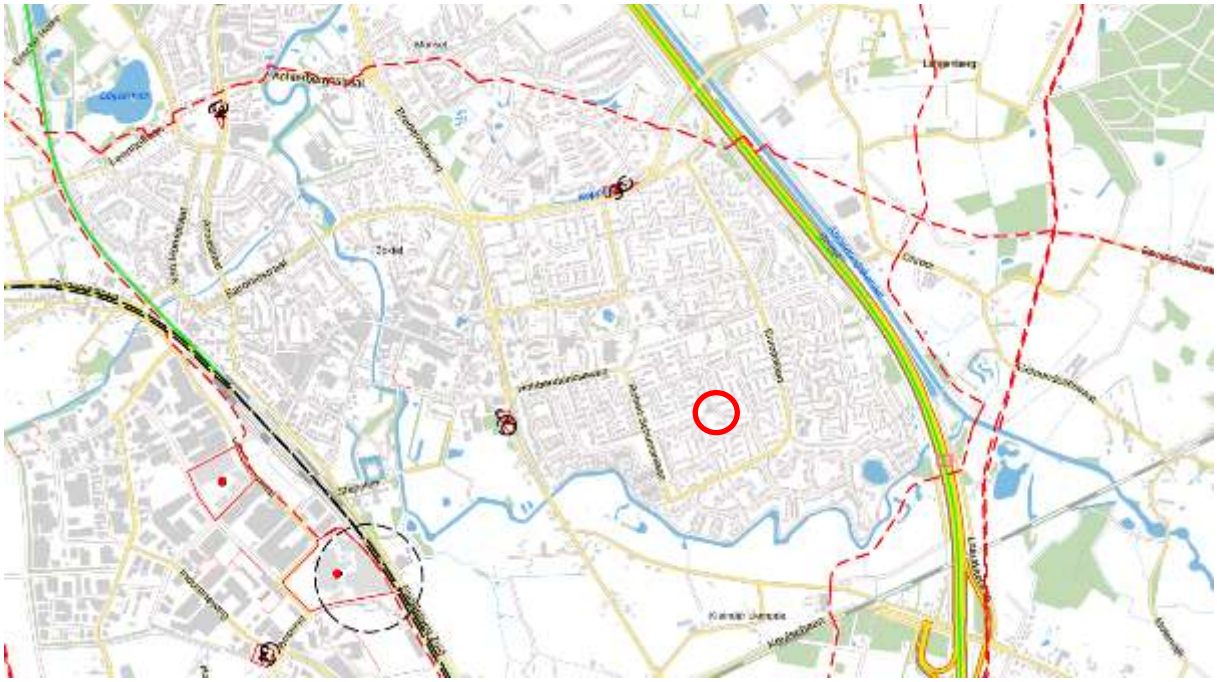
Ook zijn er onder meer landelijke regels voor de opslag en verkoop van vuurwerk. Verder wordt bij de plaatsing van windmolens ook de externe veiligheid in ogenschouw genomen.

De risico's voor externe veiligheid komen tot uitdrukking via het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risico kan op de kaart worden weergeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde plaatsgebonden risico. Via het plaatsgebonden risico wordt een basisbeschermingsniveau gewaarborgd. Bij het groepsrisico wordt wel beoordeeld hoeveel personen zich, redelijkerwijs, feitelijk in de omgeving kunnen bevinden. Voor het groepsrisico geldt geen grenswaarde, maar een oriëntatiewaarde. Dit is een ijkwaarde waaraan veranderingen getoetst kunnen worden. Deze oriëntatiewaarde mag overschreden worden, mits goed beargumenteerd door het bevoegd gezag. Samen met de hoogte van groepsrisico moet andere kwalitatieve aspecten worden meegewogen in de beoordeling van het groepsrisico. Onder deze aspecten vallen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Deze argumentatie is een onderdeel van de verantwoording van het groepsrisico. Onderdeel van deze verantwoording is overleg met (advies vragen aan) de regionale brandweer.

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans, per jaar, op overlijden van een onbeschermd individu ten gevolge van ongevallen met gevaarlijke stoffen. De aanwezigheid van een persoon is fictief. Niet wordt beoordeeld hoe groot de kans op de aanwezigheid van een persoon feitelijk is.
Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans per jaar dat een groep van bijvoorbeeld 10, 100 of 1000 personen het slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico wordt ook beschouwd als een maat voor de maatschappelijke ontwrichting.

4.7.2 Onderzoek

Op basis van beschikbare gegevens zoals risicoatlassen kan inzicht gegeven worden in het al dan niet aanwezig zijn van risicovolle inrichtingen en/of transportroutes in de omgeving van het plangebied. Een uitsnede van de risicokaart voor het plangebied en omgeving is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 16: Uitsnede van de risicokaart voor de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied zelf is aangeduid met rode cirkel (bron: risicokaart.nl).

Zoals te zien is op bovenstaande kaart bevinden zich in de omgeving van het plangebied een aantal inrichtingen en buisleidingen die van belang kunnen zijn in het kader van externe veiligheid. Zo ligt zowel ten noorden als ten westen van het plangebied een LPG-tankstation, namelijk op respectievelijk ± 850 meter en ± 720 meter afstand. Uit de in dit kader verleende vergunningen blijkt dat bij beide LPG-tankstations rekening moet worden gehouden met een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico van toepassing binnen een invloedsgebied van 150 meter. Die afstand is conform wat is opgenomen in bijlage 2 van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Gelet op wat bepaald is in de Revi over de PR 10^{-6}-contouren voor LPG-tankstations moet, de voor de LPG-tankstations vergunde doorzet van LPG in acht nemend, rekening worden gehouden met een PR10^{-6}-contour van 35 meter vanaf het vulpunt. Voor het ondergronds of ingeterpt reservoir en de afleverzuil gelden PR10^{-6}-contouren van respectievelijk 25 en 15 meter[7]. Het plangebied ligt ver buiten deze contouren en tevens ver buiten het invloedsgebied.

Ten westen van het plangebied, op ongeveer 1.350 meter afstand, ligt een spoorlijn. Hierover worden gevaarlijke stoffen uit de categorieën A, B2, C3 en D3 vervoerd. Daarvoor geldt een maximaal invloedsgebied van 995 meter. Het plangebied ligt daarom buiten dit invloedsgebied. Ook ligt het plangebied buiten het gifwolkaandachtsgebied. Op dit punt is geen beknopte verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk. Gelet op de ruime marge tussen het invloedsgebied en de afstand waarop het plangebied gelegen is hoeft dat ook niet in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Ten oosten van het plangebied, op plusminus ongeveer 700 meter, ligt de Rijksweg A2 (wegvak B62: knp. Vught – knp. Ekkerswijer.). Hierover worden gevaarlijke stoffen uit de categorieën LF1, LF2, LT1, LT2 en GT3 vervoerd. Daarmee is sprake van een maximaal invloedgebied van 880 meter. Dat betekent dat het plangebied binnen het invloedsgebied van deze weg ligt. Dientengevolge dient er een beperkte verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden. Deze verantwoording is opgenomen in subparagraaf 4.7.3.

[7] Zie bijlage 1 Revi.

Voor de twee in de nabijheid gelegen tankstations geldt dat over de aanvoerroutes gevaarlijke stoffen worden getransporteerd van de categorieën LF1, LF2 en GF3. Hiervoor geldt een invloedsgebied van maximaal 355 meter. Het plangebied is gelegen buiten betreffend invloedsgebied. Daarom is geen verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk met betrekking tot deze aanvoerroutes.

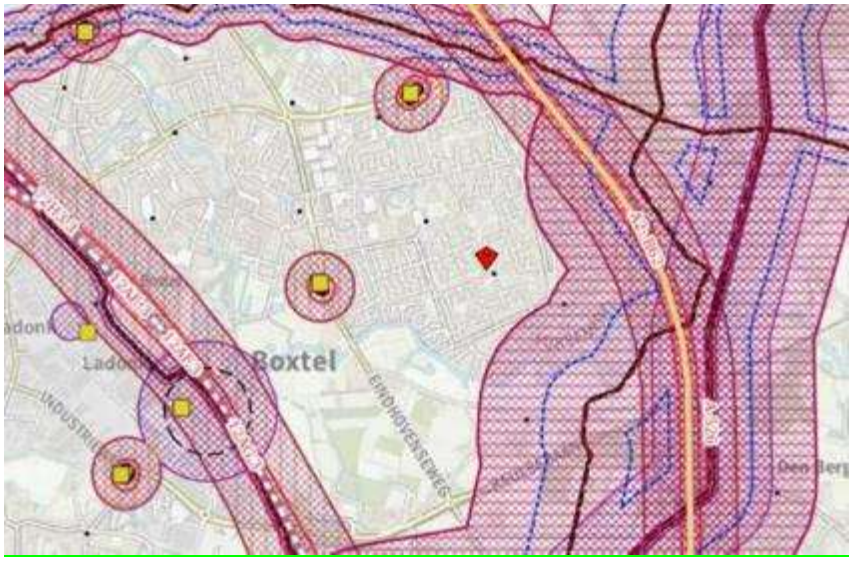
Tot slot zijn er ten noorden, zuiden en oosten buisleidingen aanwezig waardoorheen aardgas wordt getransporteerd. Aangezien voor aardgasleidingen een maximaal invloedsgebied kan gelden van 580 meter, terwijl de kleinste afstand tot een aardgasbuisleiding ruim 700 meter is, ligt het plangebied binnen geen van de invloedsgebieden van deze buisleidingen. In onderhavig geval is de 1%-legaliteitsafstand met betrekking tot beide aardgasleidingen overigens kleiner, zoals volgt uit de Visie Omgevingsveiligheid van de gemeente Boxtel (zie onderstaande tabel). In relatie tot deze leiding is daarom geen verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

Leidingnr.	Diameter in inch	Max. werkdruk in Bar	PR 10^{-6} aanwezig	100% letaliteit in meter	1% letaliteit in meter
A-526	42	66,2	Nee	190	490
A-525	36	66,2	Ja	180	430

Dat het plangebied niet gelegen is binnen de invloedsgebieden en PR10^{-6}-contouren met betrekking tot externe veiligheid is tevens zichtbaar in navolgende figuren.



Figuur 17: Ligging plangebied (ter plaatse van rode marker) ten opzichte van invloedsgebieden en PR10^{-6}-contouren (bron: gemeente Boxtel).



Figuur 18: Ligging plangebied (ter plaatse van rode marker) ten opzichte van invloedsgebieden en $PR10^{-6}$-contouren (bron: gemeente Boxtel).

4.7.3 Beperkte verantwoording groepsrisico Rijksweg A2

Het plangebied is, zoals eerder aangegeven, gelegen binnen het invloedsgebied van de Rijksweg A2. In deze subparagraaf is om die reden een verantwoording van het groepsrisico met betrekking tot deze weg opgenomen. Hierbij is gebruikgemaakt van het 'Standaard advies scenario toxisch' van de Brandweer Noord-Brabant. Dit advies is tevens opgenomen als bijlage bij deze toelichting.

Toxisch scenario
Het relevante scenario is in dit geval het overdrijven van een toxische wolk. Deze kan bijvoorbeeld ontstaan door een incident tijdens de verlading of door een mechanische impact op de tank waarbij een gat ontstaat. Door dit gat komt dan een groot deel van de toxische stof vrij. De toxische stof wordt vervolgens met de wind mee verspreid. De gevolgen voor personen zijn afhankelijk van de concentratie en blootstellingstijd aan de stof. Indien personen binnen in gebouwen schuilen is/wordt de kans op ernstig letsel sterk beperkt. De kans op een dergelijk ongeval is als gevolg van veiligheidsmaatregelen rondom het vervoer van gevaarlijke stoffen bijzonder klein.

Bestrijdbaarheid
Bij het scenario toxische wolk zal de brandweer proberen de toxische wolk neer te slaan. Bij een snelle verspreiding van de toxische wolk zal dit echter beperkt effect hebben omdat de brandweer enkele minuten nodig heeft om ter plaatse te komen en er aan doorgaande wegen in algemeenheid geen of in beperkte mate bluswater beschikbaar is. De bestrijdbaarheid wordt om deze reden als matig / slecht beoordeeld.

Zelfredzaamheid
Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om slachtoffers bij een incident te voorkomen. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen binnen bebouwing en ontvluchten van het plangebied.

De mogelijkheden ten aanzien van de zelfredzaamheid zijn afhankelijk van de gewenste functies in het plangebied. Over het algemeen wordt geconcludeerd dat de zelfredzaamheid redelijk tot goed is. Voor objecten waar verminderd zelfredzame personen aanwezig zijn is de zelfredzaamheid afhankelijk van de aard van de fysieke en mentale gesteldheid matig tot slecht. In onderhavig geval kan worden aangenomen dat de zelfredzaamheid van de personen aanwezig binnen de beoogde appartementen over het algemeen goed is en dat de aanwezige personen in staat zijn om zelfstandig op een dreiging te reageren.

Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is, zijn de fysieke eigenschappen van gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden. Het is in dit kader van belang dat sprake is van een goede alarmering van de personen binnen het plangebied, dat er goede schuilmogelijkheden binnen het plangebied zijn en dat het plangebied goed te ontvluchten is.

In geval van een calamiteit zal NL-Alert worden ingezet. NL-Alert is een aanvullend alarmmiddel van de overheid voor de mobiele telefoon. Met NL-Alert kan de overheid mensen in de directe omgeving van een noodsituatie met een tekstbericht informeren. In het bericht staat specifiek wat er aan de hand is en wat mensen op dat moment het beste kunnen doen.

Schuilen in de afgesloten bebouwing zal in beginsel de beste manier zijn om de calamiteit met het scenario toxische wolk te overleven. Bouwwerken bieden als gevolg van energieprestatie eisen uit het Bouwbesluit gedurende enkele uren voldoende bescherming tegen het binnendringen van schadelijke stoffen. Eventueel aanwezige ventilatie moet op eenvoudige wijze afgeschakeld of afgesloten kunnen worden.

Mocht vluchten noodzakelijk zijn, dan is het plangebied naar meerdere zijden te ontvluchten. Ontvluchten kan in alle gevallen van de risicobron af.

Advies veiligheidsregio/regionale brandweer
Uit de beoordeling volgt dat het beste ingezet kan worden op het optimaliseren van de mate van zelfredzaamheid. In dit kader worden de volgende maatregelen geadviseerd:

- Communiceer actief met initiatiefnemers en gebruikers over het aanwezige risico en handelingsperspectief (belangrijk: ramen en deuren sluiten, ventilatiesysteem uitzetten);
- Voer extra controle uit bij de uitvoering van bouwcontrole op detaillering van gevels, ramen en deuren. Hierdoor wordt de kans op het binnen dringen van schadelijke stoffen verder beperkt.

4.7.4 Conclusie

Het aspect externe veiligheid zorgt niet voor belemmeringen.

4.8 Ecologie

4.8.1 Toetsingskader

De bescherming van de natuur is vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). De Wnb geeft het wettelijke kader voor de bescherming van natuurgebieden en voor soortenbescherming. Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan dient onderzocht te worden of de Wnb ten aanzien van de bescherming van dier- en plantensoorten en gebieden de uitvoering van het plan niet in de weg staan. De provincie

is bevoegd gezag voor de toetsing van handelingen met mogelijke gevolgen voor beschermde dier- en plantensoorten (de soortenbeschermingsbepalingen) én voor Natura 2000-gebieden (de gebiedenbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, blijft het Rijk bevoegd gezag.

Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Ook in dit kader zijn de provincies het bevoegd gezag.

Gebiedsbescherming vanuit de Wet natuurbescherming
De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze bij de voorbereiding van een bestemmingsplan in kaart te worden gebracht en beoordeeld.

Natura 2000-gebieden hebben een externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze gebieden plaatsvinden en verstoring kunnen veroorzaken, moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats. Een ruimtelijk plan dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied kan alleen worden vastgesteld indien uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Indien deze zekerheid niet is verkregen, kan het plan worden vastgesteld, indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden:
1. Alternatieve oplossingen zijn niet voorhanden.
2. Het plan is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard.
3. De noodzakelijke compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk bewaard blijft.

Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningplichtig.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid
Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen EHS) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden.

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen gedeputeerde staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd ‘Natuurnetwerk Nederland’. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk Nederland loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen.

Voor deze gebieden geldt een planologisch beschermingsregime. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengegaan met mitigerende maatregelen.

Soortenbescherming
De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

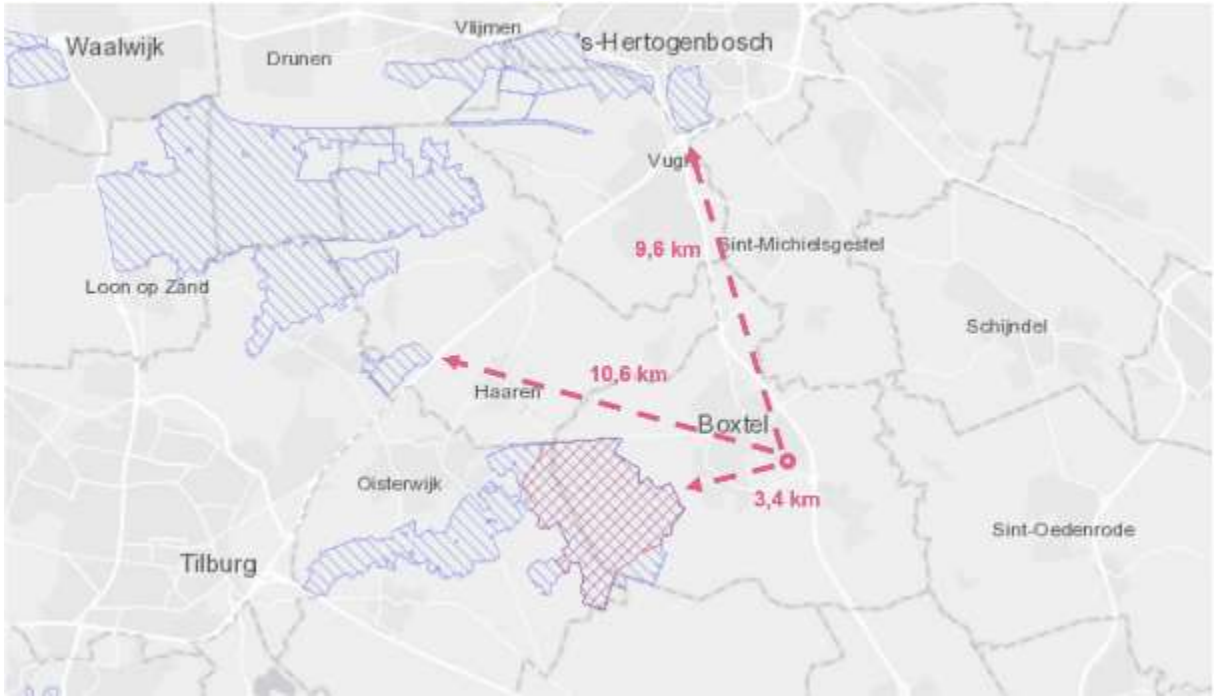
- soorten van de Vogelrichtlijn *(artikel 3.1)*;
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn *(artikel 3.5)*;
- andere soorten *(artikel 3.10)*.

Per beschermingsregime is aangegeven welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden ontheffing of vrijstelling kan worden verleend door het bevoegd gezag. Volgens artikel 3.31 zijn de verboden, bedoeld in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een door het Ministerie van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode en die plaatsvinden in het kader van bestendig beheer, bestendig gebruik, of ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

4.8.2 Onderzoek

Wettelijke gebiedsbescherming

De meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden, ‘Kampina & Oisterwijkse Vennen’, ‘Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek’ en ‘Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen’ bevinden zich respectievelijk op 3,4 kilometer ten westen 9,6 kilometer ten noorden en 10,6 kilometer ten noordwesten van het plangebied. Een overzicht hiervan is te vinden in onderstaande figuur.



Figuur 19: Ligging van Natura 2000-gebieden ten opzichte van het plangebied (bron: Natura 2000 Network Viewer).

De effecten die eventueel in het genoemde gebied zouden kunnen optreden betreffen externe effecten. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om een toename van geluid, licht of stikstofdepositie. Gelet op de afstand tussen het plangebied en betreffend Natura 2000-gebied is het echter geheel onwaarschijnlijk

dat er een toename in licht en geluid is in het Natura 2000-gebied. Een significante toename van stikstofdepositie in dit gebied als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen zijn daarentegen niet reeds vóór het uitvoeren van een stikstofdepositieberekening met AERIUS worden uitgesloten.

Gebruiksfase
Vanwege de inwerkingtreding van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering op 1 juli 2021 is, waarin een partiële vrijstelling is opgenomen voor stikstofuitstoot tijdens bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten, hoeft deze berekening in beginsel alleen voor de gebruiksfase te worden uitgevoerd. BRO heeft deze berekening uitgevoerd. Voor de berekening en bijbehorende toelichting wordt verwezen naar de separate bijlagen. In onderstaande alinea's is een beschrijving gegeven van de belangrijkste uitgangspunten en conclusies uit deze toelichting.

Onderhavig bestemmingsplan voorziet in 27 woningen. Deze woningen zullen gasloos worden opgeleverd, waardoor geen sprake is van stikstofemissies vanuit deze functies. De verkeersbewegingen die met de gebruiksfase samenhangen zorgen hier echter wel voor. Hierbij is uitgegaan van de maximale verkeersgeneratie als berekend in subparagraaf 4.1.2 van deze toelichting. Deze bedraagt 108 mvt/etmaal. Aangezien is uitgegaan van de maximale verkeersgeneratie en het aantal woningen in de planregels is gemaximeerd op 27, kan worden gesteld dat is uitgegaan van een worstcasesituatie.

In totaal worden met onderhavig planvoornemen maximaal 108 motorvoertuigbewegingen per etmaal gegenereerd. Dit betreft het totale aantal motorvoertuigbewegingen per etmaal in beide richtingen voor de nieuwe situatie (exclusief saldering van het huidige aantal motorvoertuigbewegingen). Voor de volledigheid zijn eveneens 16 zware vrachtbewegingen per maand (bewegingen voor bijvoorbeeld een ophaaldiensten en vuilniswagens) meegenomen in de berekening. Deze bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen in twee richtingen is ingevoerd. Hierbij zijn meer bewegingen gemodelleerd dan waarvan daadwerkelijk sprake zal zijn, waardoor onzekerheid over de richting van de bewegingen wordt opgevangen.

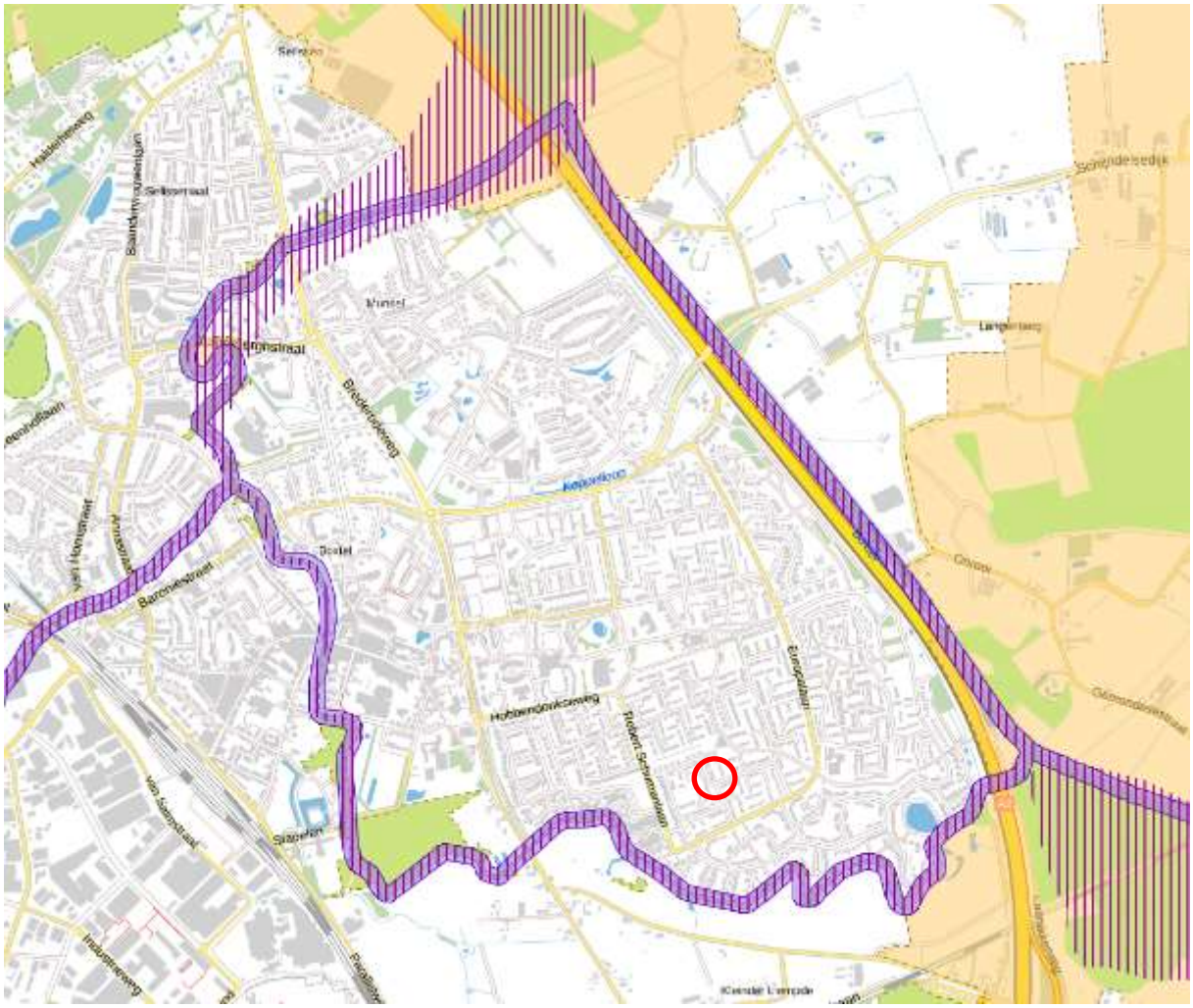
Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat er voor de gebruiksfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Bij een dergelijk projecteffect zal het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie zorgen en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van het onderzoek blijkt dat er geen vergunning Wet natuurbescherming (gebiedsbescherming) benodigd is voor het aspect stikstof.

Aanlegfase
Er is tevens een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de aanlegfase. Voor deze berekening wordt verwezen naar de bijlagen bij deze toelichting. In onderstaande alinea wordt een verantwoording gegeven van de belangrijkste uitgangspunten voor en uitkomsten uit deze berekening.

Voor de inzet van (mobiele) werktuigen is uitgegaan van een gemiddeld gebruik van mobiele werktuigen bij sloop van een gebouw en realisatie van 27 appartementen, gebaseerd op informatie uit eerdere berekeningen. Een en ander is weergegeven in stikstofdepositieberekening die is toegevoegd als bijlage bij deze toelichting. Het depositieresultaat met de ingevoerde mobiele werktuigen is niet hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Planologische gebiedsbescherming
Op grond van artikel 1.12, tweede lid, Wnb wijzen gedeputeerde staten van de provincie gebieden in hun provincie aan die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De gedeputeerde staten van

de provincie Noord-Brabant hebben in dat kader het Natuurnetwerk Brabant (NNB) aangewezen in de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant. In deze verordening is in artikel 3.16 tevens geregeld dat er een externe werking uitgaat van het NNB. Dat betekent dat regelingen met betrekking tot NNB-gebieden niet alleen in acht moeten worden genomen bij ontwikkelingen in de NNB-gebieden maar mogelijk ook bij ontwikkelingen buiten deze gebieden. Dat laatste is het geval wanneer er sprake is van een aantasting van ecologische waarden en kenmerken van NNB-gebied[8]. Zoals aangegeven in de navolgende figuur ligt het plangebied buiten de gebieden die aangewezen zijn in het kader van het NNN. Meer specifiek gaat het hierbij om het NNB, dat onderdeel is van het NNN. Gelet op deze ligging buiten de begrensde planologische gebiedsbescherming en de aard en omvang van de ontwikkelingen hoeft geen rekening te worden gehouden met het optreden van negatieve effecten op deze gebieden.



Figuur 20: Ligging van het plangebied ten opzichte van gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (aangegeven in groen, met verbindingszones aangeduid in paars. Een indicatie van de ligging van het plangebied is gegeven middels een rode cirkel (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

[8] Zie artikel 3.16 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant.

Soortenbescherming

Ecologische quickscan

In het kader van soortenbescherming in de zin van de Wet natuurbescherming heeft Woonstichting JOOST een habitatgeschiktheidsbeoordeling ten behoeve van vleermuizen, gierzwaluwen en huismussen laten uitvoeren voor het bestaande schoolgebouw dat moet worden gesloopt om ontwikkeling van de 27 woningen mogelijk te maken. Deze ecologische quickscan is uitgevoerd door in mei 2019 door Sweco. Voor het gehele onderzoek wordt verwezen naar de bijlage.

Uit de ecologische quickscan komt naar voren dat het dak van het schoolgebouw niet geschikt is om te fungeren als broedlocatie voor gierzwaluwen en huismussen. Ook voor vleermuizen is dit dak niet geschikt als verblijfplaats. Het gebouw beschikt echter wel over een spouwmuur met open stootvoegen, waardoor er een open ruimte aanwezig is tussen de muren van het gebouw. Vanwege de open stootvoegen beschikt de spouwmuur over de potentie om te dienen als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuissoorten. Bovendien is het aannemelijk dat vleermuizen foerageren in en rondom de groenstructuren die op dit moment aanwezig zijn rondom het plangebied. Mogelijk zijn de rondom het plangebied aanwezige groenstructuren van essentieel belang voor het behoud van de potentieel aanwezige verblijfplaatsen voor vleermuizen in het schoolgebouw. Verder onderzoek naar de daadwerkelijke functionaliteit van het gebouw en de aanwezige groenstructuur ten behoeve van vleermuizen wordt noodzakelijk bevonden. Voor overige soortgroepen dieren geldt dat er geen aanwijzingen gevonden zijn voor hun aanwezigheid.

Tijdens de uitvoering van het vervolgonderzoek naar vleermuizen (zie onder ‘Vervolgonderzoek vleermuizen’) is het plangebied in het jaar 2021 nogmaals 5 maal onderzocht door een ecoloog van BRO. De waarnemingen die hierbij gedaan zijn hebben geen aanleiding gegeven tot het trekken van andere conclusies dan beschreven in de ecologische quickscan. Er bestaat hiermee geen reden om aan te nemen dat de resultaten uit de ecologische quickscan gedateerd zijn.

Vervolgonderzoek vleermuizen

Vervolgonderzoek naar vliegroutes van vleermuizen en de functionaliteit van de in het plangebied aanwezige groenstructuur is door BRO uitgevoerd in de periode medio mei – eind juni en in de periode medio augustus – medio september van het jaar 2021. Gedurende deze perioden zijn in totaal vijf (aanvullende) veldbezoeken uitgebracht. Tijdens de veldbezoeken is voornamelijk gelet op uitvliegende, invliegende of zwermende vleermuizen. Daarnaast is er ook gelet op foeragerende en passerende vleermuizen. Tijdens de twee laatste veldbezoeken is voornamelijk gelet op sociale geluiden. In de periode half augustus - september produceren mannetjes vleermuizen de meeste sociale geluiden vanuit of vliegend rondom bebouwing om vrouwtjes te lokken.

Zowel in het voorjaar als in het najaar zijn er geen verblijfplaatsen aangetroffen binnen het plangebied. Er is geen binding met de gebouwen binnen het plangebied waargenomen. Bij de eerste avond in het najaar zijn een enkele keer incidenteel sociale roepjes gehoord direct rond het plangebied. Gezien deze roepjes niet met regelmatige vluchten werden waargenomen betreft het waarschijnlijk geen baltsterritorium.

Tijdens vrijwel ieder veldbezoek zijn enkele (3-4) foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen op en rond het plangebied. Zij maakten gebruik van de eikenlaan langs het Apollopad en de opschot van berken binnen het plangebied als foerageergebied en bleven hier gedurende grote delen van de avond, met name in het najaar. Verder zijn in de directe omgeving geen eenduidige vliegpatro-

nen aangetroffen welke door meerdere individuen werd gevolgd. Wel kan redelijkerwijs worden aangenomen dat de bomenrijen langs het Apollopad en richting het westen verbindingen vormen voor individuele vleermuizen.

Het opgaand groen binnen het plangebied, dat door achterstallig onderhoud recentelijk sterk is toegenomen in omvang, wordt veelvuldig gebruikt door vleermuizen. Doordat dit pas zeer recentelijk dit volume heeft gekregen is het redelijkerwijs uitgesloten dat de vleermuizen hiervan afhankelijk zijn. Het opschot binnen het plangebied zelf is daarmee redelijkerwijs geen essentieel leefgebied. Bij de ontwikkeling blijven de omliggende bomen behouden. Wanneer verlichting gericht en uitschijnend op het omliggend opgaand groen wordt vermeden is een effect op foerageer- en vliegroutefuncties eveneens uitgesloten. Om dit te borgen dient het verlichtingsplan te worden afgestemd met een ter zake kundige ecoloog. Er gaan bij werkzaamheden geen rust- en verblijfplaatsen, essentieel leefgebied of vliegroutes verloren. Overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming met betrekking tot een vleermuissoort is uitgesloten.

4.8.3 Conclusie

Uit de uitgevoerde stikstofdepositieberekening voor de gebruiksfase blijkt dat er geen depositieresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie op voorhand uitgesloten worden. Op dit punt bestaan daarom geen belemmeringen. Ook wat betreft planologische gebiedsbescherming gelden geen belemmeringen. Tevens zijn met betrekking tot soortenbescherming geen overtredingen geen negatieve effecten op beschermde soorten te verwachten.

4.9 Bodem

4.9.1 Toetsingskader

In het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 lid 1 onder d) is bepaald dat voor de uitvoerbaarheid van een plan rekening gehouden moet worden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bepaald of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden bepaald of nader onderzoek en eventueel saneringen noodzakelijk zijn. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd. Derhalve is een bodemonderzoek conform de NEN 5740 richtlijnen noodzakelijk.

4.9.2 Onderzoek

Verkennend bodemonderzoek
Aeres Milieu heeft een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Voor het volledige onderzoeksverslag wordt verwezen naar de bijlagen. Een verkennend bodemonderzoek bestaat uit een onderzoek naar de historie en de bodemgesteldheid van het plangebied. Historisch onderzoek heeft plaatsgevonden middels het bestuderen van historisch kaartmateriaal. Bovendien heeft in de vooronderzoeksfase dossieronderzoek plaatsgevonden.

Op basis van de informatie die verzameld is aan de hand van vooronderzoek heeft bodemonderzoek plaatsgevonden conform de strategie ‘onverdacht’ uit de NEN 5740-richtlijnen. Daarbij zijn bovengrond, ondergrond en grondwater onderzocht op de in de genoemde richtlijnen aangegeven stoffen. Drie grondmengmonsters zijn daarbij in een laboratorium onderzocht. Ook is een grondwatermonster chemisch onderzocht.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de onderzochte grondmengmonsters van de boven- en ondergrond geen gehalten van chemische stoffen verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden gemeten zijn. Ook zijn er geen zintuiglijk waarneembare bijzonderheden met betrekking tot de onderzochte grond naar voren gekomen. Verder is gebleken dat het onderzochte grondwatermonster (afkomstig uit peilbuis 1) licht vervuild is met xylenen. Voor de overige onderzochte componenten zijn geen gehalten verhoogd ten opzichte van de streefwaarden gemeten. De resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek. Wel is het zo dat indien er werkzaamheden plaatsvinden waarbij grond vrijkomt, deze grond niet zonder meer kan worden afgevoerd of elders worden toegepast. Bij afvoer grond moet rekening gehouden worden met het feit dat de acceptant van de grond een zogenaamd ‘AP04 bodemonderzoek’ of partijkeuring kan eisen.

Aanvullend verkennend bodemonderzoek
Aeres Milieu heeft een aanvullend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd voor de gronden ter plaatse van de beoogde parkeerplaatsen ten zuiden van de toekomstige appartementen. Hiertoe heeft allereerst een vooronderzoek conform de NEN 5725 plaatsgevonden. Op basis van de informatie die verzameld is aan de hand van vooronderzoek heeft bodemonderzoek plaatsgevonden conform de strategie ‘onverdacht’ uit de NEN 5740-richtlijnen. Hierbij zijn in totaal zes boringen gezet, waarvan één boring met peilbuis. De bovengrond, ondergrond en het grondwater zijn onderzocht op de in de genoemde richtlijnen aangegeven stoffen. Twee grondmengmonsters zijn daarbij in een laboratorium onderzocht. Ook is een grondwatermonster chemisch onderzocht.

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is marginaal verhoogd met naftaleen en xylenen ten opzichte van de betreffende streefwaarde. Een verklaring hiervoor is niet voorhanden. De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

4.9.3 Conclusie

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkelingen. Er hoeft geen nader bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

4.10 Water

4.10.1 Toetsingskader

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 lid 1 onder b van het Bro) dient inzicht te worden gegeven in de gevolgen voor de waterhuishouding die samenhangen met de ruimtelijke ontwikkeling die mogelijk wordt gemaakt. Dat wordt gedaan middels een watertoets. De resultaten uit de watertoets landen vervolgens in een waterparagraaf.

Verschillende overheden hebben beleidskaders opgesteld aan de hand waarvan ze streven naar een duurzaam watersysteem. Dat gebeurt op Europees, rijks- provinciaal, gemeentelijk en waterschapsniveau. De beleidskaders op waterschaps-, provinciaal en gemeentelijke niveau worden hieronder geschetst.

Waterschap

Keur

In de 'Keur Waterschap De Dommel 2015' staan regels (met name geboden en verboden) die het waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen en bijbehorende kunstwerken. Ook zijn er regels voor het onderhoud van sloten, beken en andere waterlopen om de waterafvoer in dit oppervlaktewater te waarborgen. Daarnaast kent de Keur beleidsregels voor het beschermen van bepaalde deelgebieden met elk een eigen beschermingsbeleid. Het gaat hierbij om beschermde gebieden waterhuishouding, beekdalen en attentiegebieden. Met deze beleidsregels wordt aangegeven op welke wijze gebiedsgericht wordt omgegaan met waterbelangen.

Realisatie van nieuw verhard oppervlak en het afkoppelen van verhard oppervlak moet op grond van de keur hydrologisch neutraal worden uitgevoerd en optimaal worden ingepast in het bestaande watersysteem. De aanvrager/initiatiefnemer moet daarom voldoende compenserende maatregelen nemen, zodat het oppervlaktewatersysteem na realisatie van de verharding voldoende robuust blijft. Uitgangspunt hierbij vormt de voorkeurstrits “vasthouden-bergen-afvoeren”. Vasthouden kan door hergebruik of door het infiltreren van water in de bodem. In geval niet of onvoldoende kan worden geïnfiltreerd is een aanvullende voorziening noodzakelijk die het water tijdelijk bergt.

Waterbeheerprogramma 2022-2027 - Water als basis voor een toekomstbestendige leefomgeving

Het water- en bodemsysteem is onontbeerlijk voor een gezonde en leefbare ruimtelijke inrichting van Noord-Brabant. Meer dan ooit is het belangrijk om rekening te houden met het concept van de lagenbenadering om een toekomstbestendige leefomgeving te waarborgen. Door klimaatverandering en ruimtelijke druk, staat immers de veerkracht van het water en bodemsysteem onder druk. De lagenbenadering beschrijft de ruimte in drie lagen. De eerste laag bestaat uit de fysieke ondergrond, het water- en bodemsysteem. De tweede laag bevat netwerken van infrastructuur met onder meer wegen, spoorlijnen en waterwegen. Tot slot de derde laag met de menselijke activiteiten zoals wonen, werken en recreëren en de fysieke neerslag daarvan. Ruimtelijke planning en gebiedsontwikkeling is een proces waarin continu keuzes worden gemaakt. De lagenbenadering helpt in dit keuze- en afwegingsproces en dient als kwaliteitskader voor alle (ruimtelijke) plannen. Elke laag draagt bij aan de ontwikkeling. De lagenbenadering betekent wel dat een onderliggende laag voorwaarden stelt aan andere lagen. Zeker vanuit een perspectief van duurzame ontwikkeling zijn veerkracht en omkeerbaarheid van ingrepen belangrijke gegevenheden.

Met het Waterbeheerprogramma 2022-2027 start Waterschap De Dommel met de ‘watertransitie’; op weg naar een toekomstbestendige waterhuishouding. Uiterlijk in 2050 is de waterhuishouding in ons hele beheergebied toekomstbestendig. Dit betekent een waterhuishouding die in een goede waterkwaliteit voorziet. En een waterhuishouding die robuust, wendbaar en in balans is met de omgeving. Zowel in het bebouwde als het landelijke gebied en van de beekdalen tot en met de hoge zandruggen. Het grond- en oppervlaktewatersysteem kan de grotere weersextremen opvangen door maximaal gebruik te maken van de dempende sponswerking van de bodem/ondergrond en de natuurlijke hoogteverschillen voor het vasthouden van water.

We hanteren drie principes die inhoudelijke sturing geven aan de watertransitie:

- Elke druppel vasthouden en infiltreren waar deze valt.
- Functies passen zich aan het bodem- en watersysteem aan.
- Wat schoon is moet schoon blijven.

We moeten ons, nog meer dan voorheen, aanpassen aan de veranderende leefomgeving en op zoek gaan naar nieuwe oplossingen en antwoorden. Juist de voor Midden-Brabant zo karakteristieke verwevenheid van bebouwing, landbouw en natuur is een kans om de wateropgaven slim in te passen. Dit vereist een integrale, gebiedsgerichte aanpak samen met alle partijen. Een gebiedsgerichte aanpak is alleen succesvol als naast de wateropgaven ook de opgaven vanuit natuur, stikstof, economie, landbouwtransitie, energietransitie, biodiversiteit, mobiliteit en woningbouw onderdeel van de aanpak zijn. Niet sectoraal, maar integraal. Alleen dan gaan we oplossingen vinden voor een leefbaar Midden-Brabant met een duurzaam en toekomstbestendig watersysteem dat goed is voor inwoners, bedrijven, landbouw en natuur. De grote uitdaging zit hem vooral in de vraag hoe we dit gaan bereiken. Meer dan voorheen gaan we daarbij:

- van beekdalgericht naar gebiedsgericht; onze aandacht gaat naast het beekdal ook uit naar de flanken, de hoge zandruggen en bebouwd gebied;
- van sectoraal naar integraal; samen met overheden en gebiedspartners maken we keuzes over meerdere opgaven in een gebied;
- van water afvoeren naar elke druppel telt; maximaal water conserveren, minder grondwater gebruiken en slimmer sturen.

Provincie

De provincie Noord-Brabant heeft het *Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021* (PMWP) opgesteld. In dit document verwoordt de provincie hoe ze de komende jaren gaat werken aan een veilig en gezond milieu. Hierbij wordt een integrale aanpak gehanteerd waarbij gekeken wordt naar de duurzame fysieke leefomgeving als één geheel. Schone bodem, water en lucht worden onderkend als fundament van een gezonde leefomgeving en van een natuur die rijk is aan planten- en diersoorten. Van belang hierbij is dat het PMWP allen bindend is voor de provincie zelf.

Gemeente

De gemeente Boxtel heeft haar gemeentelijke water- en rioleringsbeleid voor de jaren 2020-2024 vastgelegd in het *Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan* (VGRP). In het VGRP zelf is vastgelegd wat onder dit instrument moet worden verstaan, namelijk: "*een strategische beleidsnota waarin op hoofdlijnen de visie van het gemeentebestuur voor de komende planperiode is neergelegd met betrekking tot aanleg en beheer van het rioleringssysteem. Het VGRP is een verplicht planinstrument volgens de Wet Milieubeheer*"[9].

In het VGRP wordt ten aanzien van de strategie voor hoe om te gaan met hemelwater aangesloten bij het beleid van waterschap De Dommel. Er wordt expliciet benoemd dat het uitgangspunt bij ontwikkelingen hydrologisch neutraal ontwikkelen is. In de kern betekent dat dat hemelwater dat op daken en verhardingen valt niet versneld mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater. In lijn met wat waterschap De Dommel heeft opgenomen in de *Tweede partiële herziening Hydrologische uitgangspunten voor afvoeren van hemelwater* dient voor de behandeling van hemelwater de waterkwantiteitsrits doorlopen te worden. Deze 'rits', bestaande uit vijf stappen, is al eerder in deze paragraaf vermeld.

[9] VGRP (2020-2024), p. 43.

Gelet op de geohydrologische omstandigheden hanteert de gemeente Boxtel het uitgangspunt dat perceeleigenaren in nieuw- en herbouwsituaties – wat zoveel inhoud als bij uit- en inbreidingen – hun hemelwater altijd redelijkerwijs zelf kunnen verwerken. Meer specifiek houdt in dat aan een bergingseis van 60 mm/24 uur moet worden voldaan. Pas vanaf die grens wordt van perceeleigenaren in nieuw- en herbouwsituaties niet meer verwacht dat ze hemelwater redelijkerwijs zelf kunnen verwerken. In tegenstelling tot wat in de Keur het geval is hanteert de gemeente Boxtel een ondergrens van 250 m^2 in plaats van 500 m^2 als minimale toename in verharding vanaf wanneer compensatie moet plaatsvinden. In specifieke gevallen, zoals in bestaan stedelijk gebied en/of lokaal minder geschikte geohydrologische omstandigheden kan van het door de gemeente vastgestelde richtlijnen worden afgeweken.

4.10.2 Onderzoek

Aeres Milieu heeft ten aanzien van onderhavig plan een waterparagraaf opgesteld. Deze waterparagraaf is opgenomen in de bijlagen behorende bij dit bestemmingsplan. In deze paragraaf worden de belangrijkste conclusies vermeld.

Grondwater
Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m-mv. voor bebouwing en wegen (onderzijde verharding) en 0,5 meter ter plaatse van de tuinen. Ter plaatse van het plangebied en directe omgeving zijn hoge grondwaterstanden te verwachten. Al sinds de aanleg van de wijk Boxtel-Oost, ruim 40 jaar geleden, is er sprake van grondwateroverlast. De zorgplicht voor grondwater ligt bij de gemeente. Op basis van conclusies en aanbevelingen van onderzoeken in 2007 en 2008 heeft de gemeente Boxtel verschillende maatregelen genomen om de grondwateroverlast aan te pakken.

Inmiddels zijn reeds diverse maatregelen uitgevoerd. Uit de uitgevoerde evaluatie blijkt dat door de maatregelen de bewoners nu minder grondwateroverlast ondervinden. Centraal in de wijk (o.a. de Albinonistraat) behoeven nog enkele verbeteringen aan de drainage doorgevoerd te worden, in combinatie met het uitvoeren van andere werkzaamheden aan het riool of aan de bestrating. In Boxtel-oost, en dus het plangebied) zijn de grondwaterstanden goed en wordt geen ernstige grondwateroverlast verwacht in de toekomstige situatie met nattere winterperioden. Op basis van de gekende gegevens met de aangelegde drainage in de wijk is de optredende grondwaterstand gemiddeld op circa 70 cm-mv te verwachten.

Uitgangspunt is hydrologisch neutraal bouwen, waarbij de huidige grondwaterstanden en het oppervlaktewatersysteem in het gebied worden gehandhaafd. De bestaande bebouwing ligt reeds iets hoger. Er is geen aanvullende ontwatering gepland. Gezien de huidige situatie wordt voor de toekomstige herontwikkeling tot woningbouw geadviseerd om een vloerpeil als bestaand (minimaal 7,8 m +NAP of hoger aan te houden. Door de bijkomende parkeerplaatsen aan te sluiten op de bestaande weg wordt de benodigde ontwateringsdiepte gewaarborgd. De toepassing van drainage in relatie tot de overdracht van het openbaar gebied dient in overleg met de gemeente bij de nadere planuitwerking meegenomen te worden.

Binnen of vlakbij het plangebied zijn geen grondwateronttrekkingen bekend. Het plangebied ligt niet in een (grond)waterbeschermingsgebied. De milieuhygiënische conditie van het grondwater vormt geen belemmering voor de realisatie van het planvoornemen.

Oppervlaktewater
Door de ligging midden in het stedelijk gebied is op of in de directe omgeving van het plangebied geen oppervlaktewater aanwezig. Vanuit het plangebied met toekomstige woningbouw is geen direct (nadelig) effect te verwachten op het bestaande oppervlaktewaterstelsel te verwachten. De Dommel is het dichtstbij gelegen op circa 400 meter ten zuidwesten van het plangebied.

Afvalwater
Het bestaande schoolgebouw is aangesloten op het gemengd gemeentelijk rioolstelsel. Nabij het plangebied wordt dit stelsel zover bekend nog niet op korte termijn vervangen door een klimaatadaptief stelsel. Er kan en zal op eigen perceel een gescheiden stelsel aangelegd worden. Bij toekomstige scheiding van het gemeentelijk rioolstelsel kan het plangebied hier dan eenvoudig op aangesloten worden. Door de sloop van het schoolgebouw en de realisatie van 27 appartementen neemt de afvalwaterafvoer uit het plangebied toe tot gemiddeld 0,81 m^3/uur, met maximale piekmomenten tot circa 1,6 m^3/uur. Het toekomstige stelsel op het perceel wordt hierop voorzien. De gescheiden aanvoer uit het plangebied kan naar verwachting, ook door de afname gezien het huidige hemelwaterbeleid, zonder aanpassing aan de capaciteit in het gemeentelijk stelsel verwerkt worden.

Hemelwater
Ter plaatse is geen infiltratieonderzoek uitgevoerd. Daarentegen is infiltratie in de toplaag gelet op de bodemsamenstelling naar verwachting mogelijk. Binnen het plangebied bevinden zich momenteel geen infiltratievoorzieningen. Gezien de verwachte hoge grondwaterstanden en de mogelijkheden van het inpassen van eenvoudige voorzieningen wordt bij voorkeur een bovengrondse hemelwatervoorziening aangelegd.

Het afkoppelen en infiltreren van neerslag levert een positieve hydrologische bijdrage, mits de juiste milieuhygiënische maatregelen worden getroffen. Bij nieuwe ontwikkelingen dient hemelwater, afkomstig van schoon afvoerend oppervlak, waar mogelijk, ter plaatse geïnfiltreerd te worden. Vervuilde oppervlakken worden bij voorkeur op het afvalwaterriool aangesloten, waarna dit water gezuiverd wordt in de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Het perceel is deels verhard. De bestaande bebouwing wordt gesloopt voor de nieuwbouw. In onderstaande tabel is een overzicht van de huidige en toekomstige verharde oppervlakken. Hierbij zijn de bestaande parkeerplaatsen nabij de Albinonistraat meegenomen, omdat er ten aanzien van parkeerplaatsen sprake zal zijn van heraanlegging en/of uitbreiding. Daarnaast wordt de mogelijkheid opengehouden om eventueel nog bijkomende parkeerplaatsen te realiseren op het grasveld als dit noodzakelijk blijkt. De ontsluiting van deze parkeerplaatsen toe en de parkeerplaatsen worden zoveel mogelijk uitgevoerd in openverharding.

Bruto (verharde) oppervlakten	Huidige verharding (m^2)	Toekomstige verharding (m^2)
Dakoppervlak	995	975 (dak + terrassen)
Overig verhard oppervlak	600 240 parkeerplaatsen	340 965 parkeerplaatsen
Totaal verhard oppervlak	1.595	2.280

Uit de tabel is af te leiden dat door het planvoornemen het verhard oppervlak licht toeneemt tegenover de huidige situatie. De toename aan verharding is voornamelijk ten behoeve van de bijkomende parkeerplaatsen. Er is nog geen rekening gehouden met aanvullende maatregelen.

Er dient minimaal 60 mm voor de toename op eigen perceel verwerkt te worden (indien redelijkerwijs mogelijk). De nieuwbouw wordt voorzien van een gescheiden stelsel. De toename aan verharding is voornamelijk ten behoeve van de bijkomende parkeerplaatsen. Ter plaatse van deze parkeerplaatsen zal zoveel mogelijk openverharding worden toegepast om de toename in verharding te beperken. Ten behoeve van het klimaatbestendig ontwikkelen bedraagt de benodigde waterretentie voor de gehele planontwikkeling circa 137 m^3 (bui van 60mm).

In vooroverleg met de gemeente Boxtel en waterschap De Dommel zijn onderstaande maatregelen besproken welke toegepast zullen worden bij de voorgenomen planontwikkeling. De waterberging van regenwater in het plan wordt opgelost door:

- Toepassing van een sedumak op de nieuwbouw. Hierdoor is een totale statische waterberging van circa 17,5 m^3 mogelijk is. Dit is opgebouwd uit:
    - 646 m^2 dakbegroeiing met 26,5 $l/m^2 \approx 17$ m^3
    - 101 m^2 grind en tegels op drainagebaan met 5,5 $l/m^2 \approx 0,5$ m^3
- De inzet van open verharding bij de parkeerplekken en de extra weg (de gesloten verharding neemt daardoor niet toe). Er wordt met de beheerder wegen bekeken of ook de huidige parkeerplaatsen en de rijbaan in open verharding uitgevoerd kunnen worden;

De footprint van het gebouw wordt eigendom van de coöperatie. Alle gronden er omheen zijn openbare ruimte / gemeentegrond. Zo heeft de gemeente maximaal de mogelijkheid om de benodigde waterretentie te realiseren. Als een extra oplossing wordt bekeken of er in het inrichtingsplan mogelijkheden zijn om een geknepen waterberging (lage wadi) te realiseren, zodat het regenwater aanvullend vertraagd af te voeren is. Hiervoor is in het groen ruimte beschikbaar. De geknepen waterberging kan en zal op gelijke wijze functioneren als de vijver bij Princenlant. De overloop van de geknepen berging wordt mogelijk aangesloten op de bestaande drainageleiding die in de wijk aanwezig is.

4.10.3 Conclusie

Er is geen sprake van belemmeringen met betrekking tot het aspect water.

4.11 Archeologie

4.11.1 Toetsingskader

De bescherming van archeologisch erfgoed in Nederland is vastgelegd in de Erfgoedwet, die op 1 juli 2016 in werking is getreden. De Erfgoedwet is in de plaats gekomen van zes wetten en regelingen op het gebied van cultureel erfgoed, waaronder de Monumentenwet 1988. Onderdelen van de Monumentenwet die van toepassing waren op de fysieke leefomgeving gaan naar de Omgevingswet die in 2023 van kracht wordt. Voor deze onderdelen is daartoe in de Erfgoedwet voor de periode 2016-2019 een overgangsregeling opgenomen.

De basis van de bescherming van archeologisch erfgoed in de Erfgoedwet is het verdrag van Valletta (ook wel het verdrag van Malta). De bescherming heeft als doel om archeologisch erfgoed zoveel mogelijk in situ, dus in de grond, te behouden. Dankzij het principe van “de verstoorder betaalt” uit het verdrag van Valletta worden meer archeologische resten in situ behouden.

De gemeente Boxtel heeft een nota waarin het gemeentelijk beleid is opgenomen ten aanzien van archeologie, namelijk de Nota gemeentelijk archeologiebeleid Boxtel. In deze nota (Nota gemeentelijk archeologiebeleid Boxtel) is een kaart met een classificatie opgenomen. De classificatie gaat in op de mogelijkheid tot het aantreffen van archeologische vondsten.

Indien ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden dient te worden beoordeeld of archeologische waarden in het geding raken.

4.11.2 Onderzoek

Het plangebied ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Boxtel (2013) in een zone met de Categorie 5: gebieden met middelhoge verwachting en naoorlogse woonwijken en industriegebieden die in een gebied van hoge archeologische verwachting liggen. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 centimeter onder maaiveld en een omvang van meer dan 2.500 m^2. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is. Deze beleidsregels zijn als zodanig verwerkt in de bestemmingsplanregels voor de bestemming 'Waarde – Archeologie 5' die op basis van het vigerende bestemmingsplan 'Boxtel-Oost' geldt. Uitgaande van een standaard funderingsdiepte zal een fundering van tussen de 0,8 m en 1,0 m worden aangelegd. Daarmee is sprake van een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm. Ten gevolge van lid 19.2.1, onderdeel a, van bestemmingsplan 'Boxtel-Oost' diende daarom een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Aeres Milieu heeft vanwege de noodzaak tot het doen van onderzoek een archeologisch bureauonderzoek en een archeologisch verkennend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd voor/in het plangebied. De belangrijkste conclusies daaruit worden hieronder benoemd. Voor het volledige onderzoek wordt verwezen naar de bijlagen.
Voor het plangebied geldt op basis van het archeologisch bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor zowel nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de bronstijd als voor nederzettingsresten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied vanaf tenminste het begin van de 19e eeuw onbebouwd was. Het plangebied blijft onbebouwd tot het moment aan het einde van de twintigste eeuw dat de school binnen het oostelijke deel van het plangebied wordt gerealiseerd. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat het plangebied tot minimaal in de top van de C-horizont geroerd is. Hierbij is de oorspronkelijke bodemopbouw verdwenen en volledig opgenomen in de bovenliggende ploeglaag. Een eventueel aanwezige podzolbodem zal zodoende geheel zijn opgenomen in de ploeglaag of zich nooit heeft gevormd. Enkel in boring 3 is sprake van restanten van een B-horizont, binnen een verstoorde context. Op basis hiervan wordt de middelhoge archeologische verwachting voor alle perioden (laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd) bijgesteld naar laag.

In het plangebied worden geen intacte archeologische waarden meer verwacht, aangezien sprake is van verstoring die tot ver in de C-horizont reikt. Naar verwachting zijn daarmee ook eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen. De bodem is ter plaatse van al de boringen geroerd in het verleden, waardoor de oorspronkelijke A-, E- en B-horizont in de bouwvoor zijn opgenomen. Ook is de top van de moederbodem (C-horizont) tot enige diepte omgewerkt. Dit is waarschijnlijk toe te schrijven aan (diep)ploegen in het (sub)recente verleden. Ter plaatse van de huidige bebouwing en de zone

daaromheen is de bodem diep verstoord als gevolg van bouwwerkzaamheden. De voorgenomen ontwikkelingen zullen geen bedreiging vormen voor archeologische resten. De kans wordt klein geacht dat binnen het plangebied behoudenswaardige resten aanwezig zijn.

Op 10 december 2020 heeft de gemeente Boxtel een selectieadvies (concept) uitgebracht met betrekking tot het conceptrapport van het archeologisch onderzoek. Naar aanleiding hiervan heeft Aeres Milieu het onderzoeksrapport aangepast tot een definitief rapport. Dit definitieve onderzoeksrapport wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de gemeente Boxtel.

4.11.3 Conclusie

Het aspect archeologie zorgt niet voor belemmeringen.

4.12 Cultuurhistorie

4.12.1 Toetsingskader

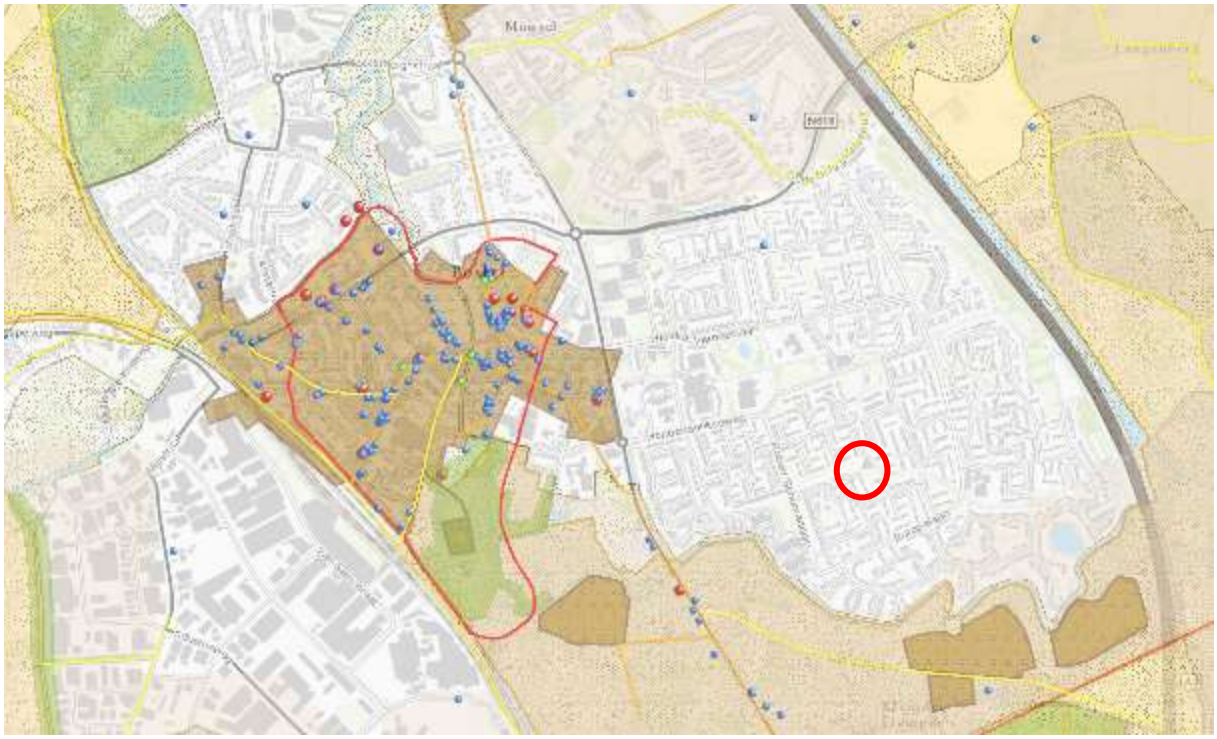
Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6, tweede lid, onderdeel a Bro) dient in het plan rekening gehouden te worden met cultuurhistorie. Cultuurhistorie heeft onder andere betrekking op de historische stedenbouwkundige en historisch geografische waarden in het gebied. In het plan moet beschreven worden hoe met de in het gebied aanwezige waarden en de aanwezige of te verwachten monumenten wordt omgegaan.

De Erfgoedwet bevat de wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed en archeologie in Nederland. Het is op basis hiervan verplicht om de facetten historische (steden)bouwkunde en historische geografie mee te nemen in de belangenafweging. Hierbij gaat het om zowel beschermde als niet formeel beschermde objecten en structuren.

Het beleid van de provincie Noord-Brabant sluit aan op het nationale beleid voor de archeologische monumentenzorg. De provincie richt zich op de bescherming van objecten en de bescherming, benutting en ontwikkeling van structuren en ensembles van een grotere schaal.

4.12.2 Onderzoek

Aan de hand van de verbeeldingen van het vigerende bestemmingsplan, ‘Boxtel-Oost’, en de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant is bepaald of in de omgeving van het plangebied relevante cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. Een uitsnede van de CHW is weergegeven in navolgende figuur.



Figuur 21: Uitsnede Cultuurhistorische Waardenkaart (indicatie plangebied weergegeven middels rode cirkel; bron: Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant).

Zowel uit het hetgeen opgenomen is in het vigerende bestemmingsplan als uit de CHW volgt dat er geen reden is om aan te nemen dat cultuurhistorische waarden worden aangetast. Er is geen sprake van molenbiotopen waarmee rekening dient te worden gehouden. Ook worden er geen historische bouwwerken of bomen van hoge waarde aangetast. Dat is voor een belangrijk deel verklaarbaar doordat de volledige wijk is gebouwd in de periode 1970 tot en met 1980.

4.12.3 Conclusie

Het aspect cultuurhistorie zorgt niet voor belemmeringen.

4.13 M.e.r.-plicht

Met dit bestemmingsplan worden maximaal 27 woningen in het plangebied mogelijk gemaakt. Dit kan leiden tot een m.e.r.-(beoordelings)-plicht. Of een m.e.r.-procedure of m.e.r-beoordeling noodzakelijk is, dient bepaald te worden of de ontwikkeling de drempelwaarden uit lijst C en D van het Besluit m.e.r. overschrijdt. Het voorliggende bestemmingsplan maakt de ontwikkeling van een 27 woningen mogelijk.

De ontwikkeling van maximaal 27 woningen is aan te merken als een stedelijk ontwikkelingsproject zoals opgenomen in het Besluit m.e.r. Met betrekking tot de ontwikkeling is in onderdeel D 11.2 van de bijlage van het Besluit m.e.r. het volgende opgenomen: “De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijke ontwikkeling (met inbegrip van de bouw van een winkelcentra of parkeerterreinen).” Het aantal woningen dat zal worden ontwikkeld ligt ver onder de drempelwaarde die is opgenomen in ko-

lom 2. Er is sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht. Dit betekent dat voordat het ontwerp-bestemmingsplan in procedure gaat, het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Boxtel aan de hand van een aanmeldingsnotitie heeft beoordeeld of een milieueffectrapport (MER) moet worden opgesteld, e.e.a. conform paragraaf 7.6 Wet milieubeheer. Deze aanmeldnotitie is opgenomen in de bijlagen.

Gelet op vorengaande en wanneer gekeken wordt naar de drempelwaarden uit onderdeel D van het Besluit m.e.r. kan worden geconcludeerd dat er, rekening houdend met:

1. de kenmerken van het project;
2. de plaats van het project; en
3. de kenmerken van het potentiële effect;

sprake is van een wezenlijk ander schaalniveau en een activiteit die vele malen kleinschaliger is dan de drempelwaarden. Bij elk plan is sprake van invloed op het milieu, maar ingeval van dit plan is deze invloed niet zodanig groot dat normen worden overschreden. De potentiële effecten van het plan zijn, in relatie tot de kenmerken en de plaats van het plangebied, dusdanig beperkt van aard en omvang dat er geen sprake is van nadelige milieugevolgen die het doorlopen van een m.e.r.-procedure noodzakelijk maken.

5. JURIDISCHE PLANOPZET

In dit hoofdstuk wordt de juridische opzet van het bestemmingsplan beschreven.

5.1 Inleiding

Het bestemmingsplan is een juridisch bindend plan dat bestaat uit een verbeelding (plankaart) en regels en gaat vergezeld van een toelichting. De verbeelding en de regels vormen het juridisch bindende deel van het bestemmingsplan, waarbij de regels de gebruiks- en bouwmogelijkheden van de gronden regelen en de verbeelding de rol heeft van visualisering van de bestemmingen. De toelichting heeft geen bindende werking, maar heeft wel een belangrijke functie bij de weergave, verantwoording en onderbouwing van het bestemmingsplan en als uitleg bij de verbeelding en regels.

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) bepaalt dat het bestemmingsplan langs elektronische weg beschikbaar wordt gesteld. Dit brengt met zich mee dat het bestemmingsplan digitaal uitwisselbaar en op vergelijkbare wijze moet worden gepresenteerd. Met het oog hierop stellen de Wro en de onderliggende regelgeving eisen waaraan het bestemmingsplan moet voldoen. Zo bevat de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2012 (SVBP 2012) bindende afspraken waarmee bij het maken van bestemmingsplannen rekening moet worden gehouden. De SVBP 2012 kent (onder meer) hoofdgroepen van bestemmingen, een lijst met functie- en bouwaanduidingen, gebiedsaanduidingen en een verplichte opbouw van de planregels en het renvooi. Voorliggend bestemmingsplan is opgesteld in overeenstemming met de SVBP 2012 en wordt op de voorgeschreven wijze digitaal beschikbaar gesteld.

5.2 Plansystematiek

Dit bestemmingsplan is opgesteld om de ontwikkeling van een appartementengebouw met maximaal 27 appartementen in het plangebied mogelijk te maken. De regels en de verbeelding zijn zodanig opgesteld dat de bouw- en gebruiksmogelijkheden daarvoor een juridisch kader bieden. Voor de omliggende gronden is eveneens een actueel bouw- en gebruikskader opgesteld. Dit maakt het onder meer mogelijk om voldoende parkeervoorzieningen te realiseren.

De regels zijn daarnaast zoveel mogelijk afgestemd op het Handboek bestemmingsplannen van de gemeente Boxtel. Hiermee wordt een zoveel mogelijk uniforme systematiek van de bestemmingsplannen binnen de gemeente Boxtel nagestreefd. Op onderdelen is maatwerk geleverd.

De regels van het bestemmingsplan bestaan uit de volgende onderdelen:
1. inleidende regels;
2. bestemmingsregels;
3. algemene regels;
4. overgangs- en slotregels.

Hoofdstuk 1: inleidende regels
Dit hoofdstuk bestaat uit de begripsbepalingen (artikel 1) en de wijze van meten (artikel 2). In de begripsbepalingen worden omschrijvingen gegeven van diverse in het bestemmingsplan gebruikte be-

grippen/termen. De begripsbepalingen zijn opgenomen om interpretatieverschillen te voorkomen. Artikel 2 bevat technische regelingen met betrekking tot het bepalen van oppervlakten, percentages, hoogte, diepte, breedte en dergelijke. Hiermee kan op een eenduidige manier toepassing worden gegeven aan de regels.

Hoofdstuk 2: bestemmingsregels
In dit hoofdstuk zijn de in het bestemmingsplan opgenomen bestemmingen opgenomen (enkel- en dubbelbestemmingen). De opbouw van de bestemmingen is als volgt (met dien verstande dat een specifieke bestemming niet alle genoemde elementen hoeft te bevatten):

- bestemmingsomschrijving;
- bouwregels;
- nadere eisen;
- afwijken van de bouwregels;
- specifieke gebruiksregels;
- afwijken van de gebruiksregels;
- omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden;
- omgevingsvergunning voor het slopen van een bouwwerk;
- wijzigingsbevoegdheid.

De in het plangebied aanwezige bestemmingen zijn met bestemmingsvlakken op de verbeelding aangegeven. Het bestemmingsvlak geeft aan waar een bepaald gebruik is toegestaan. Daarnaast wordt in de regels per bestemming bepaald waar en onder welke voorwaarden gebouwen mogen worden gebouwd. In de volgende paragraaf worden de in het plan opgenomen bestemmingen per bestemming nader beschreven.

Hoofdstuk 3: algemene regels
Algemene regels zijn regels die gelden voor meerdere bestemmingen, dan wel een algemene strekking hebben. Deze bestaan uit de volgende onderdelen:

- Anti-dubbeltelregel: deze regel is opgenomen om te voorkomen dat, wanneer volgens een bestemmingsplan bepaalde gebouwen en bouwwerken niet meer dan een bepaald deel van een bouwperceel mogen beslaan, het overgebleven terrein nog eens meetelt bij het toestaan van een ander gebouw of bouwwerk, waaraan een soortgelijke eis wordt gesteld.
- Algemene bouwregels: hierin is geregeld wanneer overschrijding van bouw- en bestemmingsgrenzen door ondergeschikte bouwdelen is toegestaan.
- Algemene afwijkingsregels: deze regels geven het bevoegd gezag de bevoegdheid om met een omgevingsvergunning af te wijken van de regels van dit bestemmingsplan ten behoeve van niet-ingrijpende gebruiks- en/of bouwactiviteiten, zoals een afwijking tot 10% van voorgeschreven maatvoeringen of een verhoging van de bouwhoogte voor plaatselijke verhogingen. De criteria, die bij toepassing van de afwijkingsbevoegdheid in acht moeten worden genomen, zijn daarbij aangegeven.
- Algemene wijzigingsregels: deze regels geven het bevoegd gezag de bevoegdheid om bestemmingen te wijzigen ten behoeve van kleine overschrijdingen van bestemmingsgrenzen. De criteria, die bij toepassing van de wijzigingsbevoegdheid in acht moeten worden genomen, zijn daarbij aangegeven.

Hoofdstuk 4: overgangs- en slotregels
Dit hoofdstuk bevat het voor elk bestemmingsplan verplichte overgangsrecht voor bouwen en gebruik en de slotregel met daarin de citeertitel van de planregels.

5.3 Bestemmingen

In dit bestemmingsplan zijn de volgende bestemmingen opgenomen.

Groen
Het grootste deel van het plangebied blijft c.q. wordt bestemd als 'Groen'. Voor deze gronden is een hoofdzakelijk groene inrichting beoogd. De gronden zijn dan ook primair bestemd voor groenvoorzieningen. Daarnaast zijn onder meer waterlopen, waterpartijen en waterberging, paden, parkeer- en speelvoorzieningen toegestaan.

Binnen de bestemming mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, en voorzieningen van algemeen nut worden gebouwd. De bouwregels geven de maximale maatvoering aan.

Verkeer – Verblijfsgebied
Ter plaatse van de twee beoogde parkeerterreinen en de toegangsweg tot het zuidelijke parkeerterrein is de bestemming 'Verkeer – Verblijfsgebied' opgenomen. Binnen deze bestemming zijn onder meer verkeers- en verblijfsvoorzieningen (voor zowel gemotoriseerd als langzaam verkeer), parkeervoorzieningen, paden, groen- en speelvoorzieningen toegestaan.

Binnen de bestemming mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, en voorzieningen van algemeen nut worden gebouwd. De bouwregels geven de maximale maatvoering aan.

Wonen
Het appartementengebouw met de direct bijbehorende gronden is bestemd als 'Wonen'. Deze gronden zijn logischerwijs primair bestemd voor het wonen in (gestapelde) woningen. Een beroep aan huis bij het wonen is onder voorwaarden toegestaan. Daarnaast zijn bijbehorende functies, zoals tuinen en erven en parkeervoorzieningen binnen de bestemming toegestaan.

Binnen de bestemming is een bouwvlak opgenomen, dat het grootste deel van het bestemmingsvlak beslaat. Uitsluitend binnen het bouwvlak mogen gebouwen worden gebouwd. Er zijn maximaal 27 gestapelde woningen toegestaan. De maximum goot- en bouwhoogten zijn op de verbeelding weergegeven. Verder zijn binnen de bestemming bouwwerken, geen gebouwen zijnde toegestaan. In de bouwregels is de maatvoering hiervoor aangegeven.

6. UITVOERBAARHEID

In artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is bepaald dat een bestemmingsplan vergezeld gaat van een toelichting waarin de inzichten over de uitvoerbaarheid van het plan zijn neergelegd. Dit hoofdstuk gaat in op de uitvoerbaarheid, waarbij eerst de economische uitvoerbaarheid aan bod komt en vervolgens de maatschappelijke uitvoerbaarheid.

6.1 Economische uitvoerbaarheid

6.1.1 Financieel-economische haalbaarheid

Onderhavig bestemmingsplan maakt een bouwplan mogelijk dat is bedoeld in artikel 6.2.1 van het Bro. Op grond daarvan is de gemeenteraad verplicht om voor het wettelijk kostenverhaal een exploitatieplan vast te stellen in de zin van artikel 6.12, eerste lid, Wro. De raad kan besluiten daarvan af te zien wanneer het wettelijk kostenverhaal wordt verzekerd met een anterieure grond exploitatieovereenkomst zoals bedoeld in artikel 6.12, tweede lid, Wro juncto artikel 6.24 Wro.

Er is een koopovereenkomst gesloten met JOOST die het appartementengebouw realiseert, waarna de gemeente de openbare ruimte inricht. De economische uitvoerbaarheid is hiermee in voldoende mate aangetoond.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Er zijn wettelijke eisen met betrekking tot de voorbereiding en totstandkoming van een bestemmingsplan. Artikel 3.8 Wro bepaalt dat op de voorbereiding van een bestemmingsplan de in afdeling 3:4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) geregelde uniforme openbare voorbereidingsprocedure (uov) van toepassing is. Dit houdt in dat tussen gemeente en verschillende instanties overleg over het plan moet worden gevoerd alvorens een ontwerpplan ter visie gelegd kan worden. Bovendien is het noodzakelijk dat belanghebbenden de gelegenheid hebben om hun visie omtrent het plan te kunnen geven.

Dientengevolge zijn de volgende stappen te onderscheiden:
- Vooroverleg;
- Omgevingsdialoog;
- Vaststellingsprocedure.

6.2.1 Vooroverleg

Het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.1) geeft aan dat burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg plegen met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn. De instanties zijn in kennis gesteld van dit bestemmingsplan.

6.2.2 Omgevingsdialoog en burgerparticipatie

Met een omgevingsdialoog wordt getoetst hoe bewoners uit de directe omgeving van het plangebied aankijken tegen de voorgenomen ontwikkelingen. Deze omgevingsdialoog zal plaatsvinden in het kader van de bestemmingsplanprocedure. De omgevingsdialoog wordt gehouden met de bewoners en/of eigenaren van de in de buurt van het plangebied gelegen bedrijven en woningen.

De omgeving is op meerdere momenten bij de ontwikkeling betrokken. Op donderdagavond 6 juli 2017 is een eerste inloopbijeenkomst georganiseerd om met de omwonenden in gesprek te gaan. Vervolgens zijn de plannen aangepast en is er op 7 september 2020 i.v.m. corona een digitale informatiebijeenkomst georganiseerd. Al eerder, namelijk in juni 2020, zijn door Woonstichting JOOST persoonlijke gesprekken gevoerd met buurtbewoners. Naar aanleiding van gesprekken met de omwonenden is het ontwerp aangepast van 4 naar 3 bouwlagen. Vervolgens is op 14 december 2021 het aangepaste bouwplan van 3 bouwlagen gepresenteerd aan de omwonenden in een digitale informatiebijeenkomst, het verslag van deze omgevingsdialoog is in de bijlage van het bestemmingsplan bijgevoegd.

6.2.3 Vaststellingsprocedure

De vaststellingsprocedure van het bestemmingsplan zal plaatsvinden volgens artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening. Als onderdeel van deze procedure wordt het bestemmingsplan gedurende een termijn van 6 weken ter inzage gelegd voor zienswijzen.

Met de kennisgeving van de ter inzagelegging van het ontwerp van voorliggend bestemmingsplan is de formele procedure voor de vaststelling van start gegaan. Als onderdeel van deze procedure heeft het ontwerp van dit bestemmingsplan gedurende 6 weken ter inzage gelegen voor het inbrengen van zienswijzen. Gelijktijdig met de plaatsing van de kennisgeving is het ontwerpbestemmingsplan langs elektronische weg toegezonden aan de reeds betrokken gemeenten, provincie, waterschappen en uitvoeringsdiensten van het Rijk.

Er heeft één ambtshalve wijziging plaatsgevonden in de planregels:

- Artikel 5.3.2. van de planregels is als volgt aangepast: “Het gebruik van gronden en bebouwing conform de bestemming ‘Wonen’, uitgezonderd groenvoorzieningen en water en waterhuishoudkundige voorzieningen, is alleen toegestaan, indien voor aanvang van het betreffende gebruik een hemelwaterbergende voorziening wordt gerealiseerd en in stand gehouden met een voldoende bergingscapaciteit. Hiervan is sprake indien de voorziening aan de volgende norm voldoet: minimum volume (m3) = verhard oppervlak (m²) x 0,06.”

De verplichting sluit dan aan bij de bergingsopgave die in deze toelichting en waterparagraaf is uitgewerkt.

SEPARATE BIJLAGEN

Bijlage 1: Ladder voor duurzame verstedelijking
Bijlage 2: Archeologisch onderzoek
Bijlage 3: Bodemonderzoek
Bijlage 4: Quickscan Flora en fauna
Bijlage 5: Stikstofonderzoek
Bijlage 6: Waterparagraaf
Bijlage 7: Externe veiligheid
Bijlage 8: Omgevingsdialoog
Bijlage 9: Aanmeldingsnotitie m.e.r.
Bijlage 10: Boom Effect Analyse

Regels

Woningbouw Albinonistraat 86a

Inhoudsopgave

Regels 3

Hoofdstuk 1 Inleidende regels 4

Artikel 1 Begrippen 4
Artikel 2 Wijze van meten 9

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels 10

Artikel 3 Groen 10
Artikel 4 Verkeer - Verblijfsgebied 11
Artikel 5 Wonen 12

Hoofdstuk 3 Algemene regels 14

Artikel 6 Anti-dubbeltelregel 14
Artikel 7 Algemene bouwregels 15
Artikel 8 Algemene afwijkingsregels 16
Artikel 9 Algemene wijzigingsregels 17

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels 18

Artikel 10 Overgangsrecht 18
Artikel 11 Slotregel 19

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

1.1 plan

het bestemmingsplan 'Woningbouw Albinonistraat 86a' met identificatienummer NL.IMRO.0757.BP04ALBINONISTR86A-VST1 van de gemeente Boxtel;

1.2 bestemmingsplan

de geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels;

1.3 aanduiding

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels, regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

1.4 aanduidingsgrens

de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft;

1.5 afhankelijke woonruimte

een onderdeel van het hoofdgebouw of bijbehorend bouwwerk dat qua ligging een ruimtelijke eenheid vormt met de woning en waarin een gedeelte van de huishouding uit een oogpunt van mantelzorg gehuisvest is;

1.6 bestemmingsgrens

de grens van een bestemmingsvlak;

1.7 bestemmingsvlak

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

1.8 bebouwing

één of meer gebouwen en/of bouwwerken, geen gebouwen zijnde;

1.9 bedrijf aan huis

bedrijfsmatige activiteiten, die door hun beperkte omvang in of bij een woning met behoud van de woonfunctie kunnen worden uitgeoefend, waarbij de woning in overwegende mate de woonfunctie behoudt, en die een ruimtelijke uitwerking of uitstraling hebben die met de woonfunctie in overeenstemming is;

1.10 beroep aan huis

een dienstverlenend beroep, dat in of bij een woning wordt uitgeoefend, waarbij de woning in overwegende mate de woonfunctie behoudt en dat een ruimtelijke uitwerking of uitstraling heeft die met de woonfunctie in overeenstemming is, waaronder zijn begrepen kapperszaken, schoonheidsinstituten en naar de aard daarmee gelijk te stellen dienstverlenende beroepen;

1.11 beroeps- c.q. bedrijfsvloeroppervlak

de totale vloeroppervlakte van de ruimte die wordt gebruikt voor een beroep of bedrijf aan huis c.q. een (dienstverlenend) bedrijf of een dienstverlenende instelling, inclusief opslag- en administratieruimten en dergelijke;

1.12 bestaand

- voor zover dit betrekking heeft op bebouwing, gaat het om de oppervlakte van de bebouwing, zoals aanwezig op het tijdstip van de terinzagelegging van het ontwerpplan, dan wel zoals die mag worden gebouwd krachtens een vóór dat tijdstip aangevraagde vergunning;
- voor zover dit betrekking heeft op het gebruik van grond en opstallen, gaat het om het gebruik zoals dat aanwezig was op het tijdstip dat het plan rechtskracht heeft verkregen;

1.13 bestemmingsgrens

de grens van een bestemmingsvlak;

1.14 bestemmingsvlak

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

1.15 bijbehorend bouwwerk

uitbreiding van een hoofdgebouw dan wel functioneel met een zich op hetzelfde perceel bevindend hoofdgebouw verbonden, daar al dan niet tegen aangebouwd op de grond staand gebouw, of ander bouwwerk, met een dak;

1.16 bouwen

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats;

1.17 bouwgrens

de grens van een bouwvlak;

1.18 bouwperceel

een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten;

1.19 bouwperceelgrens

de grens van een bouwperceel;

1.20 bouwvlak

een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde zijn toegelaten;

1.21 bouwwerk

elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die hetzij direct, hetzij indirect met de grond is verbonden, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond;

1.22 dak

iedere bovenbeëindiging van een gebouw;

1.23 eerste bouwlaag

de bouwlaag op de begane grond;

1.24 eigen wand

wand die tot de constructie zelf behoort;

1.25 erotisch getinte vermaaksfunctie

een vermaaksfunctie, welke is gericht op het doen plaatsvinden van voorstellingen en/of vertoningen van porno-erotische aard, waaronder begrepen een seksbioscoop, een seksclub en een seksautomatenhal;

1.26 gebouw

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

1.27 geluidzoneringsplichtige inrichting

een inrichting, zoals genoemd in bijlage I, onderdeel D van het Besluit omgevingsrecht, bij welke ingevolge de Wet geluidhinder rondom het terrein van vestiging in een bestemmingsplan een zone moet worden vastgesteld;

1.28 gestapelde woningen

een woning in een gebouw dat twee of meer geheel of gedeeltelijk boven elkaar gelegen woningen bevat;

1.29 hoofdgebouw

een gebouw dat, gelet op de bestemming, als het belangrijkste bouwwerk op een bouwperceel kan worden aangemerkt;

1.30 huishouden

een huishouden bestaat uit één of meer personen die op hetzelfde adres wonen en een economisch-consumptieve eenheid vormen, waarbij sprake is van onderlinge verbondenheid en continuïteit in de samenstelling ervan. Vaak is een huishouden gebaseerd op bloedverwantschap en huwelijksverbinding of een met een huwelijksverbinding gelijk te stellen samenlevingsverband;

1.31 overkapping

een gebouw of een bouwwerk, geen gebouw zijnde, bestaande uit een slechts van boven afgesloten ruimte van lichte constructie, met:

a. indien aangebouwd aan een gebouw: maximaal 2 niet-eigen wanden en geen eigen wanden;
b. indien niet aangebouwd aan een gebouw: maximaal 1 eigen wand;

1.32 peil

a. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang direct aan de weg grenst: de hoogte van de weg ter plaatse van die hoofdtoegang;
b. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang niet direct aan de weg grenst: de hoogte van het terrein ter hoogte van die hoofdtoegang bij voltooiing van de bouw;
c. indien in of op het water wordt gebouwd: het Nieuw Amsterdams Peil (of een ander plaatselijk aan te houden waterpeil);

1.33 prostitutie

het zich beschikbaar stellen tot het verrichten van seksuele handelingen met een ander tegen vergoeding;

1.34 seksinrichting

de voor het publiek toegankelijke, besloten ruimte waarin bedrijfsmatig, of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, seksuele handelingen worden verricht, of vertoningen van erotisch-pornografische aard plaatsvinden. Onder een seksinrichting worden in elk geval verstaan: een seksbioscoop, seksautomatenhal, sekstheater, een parenclub, of een prostitutiebedrijf, waaronder begrepen een erotische massagesalon, al dan niet in combinatie met elkaar;

1.35 voorgevel

een naar de openbare weg en/of fiets- en voetpad toegekeerde gevel van een gebouw;

1.36 voorgevellijn

denkbeeldige lijn die strak loopt langs de voorgevel van een gebouw tot aan de zijdelingse perceelsgrenzen;

1.37 voorzieningen van algemeen nut

voorzieningen ten behoeve van het op het openbare net aangesloten nutsvoorziening, het telecommunicatieverkeer, het openbaar vervoer en/of het wegverkeer;

1.38 water en waterhuishoudkundige voorzieningen

al het oppervlaktewater zoals sloten, greppels, (infiltratie)vijvers, kanalen, beken en andere waterlopen, ook als deze incidenteel of structureel droogvallen. Alsmede voorzieningen die nodig zijn ten behoeve van een goede wateraanvoer, waterafvoer, waterberging, hemelwaterinfiltratie en waterkwaliteit. Hierbij kan gedacht worden aan duikers, stuwen, infiltratievoorzieningen, gemalen, inlaten etc.;

1.39 wonen

het gehuisvest zijn of het huisvesten van personen in een woning;

1.40 woning

een complex van ruimten dat dient voor de huisvesting van:

1. één huishouden, of;
2. één huishouden plus maximaal twee individuele personen, of;
3. maximaal 4 individuele personen;

Artikel 2 Wijze van meten

Bij toepassing van de regels wordt als volgt gemeten:

2.1 goothoogte van een bouwwerk:

vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot, c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel;

2.2 bouwhoogte van een bouwwerk:

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van kleine bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

2.3 oppervlakte van een bouwwerk;

tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk;

2.4 de inhoud van een bouwwerk:

tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van de daken en dakkapellen.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Groen

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. groenvoorzieningen;

met de daarbij behorende:

b. water en waterhuishoudkundige voorzieningen;
c. bermen en beplanting;
d. voet- en fietspaden;
e. speelvoorzieningen;
f. parkeervoorzieningen;
g. voorzieningen van algemeen nut;
h. straatmeubilair, afvalcontainers, ondergrondse containers, kunstwerken en hondentoiletten.

3.2 Bouwregels

3.2.1 Algemeen

Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd met uitzondering van voorzieningen van algemeen nut.

3.2.2 Voorzieningen van algemeen nut

Voor het bouwen van voorzieningen van algemeen nut gelden de volgende bepalingen:

a. de bouwhoogte bedraagt maximaal 3 m;
b. de maximale oppervlakte bedraagt 15 m².

3.2.3 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde gelden de volgende bepalingen:

a. de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag niet meer dan 3 meter bedragen, met uitzondering van verlichtingsarmaturen, vlaggenmasten, speelvoorzieningen en kunstwerken, waarvan de maximale bouwhoogte 6 meter mag bedragen;
b. de oppervlakte en bouwhoogte van een afvalcontainer mogen maximaal 4 m² en 2 meter bedragen (bij bovengronds plaatsen).

Artikel 4 Verkeer - Verblijfsgebied

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer - Verblijfsgebied' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. verkeers- en verblijfsgebied voor zowel gemotoriseerd als langzaam verkeer;
b. parkeervoorzieningen;
c. voet- en fietspaden;
d. groenvoorzieningen;
e. speelvoorzieningen;
f. water en waterhuishoudkundige voorzieningen;
g. voorzieningen van algemeen nut;
h. ondergrondse containers, afvalcontainers.

4.2 Bouwregels

4.2.1 Algemeen

Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd met uitzondering van gebouwen ten behoeve van voorzieningen van algemeen nut.

4.2.2 Voorzieningen van algemeen nut

Voor het bouwen van voorzieningen van algemeen nut gelden de volgende bepalingen:

a. de maximale bouwhoogte bedraagt 3 meter;
b. de maximale oppervlakte bedraagt 15 m².

4.2.3 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde gelden de volgende bepalingen:

a. de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, rechtstreeks ten behoeve van de geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer mag niet meer dan 9 meter bedragen;
b. de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, anders dan rechtstreeks ten behoeve van de geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer mag niet meer dan 4 meter bedragen.

Artikel 5 Wonen

5.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. wonen in een woning, al dan niet in combinatie met de uitoefening van een beroep aan huis, met dien verstande dat maximaal 40% van de vloeroppervlakte van de woning mag worden gebruikt ten behoeve van het beroep aan huis, met een maximum van 80 m²;

met de daarbij behorende:

b. tuinen en erven;
c. parkeervoorzieningen;
d. groenvoorzieningen;
e. water en waterhuishoudkundige voorzieningen;
f. ondergrondse containers.

5.2 Bouwregels

5.2.1 Gebouwen

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende bepalingen:

a. een gebouw mag uitsluitend binnen een bouwvlak worden gebouwd;
b. ter plaatse van de aanduiding 'gestapeld' mogen uitsluitend gestapelde woningen worden gebouwd;
c. het aantal woningen mag niet meer bedragen dan ter plaatse van de aanduiding 'maximum aantal wooneenheden' is aangegeven;
d. de goothoogte mag niet meer bedragen dan ter plaatse van de aanduiding 'maximum goothoogte (m)' is aangegeven;
e. de bouwhoogte mag niet meer bedragen dan ter plaatse van de aanduiding 'maximum bouwhoogte (m)' is aangegeven.

5.2.2 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde gelden de volgende bepalingen:

a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen mag maximaal 1 meter bedragen;
b. de maximale bouwhoogte van een overkapping bedraagt 3 meter, met dien verstande dat de maximale oppervlakte 30 m² bedraagt en de overkapping uitsluitend binnen het bouwvlak is toegestaan;
c. de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag niet meer dan 2,5 meter bedragen.

5.2.3 Parkeren

a. Bij de aanvraag voor het verlenen van een omgevingsvergunning voor het bouwen, dient voor de gronden bestemd voor 'Wonen', inzichtelijk te worden gemaakt dat binnen het plangebied van dit plan voldoende parkeergelegenheid voor auto's wordt gerealiseerd ten behoeve van deze bestemming.
b. Voldoende parkeerplaatsen betekent dat wordt voldaan aan ten minste de volgende norm: 1,5 parkeerplaatsen per woning.

5.3 Specifieke gebruiksregels

5.3.1 Strijdig gebruik

Tot een gebruik strijdig met deze bestemming wordt in ieder geval gerekend:

a. bewoning als afhankelijke woonruimte en/of kamerbewoning;
b. bedrijf aan huis;
c. seksinrichtingen.

5.3.2 Voorwaardelijke verplichting waterberging

Het gebruik van gronden en bebouwing conform de bestemming 'Wonen', uitgezonderd groenvoorzieningen en water en waterhuishoudkundige voorzieningen, is alleen toegestaan, indien voor aanvang van het betreffende gebruik een hemelwaterbergende voorziening wordt gerealiseerd en in stand gehouden met een voldoende bergingscapaciteit. Hiervan is sprake indien de voorziening aan de volgende norm voldoet: minimum volume (m³) = verhard oppervlak (m²) x 0,06.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 6 Anti-dubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 7 Algemene bouwregels

7.1 Ondergeschikte bouwdelen

Bij de toepassing van het bepaalde ten aanzien van het bouwen worden ondergeschikte bouwdelen, als plinten, pilasters, kozijnen, gevelversieringen, ventilatiekanalen, schoorstenen, gevel- en kroonlijsten, luifels, balkons en overstekende daken buiten beschouwing gelaten, mits de overschrijding van bouw-, c.q. bestemmingsgrenzen niet meer dan 2 meter bedraagt.

Artikel 8 Algemene afwijkingsregels

8.1 Afwijken

Burgemeester en wethouders kunnen, mits geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het straat- en bebouwingsbeeld, de woonsituatie, de milieusituatie, de verkeersveiligheid, de sociale veiligheid en de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden, bij een omgevingsvergunning afwijken van:

a. de bij recht in de regels gegeven maten, afmetingen, percentages tot niet meer dan 10% van die maten, afmetingen en percentages;
b. de bestemmingsbepalingen en toestaan dat het beloop of het profiel van wegen of de aansluiting van wegen onderling in geringe mate wordt aangepast, indien de verkeersveiligheid en/of -intensiteit daartoe aanleiding geeft;
c. de bestemmingsbepalingen ten aanzien van de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, en toestaan dat de bouwhoogte van de bouwwerken, geen gebouwen zijnde, wordt vergroot tot maximaal 10 meter;
d. de bestemmingsbepalingen ten aanzien ten aanzien van de maximale (bouw)hoogte van gebouwen en toestaan dat de bouwhoogte van gebouwen wordt vergroot ten behoeve van plaatselijke verhogingen, zoals schoorstenen, luchtkokers, liftkokers, luchtwassers en lichtkappen, mits:
    1. de maximale oppervlakte van de verhoging maximaal 10% van het betreffende bouwvlak zal bedragen;
    2. de hoogte maximaal 1,25 maal de maximale bouwhoogte van het betreffende gebouw zal bedragen;
e. de bestemmingsbepalingen ten aanzien van de bouwhoogte van bouwwerken geen gebouwen zijnde, en toestaan dat de hoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten behoeve van zend-, ontvang- en/of sirenemasten, wordt vergroot tot maximaal 40 meter.

Artikel 9 Algemene wijzigingsregels

9.1 Algemene wijziging

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd de in het plan opgenomen bestemmingen te wijzigen ten behoeve van:

a. overschrijding van bestemmingsgrenzen, voor zover dit van belang is voor een technisch betere realisering van bestemmingen of bouwwerken dan wel voor zover dit noodzakelijk is in verband met de werkelijke toestand van het terrein;
b. overschrijding van bestemmingsgrenzen en toestaan dat het beloop van wegen of de aansluiting van wegen onderling in geringe mate wordt aangepast, indien de verkeersveiligheid en/of -intensiteit daartoe aanleiding geeft.

De overschrijdingen mogen echter niet meer dan 3 meter bedragen en het bestemmingsvlak mag met niet meer dan 10% worden vergroot.

Hoofdstuk 4 Overgangs-en slotregels

Artikel 10 Overgangsrecht

10.1 Overgangsrecht bouwwerken

a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,
   1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
   2. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.

b. Burgemeester en wethouders kunnen eenmalig in afwijking van het bepaalde onder a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het bepaalde onder a met maximaal 10%;

c. Het bepaalde onder a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

10.2 Overgangsrecht gebruik

a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.

b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld onder sub a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.

c. Indien het gebruik, bedoeld onder sub a, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.

d. Het bepaalde onder sub a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 11 Slotregel

Deze regels kunnen worden aangehaald onder de titel:

Regels van het bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86a van de gemeente Boxtel.

Bestemmingsplan Albinonistraat

11 april 2023
Bijlagenboek

meewerkend boxtel

Woningbouw Albinonistraat 86a

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting 3

Bijlage 1	**Ladder voor duurzame verstedelijking**	**4**
Bijlage 2	**Archeologisch onderzoek**	**14**
Bijlage 3	**Bodemonderzoek**	**62**
Bijlage 4	**Flora en fauna**	**167**
Bijlage 5	**Stikstofonderzoek**	**186**
Bijlage 6	**Waterparagraaf**	**205**
Bijlage 7	**Externe veiligheid**	**225**
Bijlage 8	**Omgevingsdialoog**	**228**
Bijlage 9	**Aanmeldingsnotitie m.e.r.**	**233**
Bijlage 10	**Boom Effect Analyse**	**249**

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Ladder voor duurzame verstedelijking

advies

project
Ladder voor Duurzame Verstedelijking Apollopad / Albinonistraat Boxtel

datum
16 mei 2022

opdrachtgever
Gemeente Boxtel

projectnummer
P03560

opgesteld door
DBo, RKo

i.a.a.
CVe

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

Ladder voor Duurzame Verstedelijking Apollopad / Albinonistraat Boxtel

Aanleiding

De gemeente Boxtel is samen met Woonstichting JOOST voornemens het oude schoolgebouw aan het Apollopad / Albinonistraat in Boxtel te slopen, zodat op die plek een nieuw appartementengebouw met 27 sociale huurwoningen kan worden opgericht.

Binnen het huidige bestemmingsplan is de beoogde ontwikkeling niet toegestaan. Om de ontwikkeling formeel mogelijk te maken is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. In art 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is vastgelegd dat de toelichting bij een bestemmingsplan of projectafwijking moet voldoen aan de systematiek van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking (hierna: 'ladder'). De ladder is een wettelijk verplicht motiveringsinstrument waaraan iedere 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' (art 1.1.1 Bro) moet worden getoetst.

> Per 1 juli 2017 luidt het tweede lid van art. 3.1.6. als volgt:
> "De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien."

In de nieuwe bestemmingsregeling wordt de bestemming 'maatschappelijk' gewijzigd naar 'wonen'. Door de omvang van de uitbreiding en wijziging van de bestemming moet het initiatief beschouwd worden als een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling'. Bij het opstellen van de bestemmingsregeling is het uitgangspunt dat niet méér dan 27 woningen mogelijk gemaakt zullen worden.

Het doel van de Ladder is zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik, met oog voor de toekomstige ruimtebehoefte en ontwikkelingen in de omgeving. De Ladder geeft daarmee invulling aan het nationaal ruimtelijk belang gericht op een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij ruimtelijke besluiten.

Planinitiatief

Het beoogde woonprogramma van het initiatief bestaat uit een appartementengebouw met 27 sociale huurwoningen (figuur 1). De woningen hebben een gebruiksoppervlakte van circa 60 m². Het concept ontwerp gaat uit van de begane grond plus 2 verdiepingen In het gebouw is ook een lift aanwezig. De woningen zijn geschikt voor een brede doelgroep van jongeren/starters tot oudere huishoudens.

Opzet onderzoek

Voor het initiatief wordt onderzocht of en op welke manier de toevoeging van 27 woningen te verantwoorden is vanuit de methodiek van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt:

Voorziet het initiatief in een (kwantitatieve en kwalitatieve) behoefte en is er sprake van duurzaam ruimtegebruik binnen het verzorgingsgebied?

Het antwoord op de hoofdvraag uit dit onderzoek wordt verkregen door middel van ruimtelijk-functioneel onderzoek, waarbij zowel de kwantitatieve als kwalitatieve behoefte aan de ontwikkeling wordt onderzocht binnen het verzorgingsgebied. Ook wordt gekeken naar de locatieafweging binnen of buiten het bestaand stedelijk gebied. Bovendien worden door

middel van het onderzoek de te verwachten effecten van de beoogde ontwikkeling in beeld gebracht. Met de resultaten van het onderzoek is de Ladder voor Duurzame Verstedelijking doorlopen.

Voor het bepalen van de behoefte en het duurzaam ruimtegebruik is onder andere gekeken naar:

- Omgevingsvisie Noord-Brabant 2018;
- Interim omgevingsverordening Noord-Brabant 2020;
- Brabantse Agenda Wonen 2017;
- Provinciale bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant 2020;
- Monitor Bevolking en Wonen, versie september 2020;
- Wonen in Regionaal Perspectief, Noordoost Brabant West 2018;
- Woonwensenonderzoek Regio Noordoost Brabant 2019;
- Structuurvisie Verfrissend Boxtel 2011;
- Beleidsprogramma 2018-2022;
- Boxtelse Woonvisie 2016-2025;
- Woonwensenonderzoek Boxtel 2019.

De beoogde ontwikkeling is hierna getoetst aan de ladder.

Ladder voor Duurzame Verstedelijking

Sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling

De beoogde ontwikkeling betreft een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Dit blijkt uit de volgende gegevens:

1. Het plangebied heeft in dit bestemmingsplan de volgende bestemming: Maatschappelijk. Op basis van dit bestemmingsplan is wonen op de locatie niet toegestaan en is een wijziging van de bestemming noodzakelijk.
2. Een stedelijke ontwikkeling is volgens het besluit *'een ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen'*. Het initiatief om maximaal 27 woningen te bouwen kan onder deze definitie worden geschaard, gezien het hier gaat om de ontwikkeling van een voormalige school naar een woningbouwlocatie.
3. Vanaf 12 nieuwe woningen is sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Aangezien het om de toevoeging gaat van maximaal 27 woningen, kan het initiatief gekwalificeerd worden als een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling'.

Passend binnen beleid

Het planinitiatief past binnen de gestelde beleidskaders en draagt bij aan de beleidsdoelstellingen van Rijk, provincie, regio en gemeente:

- De provincie streeft naar duurzame verstedelijking door woonontwikkelingen in beginsel te laten plaatsvinden binnen bestaand stedelijk gebied. Het planinitiatief past binnen deze kaders aangezien de beoogde woningen binnen bestaand stedelijk gebied worden gerealiseerd.



Figuur 1: Impressie 27 appartementen Apollopad / Albinonistraat (Hilkerinkbosch Architecten, 23-07-2020)

- Bovendien wordt een vrijstaand schoolgebouw gesloopt om de nieuwe woningen te realiseren, wat betekent dat de beschikbare ruimte zo goed mogelijk wordt benut en er gebruik wordt gemaakt van leegstaand vastgoed. Ook dit is in lijn met het provinciaal beleid.
- Op regionaal niveau is de sociale huursector één van de focusthema's. De druk op het sociale segment is groot en verwacht wordt dat deze druk nog verder zal toenemen. Het initiatief realiseert sociale huurwoningen en draagt daarmee bij aan een belangrijke regionale opgave.
- De gemeente Boxtel ziet woningbouw als een grote uitdaging. Het is belangrijk om meer woningen te bouwen en op zoek te zijn naar geschikte bouwlocaties, het initiatief aan Apollopad / Albinonistraat draagt hier concreet aan bij. Daarnaast draagt het initiatief bij aan de gestelde opgaven voor de gemeente Boxtel:
  - Voldoende betaalbare woningen realiseren, door in te zetten op sociale huurwoningen.
  - Voor deelgebied Oost specifiek inzetten op het vrijkomen / herbenutten van vrijkomende schoollocaties. Het initiatief vult deze opgave door op de vrijkomende locatie woningbouw te realiseren.

Passend binnen behoefte van het ruimtelijk verzorgingsgebied

Voor de onderbouwing van de woonbehoefte is gekeken naar de afbakening van de relevante regio, om zo de behoefte in beeld te brengen. Hiervoor is gekeken naar de regionale woningmarkt, die gedefinieerd wordt op basis van verhuisbewegingen. In dit behoefteonderzoek gaat het om het primaire verzorgingsgebied gemeente Boxtel en het secundaire verzorgingsgebied subregio 's-Hertogenbosch e.o.

Het initiatief wordt passend geacht binnen de Ladder voor Duurzame Verstedelijking. Hieronder volgt een beknopte toelichting. De volledige onderbouwing van de woningbehoefte is opgenomen in bijlage 1 van deze notitie.

Kwantitatieve behoefte

Het initiatief om 27 appartementen te realiseren aan Apollopad / Albinonistraat voorziet in een kwantitatieve behoefte.

- In de periode tot 2030 neemt de bevolking en het aantal huishoudens in de gemeente Boxtel toe. Eenzelfde trend geldt voor de hele subregio 's-Hertogenbosch. Dit vraagt om een groei van de woningvoorraad. Als afgeleide van de bevolkings- en huishoudensontwikkeling kan een raming worden gemaakt van de kwantitatieve woningbehoefte in de gemeente Boxtel van circa 1.170 woningen tot 2030. In de subregio 's-Hertogenbosch ligt de woningbehoefte tot 2030 op 20.340 woningen.
- Om in de toekomstige woonbehoefte te kunnen voorzien heeft de gemeente Boxtel zichzelf de ambitie gesteld om tussen 2014 en 2025 in totaal per saldo 1.315 woningen toe te voegen. Anno 2020 zijn er per saldo 210 woningen toegevoegd aan de woningvoorraad. De toename van het aanbod blijft achter bij de vraag.
- Op dit moment is er onvoldoende harde plancapaciteit beschikbaar in de gemeente Boxtel (710 woningen) om in de groeiende woningbehoefte tot 2030 te voorzien (1.170 woningen). Dit betekent dat er nog ruimte is voor het toevoegen van 460 extra woningen. De beoogde ontwikkeling om 27 appartementen te realiseren aan Apollopad / Albinonistraat voorziet daarmee in een kwantitatieve behoefte binnen het verzorgingsgebied.

Kwalitatieve behoefte

Het initiatief om 27 sociale huurappartementen te realiseren aan Apollopad / Albinonistraat in Boxtel voorziet in een kwalitatieve behoefte:

- In het landelijk gebied in de regio Noordoost Brabant is een tekort aan huurappartementen geschikt voor starters en voor doorstromers vanaf 65 jaar. Er is met name een tekort aan betaalbare huurwoningen (€442-633, prijspeil 2022), maar ook in de andere huursegmenten is de vraag groter dan het aanbod. Met de realisatie van 27 sociale huurwoningen (appartementen) voegt het initiatief aan Apollopad / Albinonistraat juist die woningen toe waaraan in de regio een tekort is.
- Ook in de gemeente Boxtel bestaat een tekort aan huurappartementen. Deze vraag komt vooral van starters en doorstromers vanaf 65 jaar. Zij zijn veelal op zoek naar kleinere huurwoningen in de sociale huursector. Met het realiseren van 27 sociale huurappartementen van 60 m² voorziet het initiatief aan Apollopad / Albinonistraat in een kwalitatieve behoefte aan kleinere, sociale huurappartementen. De levensloopbestendige woningen zijn geschikt voor zowel starters als doorstromers vanaf 65 jaar (lift aanwezig).
- De gemeente Boxtel heeft de ambitie gesteld om meer sociale huurwoningen te realiseren aangezien een groot deel van de toekomstige woningvraag zich voordoet in dit segment. Het initiatief voorziet in deze ambitie.
- Het initiatief aan Apollopad / Albinonistraat speelt in op de woningmarktopgave die er ligt in Boxtel-Oost door woningen toe te voegen die geschikt zijn voor starters en jonge vestigers, en bij te dragen aan een verdere toevoeging van gestapelde huurwoningen in het gebied, ook geschikt voor oudere huishoudens.

Geen onaanvaardbare effecten

Het is niet de verwachting dat er als gevolg van het realiseren van woningen aan Apollopad / Albinonistraat onaanvaardbare effecten zullen optreden. De woningbehoefte is immers dusdanig groot dat ook na het realiseren van het planinitiatief behoefte blijft bestaan voor het realiseren van nieuwe woningen. Daarnaast draagt het realiseren van woningen bij aan het creëren van een levendig woon- en leefklimaat in de gemeente Boxtel, en meer specifiek in Boxtel-Oost.

Gesitueerd binnen bestaand stedelijk gebied

Voor de onderbouwing via de Ladder is relevant of de ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt binnen of buiten het bestaand stedelijk gebied. Het plangebied heeft in het vigerende bestemmingsplan de volgende bestemming: Maatschappelijk. Dit betekent dat het plangebied een stedelijke functie heeft. Het plangebied ligt midden in een woonwijk en wordt omringd door bestaande woningen. Gezien het voorgaande is dus sprake van een ligging ‘binnen bestaand stedelijk gebied’ en is een verder motivering op dit punt niet nodig.

Bijlage 1: Onderbouwing woningbouwbehoefte

B1.1 Afbakening verzorgingsgebied

Het verzorgingsgebied is het gebied waarbinnen vraag en aanbod van woonruimte plaatsvindt, ook wel de woningmarkt. De woningmarktafbakening verschilt per initiatief en valt niet per definitie samen met een bestuurlijke regio. Een belangrijke indicator voor het functioneren van de regionale woningmarkt is het aantal verhuisbewegingen/migratiestromen binnen en naar de betreffende gemeente/woonplaats.

Uit tabel 1 blijkt dat 61% van de verhuisbewegingen in de gemeente Boxtel voorkomt uit bewegingen binnen de eigen gemeente. De sterkste verhuisrelatie bestaat met de gemeente 's-Hertogenbosch (4%). Circa 72% van de verhuizingen in de gemeente Boxtel vindt plaats binnen de eigen gemeente én de subregio 's-Hertogenbosch e.o. Voor dit initiatief wordt het primaire verzorgingsgebied afgebakend als de gemeente Boxtel en het secundaire verzorgingsgebied als de subregio 's-Hertogenbosch. Op hoofdlijnen wordt de behoefte in de regio Noordoost-Brabant verkend, waar de subregio 's-Hertogenbosch e.o. onderdeel van uitmaakt.

B1.2 Kaderstellend beleid

Rijk

De woningmarktregio is ontstaan in de Woningwet 2015. De negentien woningmarktregio's (Woningwet) vormen de kernwerkgebieden van woningcorporaties. Elke corporatie heeft één woningmarktregio als kernwerkgebied. De woningmarktregio's zijn tot stand gekomen aan de hand van door gemeenten gezamenlijk ingediende voorstellen. De gemeente Boxtel is onderdeel van de woningmarktregio Noordoost Brabant.

Provincie Noord-Brabant

Op 14 december 2018 hebben de Provinciale Staten de **Omgevingsvisie Noord-Brabant** vastgesteld. Deze vervangt de voorheen geldende structuurvisie. De **Interim omgevingsverordening (geconsolideerd, 01-03-2020)** vervangt de Provinciale milieuverordening, Verordening natuurbescherming, Verordening Ontgrondingen, Verordening ruimte, Verordening water en de Verordening wegen. Met de omgevingsvisie en verordening formuleert de provincie haar ambitie over hoe zij wil dat de Brabantse leefomgeving er in 2050 uit zal zien.

De provincie streeft naar duurzame verstedelijking. Zorgvuldig ruimtegebruik is hierbij het uitgangspunt. Dat betekent dat een stedelijke ontwikkeling voor wonen in beginsel plaatsvindt binnen Stedelijk gebied en dat de ruimte binnen Stedelijk gebied zo goed als mogelijk wordt benut. Hierbij past ook dat er wordt gekeken naar eventuele hergebruiksmogelijkheden van leegstaand of leegkomend erfgoed, zoals industriële complexen, kloosters, verzorgingshuizen et cetera. Vanuit de Ladder voor duurzame verstedelijking die in het Besluit ruimtelijke ordening is opgenomen gelden dienaangaande ook voorwaarden. Bij woningbouw zijn omvang en ligging van de ontwikkeling belangrijke punten. De bouw van een enkele woning heeft andere gevolgen dan een grote herstructurerings- of inbreidingslocatie langs het spoor of drukke wegen.

In de **Brabantse Agenda Wonen (2017)** benoemt de provincie de volgende richtinggevende principes voor de regionale woningmarkten:

- Het woningbouwprogramma zet optimaal in op (toekomstige) binnenstedelijke locaties – inbreiden, herstructureren, transformeren – en op het herbestemmen van leegstand en leegkomend kantoor-, winkel-, en ander vastgoed, met als uitgangspunt dat zorgvuldig ruimtegebruik voor zuinig ruimtegebruik gaat.
- Ruim baan voor "goede woningbouwplannen" binnen het bestaand stedelijk gebied van steden en dorpen: woningbouw op geschikte inbreidings-, herstructurerings- en transformatielocaties en bestaand leegstaand vastgoed, die aansluit op een actuele vraag en snel in aanbouw genomen kan worden.
- Meer nadruk op de bestaande woningvoorraad, met specifieke aandacht voor herstructurerings- en transformatie-opgaven, verduurzaming van de voorraad en het geschikt maken van woningen en de woonomgeving voor mensen met een zorgvraag.
- Vraaggerichte woningbouwplannen ontwikkelen, die aansluiten op de vraag van huishoudens en met oog

Tabel 1 Verhuisstromen gemeente Boxtel (CBS 2018)

Gebied	Gemeenten	Aandeel
Binnen gemeente Boxtel	Boxtel	61%
Binnen subregio 's-Hertogenbosch e.o.	Boxtel, Bernheze, 's-Hertogenbosch, Heusden, Oss, Vught, Boxtel, Haaren, Sint-Michielsgestel	72%

voor nieuwe, flexibele en tijdelijke woonvormen en strategische toevoegingen aan de bestaande woningvoorraad.
- Om tijdig en adequaat in te kunnen spelen op de dynamiek op de woningmarkt, veranderende woonwensen en onvoorziene ruimtelijke ontwikkelingen zorgen voor realisme en flexibiliteit in de regionale en gemeentelijke woningbouwplanning en –programmering.
- De samenwerking op de regionale woningmarkt versterken, met de gemeenten als eerste aan zet.

Regio Noordoost-Brabant

Wonen in Regionaal Perspectief, Noordoost Brabant West 2018 is een regionale uitwerking van de Brabantse Agenda Wonen. De regio kiest om op vier thema's te focussen: sociale huursector, middeldure huursector, transformatie van leegstaand vastgoed en energietransitie. De sociale huursector is een breed thema en kent vele regionale aspecten. De druk op het sociale segment is groot, en verwacht wordt dat die druk nog zal toenemen vanwege de extramuralisering van de zorg en het duurder worden van de particuliere huur- en koopmarkt. Het aanbod van sociale huurwoningen en het beleid rond de sociale huursector verschilt per gemeente.

De op dat moment meest actuele provinciale behoefteprognose (2017) heeft de basis gevormd voor de gemeentelijke woningbouwprogrammering. Daarbij wordt uitgegaan van de hoge prognoses, per gemeente, en een periode van 10 jaar. Binnen de prognoses zijn de gemeenten vrij om te ontwikkelen. Plannen die de prognose overstijgen worden afgestemd in het regionale portefeuillehoudersoverleg.

Gemeente Boxtel

Structuurvisie Verfrissend Boxtel 2011 is het beleidskader voor ruimtelijke ontwikkelingen. Op het vlak van wonen noemt de structuurvisie dat een groei van circa 95 woningen per jaar in de periode 2010-2020 en van 50 woningen per jaar in de periode 2020-2030 het maximaal haalbare lijkt. Daarbovenop wordt rekening gehouden met een overcapaciteit van 30% wegens planuitval en vertraging.

De locatie van het planinitiatief (Apollopad / Albinonistraat) is in de structuurvisie opgenomen bij deelgebied 5 'De Gordel: de woonwijken rondom het Centrum'. Met als richtinggevende kaders:
- In de deelgebieden die de Gordel maken wordt de Dommel nog beter zichtbaar gemaakt;
- Het "Groen in de wijken, gericht op het wonen" wordt expliciet gemaakt door middel van een Groenstructuurplan en de wijkvisie Boxtel Oost;
- Met als nieuwe onderligger het nog af te ronden Woonwensenonderzoek, en een confrontatie daarvan met de bestaande woonkwaliteiten van Boxtel, wordt een 'categoriseringsplan' voor Boxtel geproduceerd; onderdeel daarvan is een logische spreiding van (zorg)voorzieningen;
- De mogelijkheden voor en de spreiding van woningbouw (inbreiding/transformatie, uitbreiding/afronding) worden in de context van categoriseringsplan afgewogen.

In het **Beleidsprogramma 2018-2022** wordt benoemd dat woningbouw een grote uitdaging is in Boxtel, waarbij de gemeente de realisatie van alle plannen, hard of zacht, die er liggen tot speerpunt maakt. Ook start Boxtel met de voorbereiding van (beperkte) woningbouw in 'de Oksel'. Waar mogelijk faciliteert Boxtel nieuwe woonconcepten. Ook bouwt Boxtel met het oog op doorstroming op de woningmarkt.

De gemeente stelt in de **Boxtelse Woonvisie 2016-2025** vijf opgaven centraal die de komende jaren prioriteit hebben.
- **Opgave 1**: Een betaalbare woning voor ieder huishouden. Ieder huishouden dat zich gebonden voelt aan Boxtel moet in Boxtel een passende woning voor een passende prijs kunnen vinden in de sociale huursector, de vrije huursector of de koopsector.
- **Opgave 2**: Verbeteren kwaliteit, de geschiktheid en de duurzaamheid van de bestaande woningvoorraad.
- **Opgave 3:** Huisvesting bijzondere (zorg)doelgroepen. Het gaat hierbij o.a. om ouderen, mensen met een verstandelijke beperking of een psychiatrische aandoening (extramuralisering), arbeidsmigranten en vluchtelingen met een verblijfsstatus.
- **Opgave 4**: Vraaggericht bouwen met oog voor de toekomst. Zonder extra inspanningen kan Boxtel niet in de geraamde woningvraag voorzien, omdat plancapaciteit vooralsnog ontoereikend is. De gemeente is daarom altijd op zoek naar voldoende geschikte bouwlocaties. Het streven is om tussen 2014 tot 2025 in totaal per saldo 1.315 woningen toe te voegen.
- **Opgave 5**: Boxtel aantrekkelijke woongemeente. Voor deelgebied Oost, waar het initiatief onderdeel van uitmaakt, wordt prioriteit gegeven aan woningmarkt- en leefbaarheidsopgaven. Het vrijkomen / herbenutten van vrijkomende schoollocaties wordt als een opgave benoemd.

Conclusie beleidskaders

Het planinitiatief past binnen de gestelde beleidskaders en draagt bij aan de beleidsdoelstellingen van Rijk, provincie, regio en gemeente:
- De provincie streeft naar duurzame verstedelijking door woonontwikkelingen in beginsel te laten plaatsvinden binnen bestaand stedelijk gebied. Het planinitiatief past binnen deze kaders aangezien de beoogde woningen

binnen bestaand stedelijk gebied worden gerealiseerd. Bovendien wordt hierbij een vrijstaand schoolgebouw gesloopt, wat betekent dat de beschikbare ruimte zo goed mogelijk wordt benut en er gebruik wordt gemaakt van leegstaand vastgoed. Ook dit is in lijn met het provinciaal beleid.

- Op regionaal niveau is de sociale huursector één van de focusthema's. De druk op het sociale segment is groot en verwacht wordt dat deze druk nog verder zal toenemen. Het initiatief realiseert sociale huurwoningen en draagt daarmee bij aan een belangrijke regionale opgave.
- De gemeente Boxtel ziet woningbouw als een grote uitdaging. Het is belangrijk om meer woningen te bouwen en op zoek te zijn naar geschikte bouwlocaties, het initiatief aan Apollopad / Albinonistraat draagt hier concreet aan bij. Daarnaast draagt het initiatief bij aan de gestelde opgaven voor de gemeente Boxtel:
  - Voldoende betaalbare woningen realiseren, door in te zetten op sociale huurwoningen.
  - Voor deelgebied Oost specifiek inzetten op het vrijkomen / herbenutten van vrijkomende schoollocaties. Het initiatief vult deze opgave door op de vrijkomende locatie woningbouw te realiseren.

B1.3 Kwantitatieve behoefte

In deze paragraaf is de kwantitatieve behoefte in beeld gebracht aan de hand van de cijfers van de **Provinciale bevolkings- en woningbehoefteprognose (2020).** De vraagbehoefte is afgezet tegen het huidige aanbod, de ontwikkelde woningaantallen van de afgelopen jaren en de plancapaciteit. Op basis daarvan wordt duidelijk of er nog ruimte is voor de ontwikkeling van extra woningen.

Bevolkings- en huishoudensprognose

In september 2020 heeft de provincie Noord-Brabant de provinciale bevolkings- en woningbehoefteprognose geactualiseerd. Hieruit blijkt dat de bevolking in de gemeente Boxtel in de periode 2020-2030 toeneemt met 2%, oftewel 500 personen. In de hele subregio 's-Hertogenbosch neemt het aantal huishoudens sterker toe namelijk met circa 6% (tabel 2).

Tegelijkertijd neemt ook het aantal huishoudens in de gemeente Boxtel en de subregio 's-Hertogenbosch toe met respectievelijk 6% en 9%. De toename van het aantal huishoudens is groter dan het aantal inwoners, wat duidt op een verkleining van de huishoudens (groei aantal eenpersoonshuishoudens, vergrijzing).

Woningbehoefte

Als afgeleide van de bevolkings- en huishoudensprognose kan een inschatting worden gemaakt van de woningbehoefte. Op basis van de Provinciale woningbehoefteprognose (2020) blijkt dat er in de gemeente Boxtel een woningbehoefte bestaat van 1.170 woningen tot 2030. In de subregio 's-Hertogenbosch ligt een woningbehoefte van 20.340 woningen, waarvan circa de helft in de gemeente 's-Hertogenbosch.

Tabel 2 Bevolkingsprognose tot 2030

	2020	2025	2030	Toename
Gemeente Boxtel	30.805	31.080	31.310	2%
Subregio 's-Hertogenbosch	423.920	436.200	448.455	6%

Tabel 3 Huishoudensprognose tot 2030

	2020	2025	2030	Toename
Gemeente Boxtel	13.545	14.005	14.405	6%
Subregio 's-Hertogenbosch	188.605	197.800	206.455	9%

Tabel 4 Woningbehoefteprognose tot 2030

	2020	2025	2030	Toename
Gemeente Boxtel	13.400	14.015	14.570	+1.170
Subregio 's-Hertogenbosch	188.285	198.725	208.625	+20.340

Aanbod

De gemeente Boxtel telt ca. 13.400 woningen, waarvan ruim 10.000 in de kern Boxtel. In de woonvisie benoemt de gemeente altijd op zoek te zijn naar geschikte bouwlocaties, omdat de plancapaciteit ontoereikend is voor de geraamde behoefte. Het streven is om tussen 2014 tot 2025 in totaal per saldo 1.315 woningen toe te voegen. Inclusief compensatie voor sloop zijn dat er 145 per jaar. Gemiddeld lag de bouwproductie in Boxtel in de periode 2005-2015 daar ruim onder. Volgens de **Begroting 2021** (Gemeente Boxtel) is

naar verwachting pas 34% van deze totaalopgave in 2020 gerealiseerd, waarvan 20% sociale huurwoningen.

Uit de meest actuele plancapaciteit van de provincie Noord-Brabant[1] blijkt dat de gemeente Boxtel tot 2029 1.375 plannen heeft, waarvan 710 met een harde status (tabel 5). Onderhavig planinitiatief is onderdeel van de zachte plancapaciteit. De harde plancapaciteit is onvoldoende om in de woningbehoefte tot 2030 te voorzien, namelijk 1.170 woningen (tabel 4). Dit betekent dat er nog ruimte is voor het toevoegen van extra woningen in de gemeente Boxtel.

Conclusie

Het initiatief om 27 appartementen te realiseren aan Apollopad / Albinonistraat voorziet in een kwantitatieve behoefte.

- In de periode tot 2030 neemt de bevolking en het aantal huishoudens in de gemeente Boxtel toe. Eenzelfde trend geldt voor de hele subregio 's-Hertogenbosch. Dit vraagt om een groei van de woningvoorraad. Als afgeleide van de bevolkings- en huishoudensontwikkeling kan een raming worden gemaakt van de kwantitatieve woningbehoefte in de gemeente Boxtel van circa 1.170 woningen tot 2030. In de subregio 's-Hertogenbosch ligt de woningbehoefte tot 2030 op 20.340 woningen.
- Om in de toekomstige woonbehoefte te kunnen voorzien heeft de gemeente Boxtel zichzelf de ambitie gesteld om tussen 2014 en 2025 in totaal per saldo 1.315 woningen toe te voegen. Anno 2020 zijn er per saldo 210 woningen toegevoegd aan de woningvoorraad. De toename van het aanbod blijft achter bij de vraag en de gestelde ambitie.
- Op dit moment is er onvoldoende harde plancapaciteit beschikbaar in de gemeente Boxtel (710 woningen) om in de groeiende woningbehoefte tot 2030 te voorzien (1.170 woningen). Dit betekent dat er nog ruimte is voor het toevoegen van 460 extra woningen. De beoogde ontwikkeling om 27 appartementen te realiseren aan Apollopad / Albinonistraat voorziet daarmee in een kwantitatieve behoefte binnen het verzorgingsgebied.

B1.4 Kwalitatieve behoefte

Kwalitatieve behoefte

Elke vier jaar wordt een **regionaal woonwensenonderzoek Noordoost Brabant** uitgevoerd. Het meest recente onderzoek dateert van 2019. In het onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen het stedelijk gebied (gemeente 's-Hertogenbosch en Oss stad en Berghem) en het landelijk gebied (rest van de gemeente Oss en de overige gemeenten, waaronder de gemeente Boxtel). Het regionale woningmarktonderzoek is vertaald naar de lokale situatie. In het **Woonwensenonderzoek Boxtel 2019** wordt een match gemaakt tussen vraag en aanbod in de gemeente Boxtel. Hieruit blijken de aandachtspunten:

- Tekort aan huurappartementen: deze vraag komt vooral van starters, maar ook van doorstromers onder en boven de 65 jaar. De totale groep die belangstelling heeft voor een huurappartement is groot.
- Tekort aan grondgebonden koopwoningen.
- Tekort aan betaalbare koopwoningen (<€225.000), vooral voor starters.
- Tekort aan betaalbare huurwoningen (€442-633, prijspeil 2022), vooral voor starters en doorstromers tot 65 jaar.
- Tekort aan kleine woningen met 3 kamers (appartementen en grondgebonden woningen).
- Overschot aan grote koopwoningen. Dit overschot ontstaat doordat doorstromers, waarvan relatief veel 65-plussers, een grote koopwoningen achterlaten. De vraag naar dit type woning komt vrijwel alleen van huishoudens jonger dan 65 jaar, en dan met name gezinnen met kinderen.

In de **Boxtelse Woonvisie 2016-2025** is de woningbehoefte tot 2025 schematisch weergegeven (figuur 2). Er is met name behoefte aan huurwoningen, met een bandbreedte van 25% tot 45% sociale huur. Deze bandbreedte is sterk afhankelijk van economische en maatschappelijke ontwikkelingen (c.q. het al dan niet doorstromen van senioren).

Voor Boxtel-Oost ligt de woningmarktopgave o.a. in het toevoegen van woningen voor starters en jonge vestigers, vanwege de aantrekkingskracht van de wijk op deze groepen. Voor oudere huishoudens die in de wijk willen doorstromen

Tabel 5 Plancapaciteit gemeente Boxtel, stand per 1 januari 2020[2]

	2020 t/m 2024	2025 t/m 2029	Totaal
Harde plancapaciteit	685	25	710
Zachte plancapaciteit	585	0	665
Totaal	**1.270**	**25**	**1.375**

[1] Monitor bevolking en wonen, september 2020.

[2] De in de tabel opgenomen gegevens zijn afgerond op 5-tallen. Hierdoor kunnen er in de tabel kleine verschillen bestaan.

zijn er reeds de nodige geschikte woningen, echter is verdere toevoeging gewenst van bij voorkeur gestapelde huurwoningen (Boxtelse Woonvisie 2016-2025) Kortom, de accenten in de programmering voor Oost liggen op:

- **Woningen voor senioren in het sociale en in het vrije huursegment (++)**
- Toegankelijke koopwoningen voor doorstromende senioren (++)
- **Goede sociale huurwoningen voor starters (+)**
- Wonen met zorg voor kwetsbare inwoners (+)
- Betaalbare koopwoningen voor starters met een middeninkomen (+)

Kwalitatief aanbod

- Circa 60% van de woningen in de gemeente Boxtel bestaat uit koopwoningen. Ongeveer 30% van de woningen in Boxtel zijn appartementen (hoofdzakelijk koop).
- De woningvoorraad is gemêleerd. Ongeveer een derde bestaat uit sociale huurwoningen, een derde uit dure koopwoningen en een derde uit middeldure en goedkope duur- en vrije sector huurwoningen.
- De wijk Oost is een woonwijk gelegen tussen het centrum van Boxtel, de Rijksweg A2 en de Dommel. De wijk is gerealiseerd in de jaren ’60 en ’70 voor forenzen en gezinnen. De wijk heeft relatief veel openbare ruimte. In de nabijheid van de Dommels zijn de duurdere koopwoningen gesitueerd. Inwoners missen een hart van de wijk. De wijk vergrijst snel. De sociale samenhang is niet groot.

Kwalitatieve plancapaciteit

- In de **Woonvisie 2016-2025** wordt benoemd dat bijna de helft van de geplande woningen in het hoge prijssegment valt (> € 275.000). Ongeveer 40% van de plannen betreft koopappartementen. De gemeente heeft de ambitie om nieuwe plannen zo goed mogelijk te laten aansluiten bij de (verwachte) woningvraag. Dit betekent concreet het realiseren van meer huurwoningen in plaats van koopwoningen.
- De ambitie is gesteld om 25% tot 45% van het woningbouwprogramma in te vullen met sociale huur. Uit de **Begroting 2021** blijkt dat in 2020 20% van de gerealiseerde woningen uit sociale huurwoningen bestaat. Het doel voor 2021 is om dit aandeel naar 23% te brengen.



Figuur 2: Netto woningbehoefte tot 2025 naar segment in de gemeente Boxtel (Woonvisie 2016-2025)

Conclusie

Het initiatief om 27 sociale huurappartementen te realiseren aan Apollopad / Albinonistraat in Boxtel voorziet in een kwalitatieve behoefte:

- In het landelijk gebied in de regio Noordoost Brabant is een tekort aan huurappartementen geschikt voor starters en voor doorstromers vanaf 65 jaar. Er is met name een tekort aan betaalbare huurwoningen (€442-633, prijspeil 2022), maar ook in de andere huursegmenten is de vraag groter dan het aanbod. Met de realisatie van 27 sociale huurwoningen (appartementen) voegt het initiatief aan Apollopad / Albinonistraat juist die woningen toe waaraan in de regio een tekort is.
- Ook in de gemeente Boxtel bestaat een tekort aan huurappartementen. Deze vraag komt vooral van starters en doorstromers vanaf 65 jaar. Zij zijn veelal op zoek naar kleinere huurwoningen in de sociale huursector. Met het realiseren van 27 sociale huurappartementen van 60 m² voorziet het initiatief aan Apollopad / Albinonistraat in een kwalitatieve behoefte aan kleinere, sociale huurappartementen. De woningen zijn geschikt voor zowel starters als doorstromers vanaf 65 jaar (lift aanwezig).
- De gemeente Boxtel heeft de ambitie gesteld om meer sociale huurwoningen te realiseren aangezien een groot deel van de toekomstige woningvraag zich voordoet in dit segment. Het initiatief voorziet in deze ambitie.
- Het initiatief aan Apollopad / Albinonistraat speelt in op de woningmarktopgave die er ligt in Boxtel-Oost door woningen toe te voegen die geschikt zijn voor starters en jonge vestigers, en bij te dragen aan een verdere toevoeging van gestapelde huurwoningen in het gebied, ook geschikt voor oudere huishoudens.

Bijlage 2 Archeologisch onderzoek

aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Apollopad te Boxtel

(gemeente Boxtel)

RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen
Apollopad te Boxtel

Aeres Milieu Projectnummer : AM20533
Status rapport : Definitief (versie 3)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 4 augustus 2022

Opdrachtgever : BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel

Opsteller rapport :
Paraaf :

Redactie :
Paraaf :

Vrijgave :
Paraaf :



Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

4002 + 4003

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 4

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 6

1. INLEIDING 7

2. WERKWIJZE 9
2.1 Inleiding 9
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen 9

3. BUREAU-ONDERZOEK 11
3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie 11
3.2 Landschappelijke situatie - bodem 12
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht 13
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden 14
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal 16

4. VERWACHTINGSMODEL 19

5. VELDWERKZAAMHEDEN 22
5.1 Algemeen 22
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw 22
5.3 Interpretatie 23
5.4 Archeologische indicatoren 24

6. CONCLUSIE 25
6.1 Algemeen 25
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen 25

7. AANBEVELINGEN 27

Bijlagen:

1 Topografische ligging onderzoeksgebied
2 Boorpuntenkaart
3 Archeologische gegevens cf. Archis 3
4 Archeologische Beleidskaart gemeente Boxtel
5 Overzicht geomorfologische kaart
6 Overzicht bodemkaart
7 Reliëfkaart
8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 29 oktober 2020 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Apollopad te Boxtel (gemeente Boxtel).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een bestemmingsplanwijziging (VOBP Albinonistraat) en de voorgenomen sloop van de huidige schoolgebouw ten behoeve van woningbouw (38 appartementen). De diepte van de toekomstige verstoring is niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte naar verwachting tot tenminste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.
De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Boxtel (2013) in een zone met de Categorie 5: gebieden met middelhoge verwachting en na-oorlogse woonwijken en industriegebieden die in een gebied van hoge archeologische verwachting liggen. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 centimeter onder maaiveld en een verstoringsdiepte van meer dan 2.500 m².

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd. Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied en omgeving relatief laag in het landschap ligt. Het verder zuidelijk gelegen beekdal van de Dommel is wel als een laaggelegen zone te herkennen. Op basis van de omliggende landschappelijke eenheden en de historische ligging binnen een akkerlandveld nabij de overgang naar de wei- en/of hooilanden binnen het beekdal, ligt het plangebied waarschijnlijk op de rand van een dekzandwelving of binnen een dekzandvlakte.
De hooggelegen dekzandruggen en dekzandwelvingen in de directe nabijheid van waterlopen, zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. In de omgeving van het plangebied geldt dit voornamelijk voor de dekzandruggen direct langs de Dommelloop. Het plangebied ligt relatief laag in het landschap, maar lag in het verleden binnen een akkerlandveld. Enkel in de wijde omgeving zijn enige vuursteenvondsten bekend. Om deze redenen wordt een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.
De relatief lage ligging van het plangebied binnen een dekzandwelving of -vlakte zal voor latere landbouwende samenlevingen niet direct een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Men zal zich voornamelijk op de hooggelegen dekzandruggen en de hoge delen van de dekzandwelvingen hebben gevestigd, zoals die aanwezig zijn ten oosten en ten zuiden van het plangebied. In de omgeving van het plangebied zijn vindplaatsen bekend uit zowel het neolithicum, de bronstijd als uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Deze bevinden zich aan de randen van de hoge zandgronden en direct langs en ook deels binnen het beekdal van de Dommel. Op basis hiervan geldt voor het plangebied daarom een middelhoge verwachting voor zowel nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de bronstijd als voor nederzettingsresten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen.
Het plangebied ligt aan het Apollopad ten oosten van de van oorsprong vroegmiddeleeuwse kern van Boxtel. Aan het Apollopad en de Maastrichtsestraat en direct ten noorden van het plangebied lag het buurtschap Onrooi dat in tenminste in de 14e eeuw in de schriftelijke bronnen wordt genoemd. Mogelijk was sprake van een 'goed' bestaande uit een oude hoeve met bijbehorende bijgebouwen. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied vanaf tenminste het begin van de 19e eeuw onbebouwd was en deel uitmaakt van de akkerlanden behorend bij de Hobbendonken, direct ten zuiden van de bebouwing van Onrooi. De naam donk verwijst naar een heuvel en lijkt een hoge ligging van deze akkerlanden te suggereren. Het plangebied blijft onbebouwd totdat eind 20e eeuw de school binnen het oostelijke deel van het plangebied wordt gerealiseerd. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.
Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat het plangebied tot minimaal in de top van de C-horizont geroerd is. Hierbij is de oorspronkelijke bodemopbouw verdwenen en volledig opgenomen in de bovenliggende ploeglaag. Een eventueel aanwezige podzolbodem zal zodoende geheel zijn opgenomen in de ploeglaag of zich nooit heeft gevormd. Enkel in boring 3 is sprake van restanten van een B-horizont, binnen een verstoorde context.

Deze verstoring van het westelijke deel van de onderzoekslocatie is vermoedelijk te wijten aan diepploegen in het (sub)recente verleden. Mogelijk is ook verstoring opgetreden door de bouw- en herbouwwerkzaamheden in de jaren tachtig en negentig van de 20e eeuw in het aangrenzende oostelijke deel en de bouw van de aangrenzende straten, waarbij ook dit deel opnieuw is heringericht of is gebruikt als zone van grondverzet. Op basis hiervan wordt de middelhoge archeologische verwachting voor alle perioden (laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd) bijgesteld naar laag.

Voor het plangebied wordt om bovenstaande redenen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Boxtel), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Selectieadvies gemeente Boxtel[1]

De gemeente kan instemmen met de inhoud en strekking van het rapport van Aeres en met het advies om geen nader onderzoek noodzakelijk te achten.

Verder neemt de gemeente ook het advies over aangaande het mogelijk alsnog - en te allen tijde - kunnen voorkomen van zogenoemde 'toevalsvondsten ' en de wettelijk gezien juiste wijze van omgang daarmee :

Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

1 Selectieadvies archeologische monumentenzorg Gemeente Boxtel, 01-08-2022, *Selectieadvies AMZ - Apollopad (VOBP Albinonistraat) te Boxtel, gem. Boxtel - BO + IVO-B - Aeres – 463.*

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM20533	
OM-nummer	: 4906076100	
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	
Adres onderzoekslocatie	: Apollopad te Boxtel	
Toponiem	: Apollopad	
Gemeente	: Boxtel	
Provincie	: Noord-Brabant	
Kadastrale registratie	: Boxtel, sectie D, nr, 5811 en 6888 (ged.)	
Coördinaten	: Centraal	151.889; 399.596
	NW:	151.844; 399.605
	NO:	151.908; 399.629
	ZW:	151.862; 399.566
	ZO:	151.938; 399.586
Oppervlakte	: Circa 3.600 m²	
Huidig locatie gebruik	: Bebouwd (school) en braakliggend	
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging (VOBP Albinonistraat)	
Opdrachtgever	: BRO	
Bevoegde overheid	: Gemeente Boxtel	
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch	
Datum uitvoering	: 29 oktober 2020	

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Apollopad te Boxtel
Gemeente	: Boxtel
Oppervlakte	: Circa 3.600 m²
Huidig gebruik van de locatie	: Bebouwd (school) en braakliggend
Toekomstig gebruik	: 28 appartementen

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospector.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een bestemmingsplanwijziging (VOBP Albinonistraat) en de voorgenomen sloop van de huidige schoolgebouw ten behoeve van woningbouw (38 appartementen). De diepte van de toekomstige verstoring is niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte naar verwachting tot tenminste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Boxtel (2013) in een zone met de Categorie 5: gebieden met middelhoge verwachting en na-oorlogse woonwijken en industriegebieden die in een gebied van hoge archeologische verwachting liggen (Bijlage 4).[2] Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 centimeter onder maaiveld en een oppervlakte van meer dan 2500 m². De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Apollopad te Boxtel zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

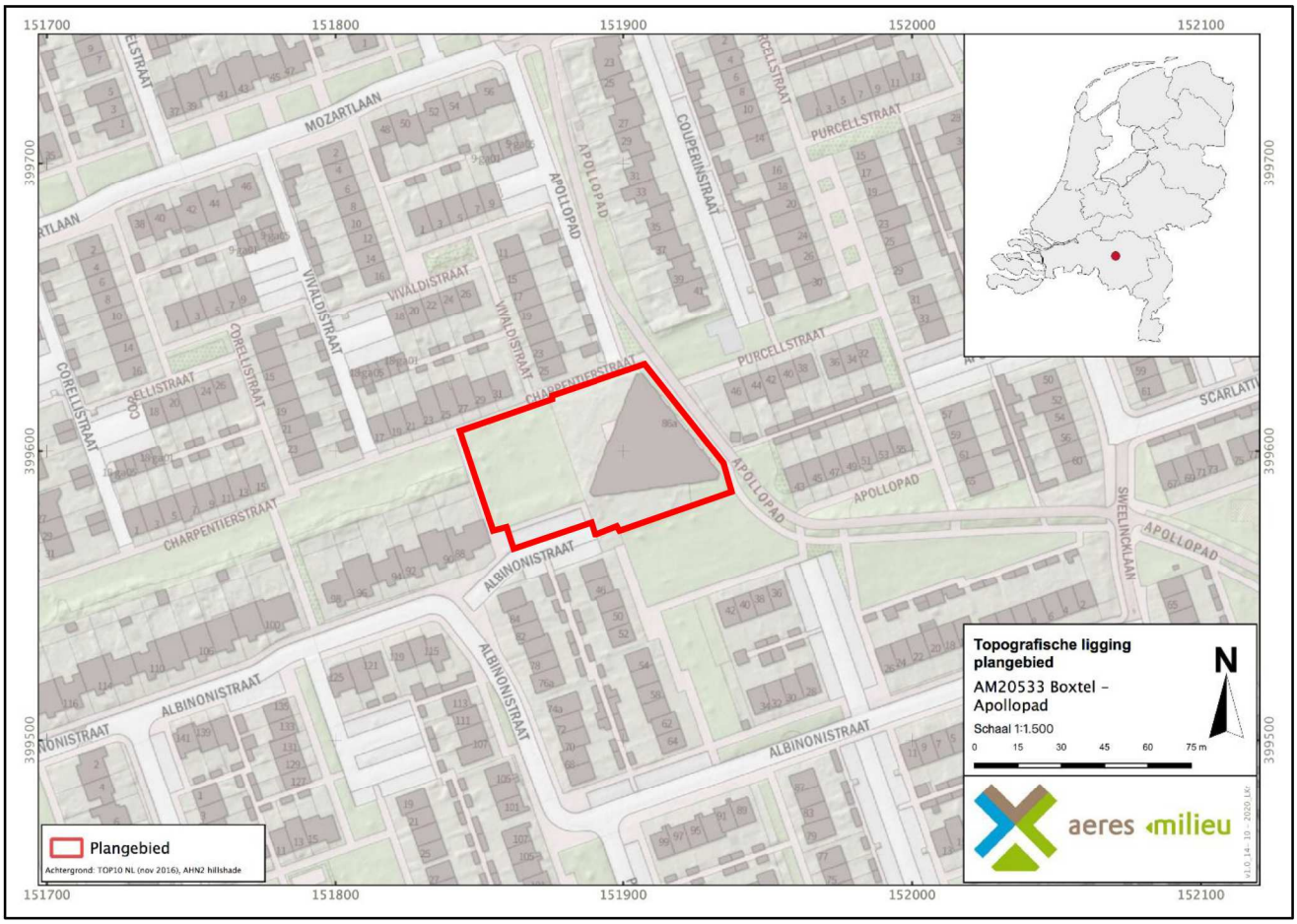
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?

2 Archaeo,2013, *Gemeente Boxtel, Beleidskaart Archeologie.*

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied ligt ten zuidoosten van de historische dorpskern van Boxtel. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 1. Momenteel is het plangebied deels bebouwd (schoolgebouw) met groenzones en verder in gebruik als grasland. In het noorden wordt het plangebied begrensd door een fietspad tussen de Charpentierstraat en het Apollopad, in het oosten door het Apollopad, in het zuiden door bebouwing aan de Albinonistraat (nr 88) en grasveld. In het westen wordt het plangebied begrensd door een groenstrook met bebouwing aan de Albinonistraat.



Figuur 1 . Topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is weergegeven met het rode kader. (Bron: PDOKViewer)

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Boxtel
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

Historische kaarten

- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2019)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

Heemkunde Boxtel, is per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop nog geen reactie ontvangen.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek[3] wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6-7 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is hiermee verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van 3.600 m². Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 6 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

3 Tol et al. 2012.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten en bebouwing. De hoogte zal worden bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 10 centimeter.

De boorkernen worden conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. Gelet zal worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Daartoe worden de opgeboorde monsters verbrokkeld waar nodig.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt in het zuidelijke zandgebied van Nederland, in de Roerdalslenk.[4] De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Kempenblok begrenzen. De Centrale Slenk is opgevuld met een zandpakket van soms meer dan 15 meter dik.

Het dekzand is gevormd tijdens de laatste ijstijd (Weichselien; circa 115.000 – 11.700 jaar geleden), aan het eind van het Pleistoceen. Het huidige landschap is in die periode voor een groot deel gevormd. Er ontstond een steeds kouder en droger klimaat.[5] In deze periode (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit in Europa. Gedurende het grootste deel van het Weichselien was de bodem bevroren. Tijdens perioden dat er sprake was van dooi, werd door sneeuwsmelt- en regenwater veel sediment verspoeld, waarbij fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd en dalen ontstonden. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers in textuur. Ze bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.[6] Deze afzettingen zijn in het plangebied in de diepere ondergrond aanwezig.

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 14.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 14.700 – 11.700 jaar geleden), is de vegetatie grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving optrad. De rivierafzettingen en de fluvioperiglaciale afzettingen raakten bedekt met dekzand.[7] Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind. Het dekzand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen. Het dekzand werd in verschillende fasen en omstandigheden afgezet, zo is het oude dekzand lemig en het jonge dekzand niet.

Het klimaat werd tijdens het Holoceen warmer en vochtiger. Door het warmere klimaat smolten de in het Weichselien gevormde ijskappen en steeg de relatieve zeespiegel snel. Het landschap in de regio is door geologische processen weinig meer veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. Hierbij volgden ze de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen.

Als gevolg van ontbossingen door menselijke activiteiten heeft vanaf het neolithicum opnieuw verstuiving plaatsgevonden van het dekzand. Systematische ontbossingen vanaf de (late) middeleeuwen heeft grootschalige verstuivingen veroorzaakt. Hierdoor ontstonden landduinen. Deze stuifzanden worden tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel gerekend en worden gekenmerkt als reliëfrijke zones in het landschap. Op circa 3 kilometer ten noordwesten van het plangebied zijn dergelijke lage landduinen aanwezig.

Volgens de oppervlakte geologiekaart komen ter plaatse van het plangebied in de bodem fluvioperiglaciale afzettingen met een zanddek voor. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Boxtel (Bx6). Het zanddek behoort tot het Laagpakket van Wierden.[8]

---

4 Rensink e.a. 2016, 69.

5 Berendsen 2008, 183; Stouthamer, Cohen en Hoek 2015, 205.

6 Berendsen 2008, 189.

7 Berendsen 2004, 190.

8 Geologische overzichtskaart van Nederland, 2010.

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, Bijlage 7) is te zien dat het plangebied relatief laag in het landschap ligt. Op de geomorfologische kaart (Bijlage 5) is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. Deze bebouwde zone wordt omringd door verschillende landschappelijke eenheden: beekdalbodem (code 2R7), dekzandvlakte (2M13), dekzandruggen (code 3K14) en vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code 2M10). Op het Actueel Hoogebestand Nederland (Bijlage 7) zijn de oude reliëfverschillen niet meer zichtbaar vanwege de aanleg van de woonwijk waarin het plangebied ligt. Op het uitgezoomde kaartbeeld is het beekdal van de Dommel duidelijk te herkennen als een laaggelegen zone. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert tussen circa 7,22 en 7,41 meter +NAP.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Ook op de bodemkaart (Bijlage 6) is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. De bebouwde kom wordt omringd door verschillende bodemkundige-eenheden: hoge zwarte enkeerdgronden (code zEZ23), beekeerdgronden (pZg23) en laarpodzolgronden (code cHn23). Deze gronden zijn gevormd in lemig fijn zand.

Hoge zwarte enkeerdgronden (code zEZ23-VI)

Bij enkeerdgronden is sprake van een eerdlaag of plaggendek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met het mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 centimeter. De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Dergelijke cultuurdekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

De hoge enkeerdgronden betreffen de oudste opgehoogde gronden, die over het algemeen op de hogere dekzanden liggen. De lage enkeerdgronden werden pas later in gebruik genomen vanwege de lagere ligging in het beekdal. Door de hogere grondwaterstand was de sterke ophoging met plaggen niet alleen noodzakelijk voor de bemesting maar ook om de nattere gronden toegankelijk te maken.

De kans bestaat dat er onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke wordt bodemprofiel wordt aangetroffen. Dit hoeft echter niet zo te zijn zoals vaker blijkt bij archeologisch onderzoek in bijvoorbeeld het oosten van Brabant. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, dan zou men onder het plaggendek nog een intacte A-horizont kunnen vinden. Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een meer donkere kleur. Echter, door verploeging zijn vaak de oorspronkelijke A- en E-horizont meestal reeds opgenomen in het plaggendek.

Indien de oorspronkelijke bodem bestaat uit een podzolbodem kunnen op een dieper niveau nog (restanten van) een B- en/of BC-horizont voorkomen.

Beekeerdgronden (code pZg23-II)

Beekeerdgronden zijn kenmerkend voor lagere gronden en dalen, waar vanwege de hoge grondwaterstand geen podzolering kan plaatsvinden. Door de aanvoer van organische stof ontstaat na verloop van tijd een bodem met een matig dik humeus dek (15-30 centimeter). De bovengrond van de beekeerdgrond (A-horizont) is circa 20-30 centimeter dik en zwart van kleur, en van natuurlijke oorsprong. De samenstelling van de ondergrond loopt sterk uiteen van zeer sterk lemig, zeer fijn zand tot leemarm, grindhoudend, matig fijn tot plaatselijk matig grof zand. De beekeerdgronden bevatten roestvlekken tot in de bovengrond. De aanwezigheid van roestvlekken duidt op een (zeer) slechte ontwateringstoestand van de ondergrond van deze bodem.

Laarpodzolgronden (code cHn23-V)

Laarpodzolgronden hebben een matig 20 – 50 centimeter dik plaggendek dat is ontstaan door het opbrengen van grond op een oorspronkelijke podzolbodem ten behoeve van de landbouw. Laarpodzolgronden zijn vaak latere uitbreiding van oude akkers, en zijn over het algemeen in de lagere delen van het plangebied opgebracht. Plaggen werden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan.[9] De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn.

Onder het plaggendek kan nog de oorspronkelijke bodem worden aangetroffen: een podzol. De podzolgrond bestaat uit een A-horizont, waaronder vaak een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont.[10] Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont al dan niet intact. Vaak zijn deze door verploeging met de onderste helft van het plaggendek vermengd geraakt.

Laarpodzolgronden zijn een subgroep van de humuspodzolgronden. Humuspodzolgronden zijn gevormd in arm moedermateriaal onder periodiek sterke invloed van water. Hierdoor is de C-horizont ontijzerd en heeft daardoor een grauwe kleur.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige enkeerd- en haarpodzolgronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap (GWT) VI en V. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand voor GWT VI tussen de 40 en 80 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 120 centimeter beneden maaiveld. Voor GWT V ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 centimeter onder maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 centimeter onder maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

De mogelijk aanwezige beekdeerdgrond wordt gekenmerkt door een gemiddeld hoge grondwaterstand (GWT II). Bij deze GWT ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 centimeter onder maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 50 en 80 centimeter onder maaiveld. Bij hoge grondwaterstanden worden eventueel aanwezige organische resten goed bewaard.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Boxtel en directe omgeving.

Er zijn relatief weinig sporen bekend van kampementen of nederzettingen van jager-verzamelaars uit de steentijd binnen de gemeentegrenzen van Boxtel. De sporadische vondsten die uit het mesolithicum en neolithicum bekend zijn, werden gevonden op de flanken van de zandruggen, direct bij de waterlopen zoals de Dommel.
Op basis van archeologische vondsten blijkt dat in Boxtel en directe omgeving permanente bewoning plaatsvind vanaf de ijzertijd.[11]
Na de Romeinse periode raakte het gebied vanaf de 4^{e} – 5^{e} eeuw grotendeels ontvolkt.

9 Hiddink, H., H. Renes 2007.
10 De Bakker en Schelling 1989, 127
11 Coenen 2004, 6, 9 en 10.

De eerste middeleeuwse ontginningsactiviteiten in het gebied vinden dan plaats vanaf de 8e – 9e eeuw, waarbij in de regel dezelfde bewoningslocaties als tijdens de ijzertijd en Romeinse tijd werden gekozen. Het gebied ten zuiden en ten westen van Boxtel werd gedurende de late middeleeuwen in ontginning gebracht. Ter plaatse groeide voornamelijk bos op de lemige ondergrond, afgewisseld met heidevelden.[12] Deze bossen worden in de late middeleeuwen gekapt, waardoor de Dommel meer water ging afvoeren. De bevolking groeide in de late middeleeuwen sterk, en men had behoefte aan nieuwe landbouwgronden. De traditionele gemeenschappelijke akkers volstonden niet meer.[13]

Boxtel is in de middeleeuwen ontstaan op een hoger gelegen dekzandrug bij een doorwaadbare plaats bij de rivier de Dommel.
De nederzetting ontstond op de locatie waar de Dommel de weg tussen 's-Hertogenbosch en Eindhoven kruiste. In de vroege middeleeuwen (omstreeks 800) is al melding van de nederzetting *Becoloth*. Het is niet met zekerheid vast te stellen dat het hierbij om het huidige Boxtel gaat. In de vroeg 12e eeuw is melding van *Buchestelle* in een akte betreffende de bezittingen van de abdij van Echternach.[14] Latere middeleeuwse vermeldingen zijn *Bocstella*, *Bucstel* en *Bouxstele*. De naam is een samenstelling van *stelle*, een verbastering van het Germaanse *stalja*, 'verblijf- of vindplaats', en *bok* 'beuk' of *buk* 'reebok'.[15]

In de middeleeuwen was Boxtel een heerlijkheid die in bezit was van de heren van Boxtel. De eerste heren van Boxtel waren Gerard van Boxtel en Willem van Boxtel. Zij woonden niet op het kasteel Stapelen, direct ten zuidwesten van de dorpskern van Boxtel, maar woonden vermoedelijk op een residentie waar nu de Sint Petruskerk staat. Deze is gelegen op een omgrachte, kunstmatig opgeworpen heuvel. Kasteel Stapelen werd vanaf omstreeks 1300 wel de residentie van de Heren van Boxtel.[16]
De ronde, hooggelegen heuvel ter plaatse van de Sint Petruskerk was de kern van het middeleeuwse Boxtel en raakte vanaf de 13e eeuw bebouwd.

Tijdens de Tweede wereldoorlog zijn volgens de gegevens enkele tientallen woningen (licht) beschadigd en/of verwoest in Boxtel. In december 1940 werden een aantal gebouwen tegenover het station verwoest.[17] Bij en nabij het dorp zijn in de jaren 1942, 1943 en voornamelijk in 1944 meerdere vliegtuigen gecrasht. Deze vonden hoofdzakelijk plaats in het buitengebied, met name ten noorden van Boxtel.[18] Er zijn geen aanwijzingen dat binnen het plangebied oorlogsgerelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden, maar dit is niet uit te sluiten.

Het plangebied ligt aan het Apollopad ten oosten van de historische kern van Boxtel. Het lag direct bij het gehucht of buurtschap Onrooi aan het Apollopad. In 1340 is sprake van *tgoit Tonrode*, In 1482 wordt het *Onroij* genoemd,. De naam is een samenstelling van *rooi* of rode dat te vertalen is als 'ontginning' (rooien) van een bos. Het voorvoegsel *on* verwijst mogelijk naar 'slecht'.[19]

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Boxtel geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting en na-oorlogse woonwijken en industriegebieden met een hoge archeologische verwachting: Beleidscategorie 5 (Bijlage 4).[20]

12 Kortlang en Leenders 2006, 5-6 en 18; Coenen 2004, 6.
13 Kortlang en Leenders 2006, 19.
14 www.heemkundeboxtel.nl.
15 Van Berkel en Samplonius 2006, 73.
16 www.heemkundeboxtel.nl.
17 Van Blankenstein 2006, 76.
18 Auwerda en Grimm 2008 (Verliesregisters 1939 tot en met 1945); www.bhic.nl.
19 Van Berkel en Samplonius 2006, 335.

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 kilometer) zijn volgens de gegevens uit Archis3 vijf archeologische monumenten en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3).

Monumentnummer 2.132

Terrein op circa 570 meter ten zuidoosten van het plangebied met mogelijk sporen van bewoning uit de late middeleeuwen. Langs beekdal van de Dommel. Op de oostzijde van het terrein zijn in een winterkuil laat middeleeuwse vondsten gedaan die wijze op een mogelijke site. Ook ten westen van het terrein zijn in een winterkuil laat middeleeuwse vondsten gedaan.

Monumentnummer 2.133

Op circa 780 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt een terrein met sporen van bewoning uit de ijzertijd en de late middeleeuwen. Wellicht ook uit het neolithicum - bronstijd. Het terrein ligt op de rand van een dekzandrug en een beekdal en is bedekt met dikke eerdgronden. Tijdens een veldverkenning van Kortlang in 1985 zijn ijzertijdvondsten gedaan, die duiden op een waarschijnlijk site uit die periode. Ditzelfde geldt voor de aangetroffen laat middeleeuwse vondsten. Op het terrein is een Fels-Ovalbeil gevonden, echter: de juiste vindplaats is niet bekend.

Monumentnummer 2.140

Terrein met sporen van bewoning uit de vroege en late middeleeuwen op circa 850 meter ten zuidwesten van het plangebied. Mogelijk ook sporen uit de ijzertijd. Ligt gedeeltelijk in een beekdal. Is in gebruik als akker en weiland.

Het terrein werd in 2003 verkend in het kader van het project IWAT (een nadere waardering van terreinen van Archeologische Betekenis in de provincie Noord-Brabant. Omdat de onder het esdek aanwezige dekzanden vanwege de ligging van de Dommel misschien verspoeld zijn, kunnen archeologische resten wellicht toch nog verrommeld/verdwenen zijn. In de boringen zijn geen aanwijzingen voor recente verstoring aangetroffen. Er werden geen archeologische vondsten gedaan. De verkenning gaf aanleiding tot een opwaardering van het monument tot de huidige status.

Monumentnummer 16.803

Oude dorpskern van Boxtel op circa 780 meter ten noordwesten van het plangebied. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16e-eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20e-eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van Vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laat middeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de vroege- en volle middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2221784100	Circa 300 m ten N van het plangebied	BO door Hazenberg Archeologie Leiden BV in 2008	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2349943100	Circa 315 m ten O van het plangebied	IVO-o door VUhbs archeologie in 2011	De bodemopbouw in het onderzoeksgebied is tot circa 60 cm -mv verstoord. Er is 1 boring een restant van het plaggendek aangetroffen. Op basis hiervan is er geen vervolgonderzoek geadviseerd.
3233069100	Circa 265m ten ZO		Vondst in 1973 van fragmenten van wrijfschalen, kruiken, dolia,

20 Archaeo,2013, *Gemeente Boxtel, Beleidskaart Archeologie.*

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
	van het plangebied		potten en dakpan- en tegelfragmenten uit de Romeinse periode
2773565100	Circa 425 m ten Z van het plangebied		Vondst van fragment(en) Romeins aardewerk, in het beekdal van de Dommel.
2184013100	Circa 950 m ten O van het plangebied	(veld)kartering door VUhbs archeologie in 2008	Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansEasy.
2475209100	Circa 835 m ten NO van het plangebied	IVO-o door Archeopro in 2015	De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied bestaat uit een dik pakket recent opgebracht zand van circa 80 cm. Hieronder is een afgetopte podzolbodem aangetroffen. In een gedeelte van de boringen is er een intact potentieel sporenniveau aangetroffen. De voorgenomen graafwerkzaamheden reiken niet dieper dan 60 cm -mv dus zullen de eventueel aanwezige archeologische resten niet worden aangetast. Op basis hiervan is er geen vervolgolgonderzoek geadviseerd.
2410910100	Circa 790 m ten ZO van het plangebied	AB door RAAP in 2012	Een fragment handgevormd aardewerk uit de bronstijd, aangetroffen tijdens archeologische begeleiding in 2012 van paddepoelen en het uitgraven van een sloot (overgang naar beekdal Dommel)
2384287100	Circa 750 m ten ZO van het plangebied	AB door RAAP in 2010	Roodbakkend geglazuurd aardewerk uit de nieuwe tijd in beekdal van de Dommel
2384279100 2384279100 2384262100	Circa 800 m ten ZO van het plangebied	AB door RAAP in 2010	Diverse vondstnummers zonder vermelding van een vindplaats: "Tijdens de begeleiding zijn er geen archeologische resten aangetroffen".
3118057100	Circa 800 m ten ZO van het plangebied		Melding uit 1966 van de vondst van een Fels-Ovalbeil uit het neolithicum-bronstijd. Vindplaats is mij niet nauwkeurig bekend. Locatie hier op rand dekzandwelving bij beekdal van de Dommel.
2467117100	Circa 620 m ten ZW van het plangebied	IVO-o door Archeodienst in 2015	Op basis van de aangetroffen bodemverstoringen en de conclusie dat geen sprake is van een hogere welving is de middelhoge verwachting tot en met de volle middeleeuwen naar laag bijgesteld. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2384295100	Circa 620 m ten ZW van het plangebied	AB door RAAP in 2010	Vondst van een munt (duit) en enkele musketkogels uit de nieuwe tijd
2217053100	Circa 485 m ten NW van het plangebied	AB door RAAP in 2011	Fragmenten baksteen Romeinse tijd, roodbakkend geglazuurd en steengoed uit de late middeleeuwen
4616193100	Circa 660 m ten NW van het plangebied	IVO-P BAAC in 2018	Roodbakkend geglazuurd aardewerk en steengoed uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd

Tabel 1: Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 1 kilometer rond het plangebied.

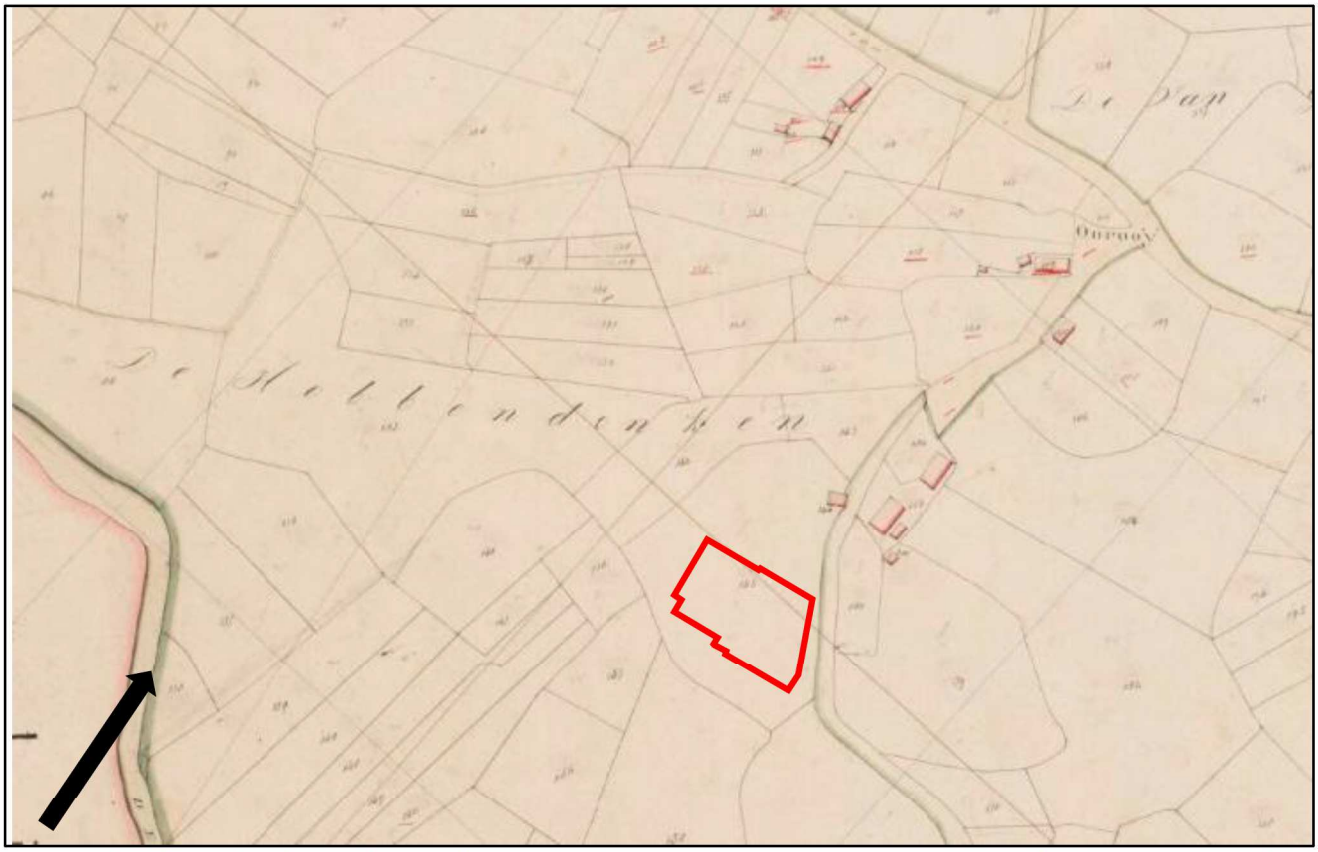
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Zoals eerder vermeld ligt het plangebied ten oosten van de historische kern van Boxtel, direct bij het buurtschap Onrooi aan het Apollopad. Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw (Figuur 2)[21] is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied ligt aan een bocht van een weg. Het betreft de voorloper

21 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Boxtel, sectie D, blad 1. Minuutplans zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

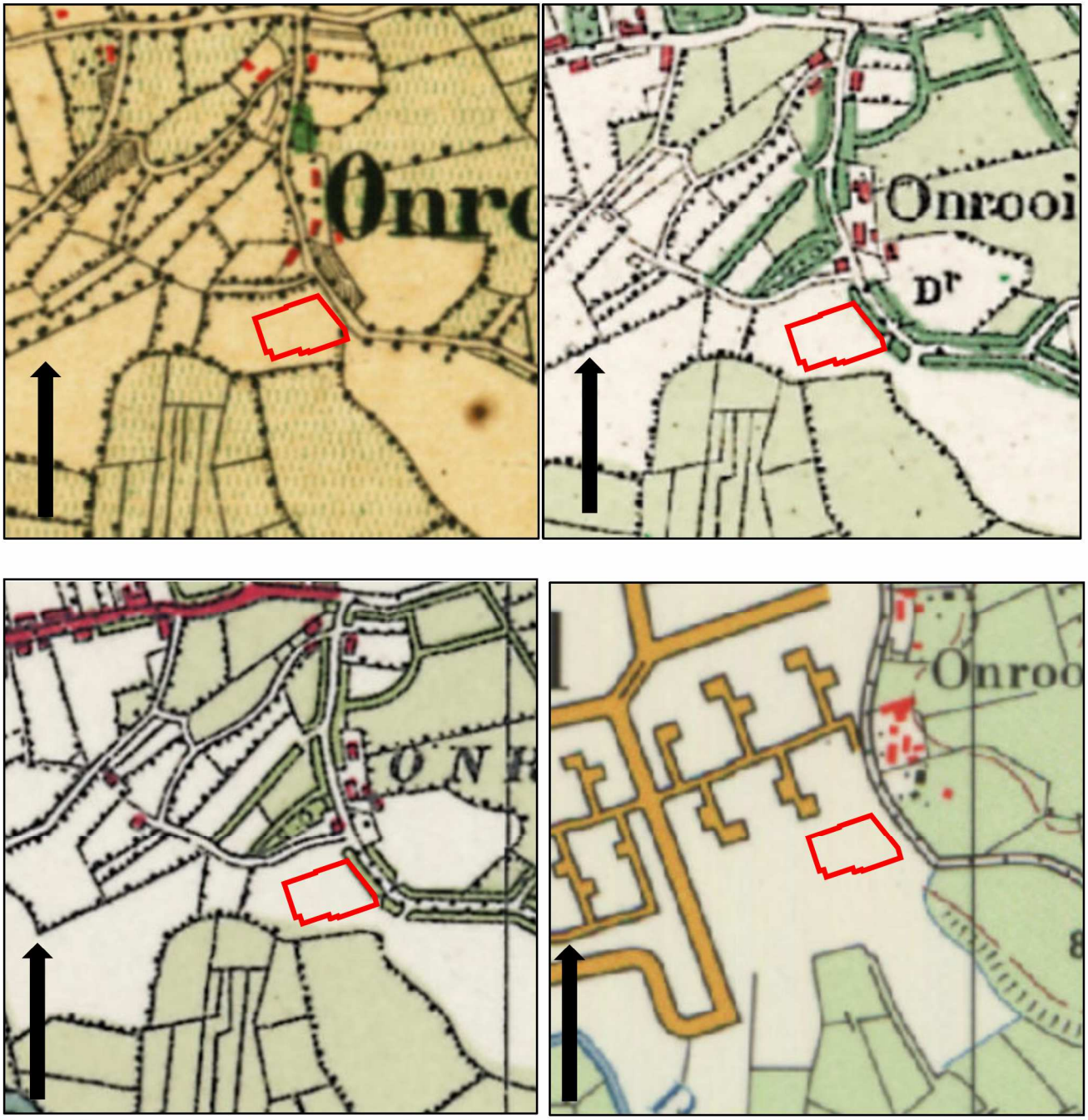
van het huidige Apollopad. Deze komt verder noordelijk uit op de Maastrichtsestraat. Deze straat vormde oorspronkelijk een verbinding met de verder westelijk gelegen historische kern van Boxtel. Aan beide genoemde straten is enige verspreid gelegen bebouwing aanwezig. Het betreft de bebouwing van het buurtschap Onrooi. Het plangebied zelf is onbebouwd en ligt in een veld met meerdere ongelijkvormige percelen die als "De Hobbendonken" staat vermeld. Het plangebied ligt in een groter perceel dat volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)[22] behorende bij het minuutplan, als bouwland staat vermeld.

De kaarten uit 1875, 1900 en 1950 (Figuur 3) laten een soortgelijke situatie zien als het minuutplan. Het plangebied ligt aan de weg, het latere Apollopad, waaraan enige bebouwing behorend tot het buurtschap Onrooi aanwezig is. Het plangebied ligt in een groter perceel en ligt aan de zuidelijke randzone van het akkerlandveld De Hobbendonken. Direct ten zuiden bevinden zich de lager gelegen weiland- en/of hooilanden nabij het beekdal van de Dommel. Het bouwlandperceel waarin het plangebied ligt, wordt in het oosten begrensd door een houtwal die langs de weg ligt. Op de kaart uit 1975 is te zien dat Boxtel in omvang is toegenomen en in de directe omgeving nieuwe straten (zoals de Mozartlaan) zijn aangelegd.
Medio jaren tachtig worden ook de andere huidige straten gerealiseerd en wordt de school binnen het plangebied gebouwd. In 1984 is voor het eerst bebouwing waar te nemen op de onderzoekslocatie. In of kort na 1992 ontstaat de huidige vorm van het gebouw of nieuwbouw van de school.[23]



Figuur 2 Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

22 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.
23 www.bagviewer.kadaster.nl.



Figuur 3 Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1875, 1900, 1950 en 1975. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabij gelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd. Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied en omgeving relatief laag in het landschap ligt. Het verder zuidelijk gelegen beekdal van de Dommel is wel als een laaggelegen zone te herkennen. Op basis van de omliggende landschappelijke eenheden en de historische ligging binnen een akkerlandveld nabij de overgang naar de wei- en/of hooilanden binnen het beekdal, ligt het plangebied waarschijnlijk op de rand van een dekzandwelving of binnen een dekzandvlakte.
De hooggelegen dekzandruggen en dekzandwelvingen in de directe nabijheid van waterlopen, zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. In de omgeving van het plangebied geldt dit voornamelijk voor de dekzandruggen direct langs de Dommelloop. Het plangebied ligt relatief laag in het landschap, maar lag in het verleden binnen een akkerlandveld. Enkel in de wijde omgeving zijn enige vuursteenvondsten bekend. Om deze redenen wordt een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Gezien de ligging binnen een akkerlandveld worden binnen het plangebied enkeerdgronden verwacht. Deze gronden hebben een opgebracht antropogeen dek (eerdlaag) dat een conserverende werking kan hebben op eventueel aanwezige archeologische resten. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf deze perioden heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.
De relatief lage ligging van het plangebied binnen een dekzandwelving of -vlakte zal voor latere landbouwende samenlevingen niet direct een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Men zal zich voornamelijk op de hooggelegen dekzandruggen en de hoge delen van de dekzandwelvingen hebben gevestigd, zoals die aanwezig zijn ten oosten en ten zuiden van het plangebied. In de omgeving van het plangebied zijn vindplaatsen bekend uit zowel het neolithicum, de bronstijd als uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Deze bevinden zich aan de randen van de hoge zandgronden en direct langs en ook deels binnen het beekdal van de Dommel. Op basis hiervan geldt voor het plangebied daarom een middelhoge verwachting voor zowel nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de bronstijd als voor nederzettingsresten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Resten worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan het Apollopad ten oosten van de van oorsprong vroegmiddeleeuwse kern van Boxtel. Aan het Apollopad en de Maastrichtsestraat en direct ten noorden van het plangebied lag het buurtschap Onrooi dat in tenminste in de 14e eeuw in de schriftelijke bronnen wordt genoemd.
Mogelijk was sprake van een goed, een oude hoeve met bijbehorende bijgebouwen. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied vanaf tenminste het begin van de 19e eeuw onbebouwd was en deel uitmaakt van de akkerlanden behorend bij de Hobbendonken, direct ten zuiden van de bebouwing van Onrooi. De naam donk verwijst naar een heuvel en lijkt een hoge ligging van deze akkerlanden te suggereren. Het plangebied blijft onbebouwd totdat eind 20e eeuw de school binnen het oostelijke deel van het plangebied wordt gerealiseerd. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerdgronden en daarmee een plaggendek, kunnen archeologische resten zijn beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n dek in goede toestand worden aangetroffen. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendek en de eerste bewerking ervan. Hierdoor is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij hoge enkeerdgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de relatief lage grondwaterstand (GWT VI) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum - mesolithicum	Middelhoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de eerdlaag tot in de oorspronkelijke bodem
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de eerdlaag tot in de oorspronkelijke bodem
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Middelhoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld

Tabel 3: Archeologische verwachting per periode

Bodemverstoring

Ter plaatse van de huidige bebouwing (voormalige school) en de voormalige bebouwing zal het plangebied tot zekere diepte verstoord zijn geraakt. De oorspronkelijke bebouwing dateert uit 1984 (Figuur 4). In of kort na 1992 ontstaat de huidige vorm van het gebouw of mogelijk de nieuwbouw van de school.[24] Het overige deel van het plangebied is voor zover bekend onbebouwd gebleven in de recente perioden. Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen).

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 7 oktober 2020) zijn binnen het plangebied enkele kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd (Figuur 5).

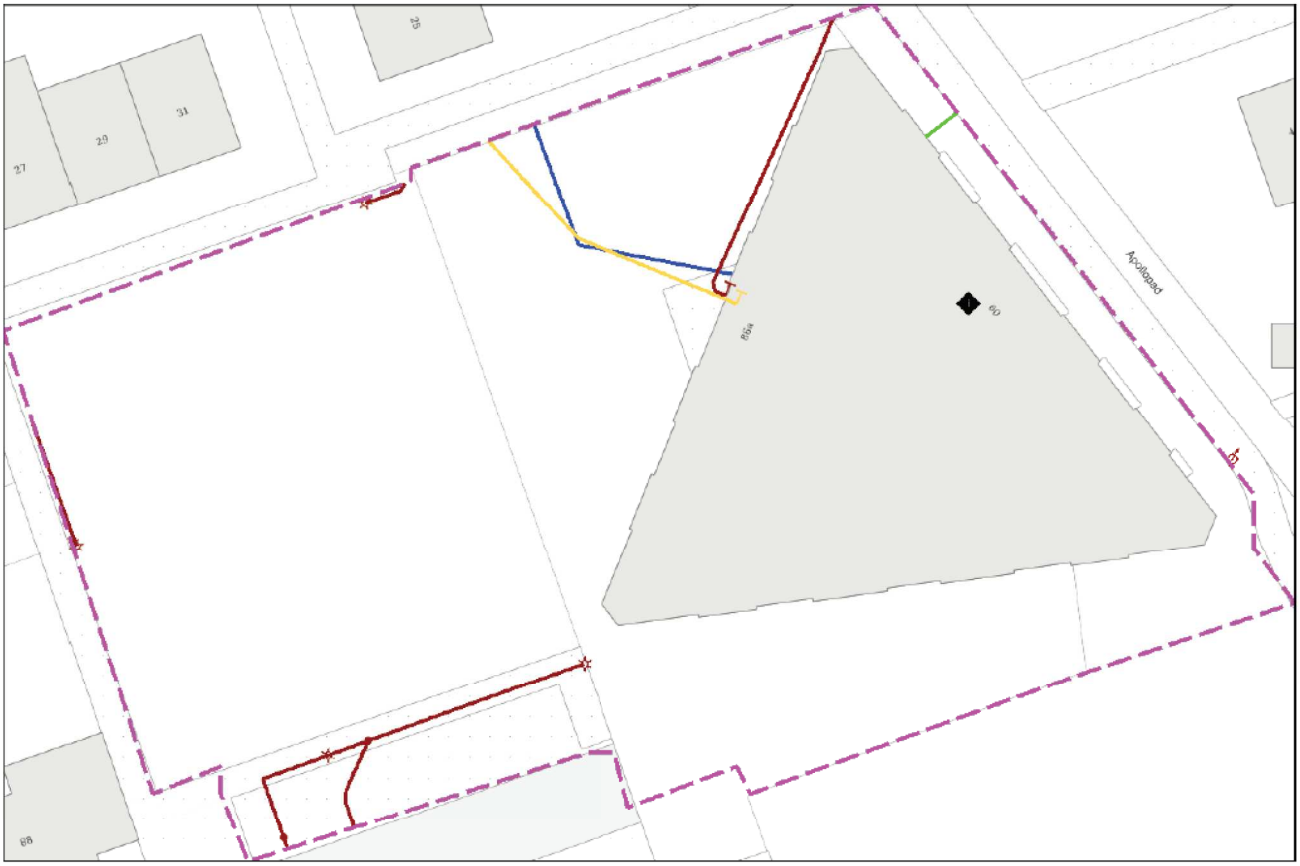
Het gaat hierbij om het noordoostelijke deel (zone tussen de Charpentierstraat en het schoolgebouw en de zone van de parkeerplaats in het zuidwestelijke deel van het plangebied.

Met betrekking tot de onderzoekslocatie bleken geen bouwdossiers voorhanden bij de gemeente Boxtel.

24 www.bagviewer.kadaster.nl.



Figuur 4: Gegeven van kabels en leidingen binnen het plangebied: KJlic-melding 7 oktober 2020 (Bron: topotijdreis.nl).



Figuur 5: Gegeven van kabels en leidingen binnen het plangebied: KJlic-melding 7 oktober 2020 (Bron: www.kadaster.nl).

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 29 oktober 2020 in totaal 7 boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8).

Het terrein direct rondom de school bleek al jaren niet meer in gebruik en was flink verwilderd en overwoekerd met bomen en struiken en deels ondoordringbaar. Er is zoveel mogelijk geboord in de onverstoorde delen en buiten de zones waar kabels en leidingen aanwezig zijn en op voldoende afstand van de aanwezige bomen op het grasveld.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 10 centimeter. De boordiepte varieerde van 85 tot 200 centimeter –maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie bijlage 8. De maaiveldhoogte varieert van 7,31-7,41 meter +NAP in het westelijke deel (grasland) tot 7,69-7,81 meter +NAP in het oostelijke deel van het plangebied (zone schoolgebouw).



Figuur 6: Foto van het westelijke deel van het plangebied, kijkende in noordoostelijke richting.

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De boringen in het plangebied vertonen een homogeen beeld. De toplaag in boringen 2, 3, 4 en 6 bestaat uit een matig fijn, matig siltig en zwak tot matig humeus zandpakket met een neutraal-bruine tot donkerbruine kleur. In alle boringen is sprake van wortelvorming. Het pakket is 20 tot 30 cm dik.

Hieronder ligt in boringen 2, 3 en 4 een matig fijn en matig siltig zandpakket met een donkerbruine tot grijsbruine kleur en met een verrommeld uiterlijk en spikkels baksteen.

In boring 1, 5 en 7 is de situatie anders en is sprake van een dik pakket matig fijn en matig siltig zand. Dit pakket heeft een overwegend grijsbeige kleur en heeft een dikte van 60-75 cm in boring 5 en 7 tot 100 cm in boring 1.

Daaronder bevindt zich met uitzondering van boring 1 in alle boringen een overgangspakket. Het betreft een matig fijn, matig siltig en zwak tot matig humeus zandpakket met een neutraalbruine tot donkerbruine kleur. In boring 5 is sprake van spikkels baksteen. Dit pakket heeft een dikte van 20 tot 35 cm en is overwegend rommelig tot verstoord te noemen. In boringen 4 en 5 bevinden zich in dit pakket brokken lichter zand.

Het onderste pakket bestaat uit een zeer fijn en matig siltig zandpakket en heeft een grijsbeige tot geelbeige kleur. Dit pakket is overwegend lemig. De top van dit pakket ligt op een diepte variërend van 45 cm –mv tot 100 cm–mv.



Figuur 7: boorprofiel van boring 6. De leesrichting is van rechts naar links.

5.3 Interpretatie

In de boring 2 is sprake van een bouwvoor die vermengd is met een laag opvulzand. In boringen 1, 5 en 7 is sprake van een dik pakket bouwzand dat tot een diepte reikt van 75 tot 100 cm –mv. Ter plaatse van boringen 1 en 5 zal dit toe te schrijven zijn aan de ligging nabij de huidige bebouwing (voormalige schoolgebouw). Ter plaatse van boring 7 is onduidelijk waarom sprake is van een dergelijke dikke laag bouwzand. Bij deze boringen ligt dit zandpakket direct op de C-horizont (Formatie van Boxtel). In boring 7 is sprake van een 10 cm dikke tussenlaag (A(ap)-horizont).
De andere boringen vertonen een A-C profiel. Hierbij bevinden 2, 3 , 4 en 6 ligt de A(ap)-horizont direct op de C-horizont (formatie van Boxtel). Onder de toplaag bevindt in de boringen een rommelige overgangslaag van 20 tot 35 cm dik. Het betreft een overgang van de bovenliggende A-horizont naar de C-horizont. Dit pakket heeft een verrommeld uiterlijk en heeft in boringen 4 en 5 een verstoord karakter. In deze boringen zijn resten van de C-horizont opgebracht, danwel omgewerkt met resten uit de onder gelegen laag (C-horizont).
In boring 4 en 7 is deze verrommelde tussenlaag afwezig en ligt de bovenliggende A(ap)-horizont direct op de natuurlijke C-horizont en is daarmee sprake van een scherpe overgang. In boring 2 en 3 zijn resten aanwezig van een eerdlaag.

De verrommelde en verstoorde lagen in de boringen geeft aan dat de hiertussen verwachte uitspoelingshorizont (E-horizont) en inspoelingshorizont (B-horizont) zijn verstoord en/of geheel in de toplaag zijn opgenomen.

In boring 4 en 5 zijn in de A-horizont brokken van de C-horizont aanwezig. Waarschijnlijk is dit toe te schrijven aan landbouw- en/of bouwactiviteiten (diepploegen) in het verleden. Enkel in boring 3 zijn restanten (brokken) van de inspoelingshorizont (B-horizont) aangetroffen.
De tussenlaag in boringen 4 en 5 kunnen geïnterpreteerd worden als een geroerde top van de C-horizont met opgebrachte brokken van de onderliggende C-horizont. De dikte van dit pakket varieert van 20 tot 25 cm. Hieruit kan worden geconcludeerd dat tenminste 20 tot 25 cm van de top van de C-horizont is geroerd.
De schone C-horizont begint op een diepte variërend van 45 cm tot 100 cm -mv. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van 6,64 tot 7,01 meter +NAP.

5.4 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek met boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit matig siltig dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). In al de boringen is de oorspronkelijke bodem opgenomen in de opgebrachte bovengrond. Deze boringen vertonen een zogenaamd A-C profiel.

De verwachte bodems (hoge zwarte enkeerdgronden) zoals beschreven in het bureauonderzoek, zijn deels aanwezig in boringen 2 en 3. Uitgaande van de boorprofielen kan worden gesteld dat het plangebied tot minimaal in de top van de C-horizont geroerd is. Hierbij is de oorspronkelijke bodemopbouw verdwenen en volledig opgenomen in de bovenliggende ploeglaag. Een eventueel aanwezige podzolbodem zal zodoende geheel zijn opgenomen in de ploeglaag of zich nooit heeft gevormd. Bodemkundig gezien is sprake van een geroerd, overwegend matig humeus dek (A(ap)-horizont). Deze is gelegen op weinig veranderd en afgetopt uitgangsmateriaal (C-horizont). In geen enkele boring zijn intacte resten aangetroffen van een inspoelingshorizont (B-horizont) of van een bovenliggende uitspoelingshorizont (E-horizont). Enkel in boring 3 zijn restanten (brokken) van de inspoelingshorizont (B-horizont) aangetroffen.
Deze verstoring van het westelijke deel van de onderzoekslocatie is vermoedelijk te wijten aan diepploegen in het (sub)recente verleden. Mogelijk is ook verstoring opgetreden door de bouwwerkzaamheden in de jaren tachtig van de 20e eeuw en de herbouw/nieuwbouw begin jaren negentig van de 20e eeuw in het aangrenzende oostelijke deel en de bouw van de aangrenzende straten, waarbij ook dit deel opnieuw is heringericht of is gebruikt als zone van grondverzet.
Om bovenstaande redenen wordt de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor intacte vuursteenvindplaatsen uit het paleolithicum tot en met het mesolithicum naar laag bijgesteld. Deze vindplaatsen zijn immers erg kwetsbaar en zullen indien deze aanwezig geweest zijn alleen nog *ex-situ* kunnen worden aangetroffen.
Ook de verwachting voor meer sedentaire vindplaatsen uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen op basis van het booronderzoek van middelhoog naar laag worden bijgesteld. Men zou nog eventueel de restanten van dieper ingegraven sporen (greppels, kuilen en waterputten) kunnen aantreffen.
Ook kan de middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd worden bijgesteld naar laag. Ook hier geldt dat het grootste deel van de bodem geroerd is, zoals bij de voorgaande perioden.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
  In het plangebied worden geen intacte archeologische waarden meer verwacht, aangezien sprake is van verstoring die tot ver in de C-horizont reikt. Naar verwachting zijn daarmee ook eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen.

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
  De bodem is ter plaatse van al de boringen geroerd in het verleden, waardoor de oorspronkelijke A-, E- en B-horizont in de bouwvoor zijn opgenomen. Ook is de top van de moederbodem (C-horizont) tot enige diepte omgewerkt. Dit is waarschijnlijk toe te schrijven aan (diep)ploegen in het (sub)recente verleden. Ter plaatse van de huidige bebouwing en de zone daaromheen is de bodem diep verstoord als gevolg van de bouwwerkzaamheden.

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
  De voorgenomen ontwikkelingen zullen geen bedreiging vormen voor archeologische resten. De kans wordt klein geacht dat binnen het plangebied behoudenswaardige resten aanwezig zijn.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw in het plangebied uit een AC-profiel bestaat. Er zijn geen sporen aangetroffen van een oorspronkelijke podzolbodem. Enkel in boring 3 is sprake van restanten van een B-horizont, binnen een verstoorde context. Op basis hiervan wordt de middelhoge archeologische verwachting voor alle perioden (laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd) bijgesteld naar laag.

Voor het plangebied wordt om bovenstaande redenen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Boxtel), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

Selectieadvies gemeente Boxtel[25]

De gemeente kan instemmen met de inhoud en strekking van het rapport van Aeres en met het advies om geen nader onderzoek noodzakelijk te achten.

Verder neemt de gemeente ook het advies over aangaande het mogelijk alsnog - en te allen tijde - kunnen voorkomen van zogenoemde 'toevalsvondsten ' en de wettelijk gezien juiste wijze van omgang daarmee :

Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

25 Selectieadvies archeologische monumentenzorg Gemeente Boxtel, 01-08-2022, *Selectieadvies AMZ - Apollopad (VOBP Albinonistraat) te Boxtel, gem. Boxtel - BO + IVO-B - Aeres – 463.*

LITERATUURLIJST

Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', *in Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.

Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus.* Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).

Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.

Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Coenen J.C.G.W., 2004: *Baanderheren, boeren en burgers. Een overzicht van de geschiedenis van Boxtel, Liempde en Gemonde*, Boxtel.

Hiddink, H./ H. Renes, 2007: 'De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg', in: Van Doesburg e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht: Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort (RCE).

Kortlang, F.P./ K.A.H.W. Leenders, 2006: *Een cultuurhistorische en archeologische waardestelling van Bolle Akkers en Open Akkers in het buitengebied van Boxtel en Liempde*, Eindhoven (Archaeo-rapport 0607).

Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.

Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2016: Archeologische Landschappenkaart van Nederland, versie 2.6, Amersfoort.

Roymans, J.A.M., 2013 : *Dommel door Boxtel, gemeente Boxtel; archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden*, Weesp (Raap-rapport 2690).

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap, een historisch geografische studie*, Utrecht.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*, Wageningen.

Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2015: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

TNO, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Water, van de, A.E.M. / F.P. Kortlang, 2012: *Nota gemeentelijk archeologiebeleid Boxtel. De implementatie van de Wet op de archeologische monumentenzorg in het gemeentelijke beleid*, Eindhoven (ArchAeO-rapport 1101).

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl RCE, Archis3, zoeken & vinden)

www.bagviewer.kadaster.nl Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Kadastraal minuutplan

www.cultureelerfgoed.nl Bronnen en kaarten

www.heemkundeboxtel.nl. Website heemkundekring Boxtel

www.pdok.nl Basisregistratie Grootschalige Topografie (2017), kadaster.

www.ruimtelijkeplannen.nl Bestemmingsplan

www.topotijdreis.nl Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN2 en AHN3 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2009: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 51 West*, Wageningen UR (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2008: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archaeo, 2013: *Gemeente Boxtel, Beleidskaart Archeologie*, Eindhoven.

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019).* Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via https://legendageomorfologie.wur.nl/).

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied


151000
152000
153000
400000
399000
Plangebied
Achtergrond: TOP10 NL (nov 2016), AHN2 hillshade
Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied
AM20533 Boxtel – Apollopad
N
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_14- 10 - 2020_LKr

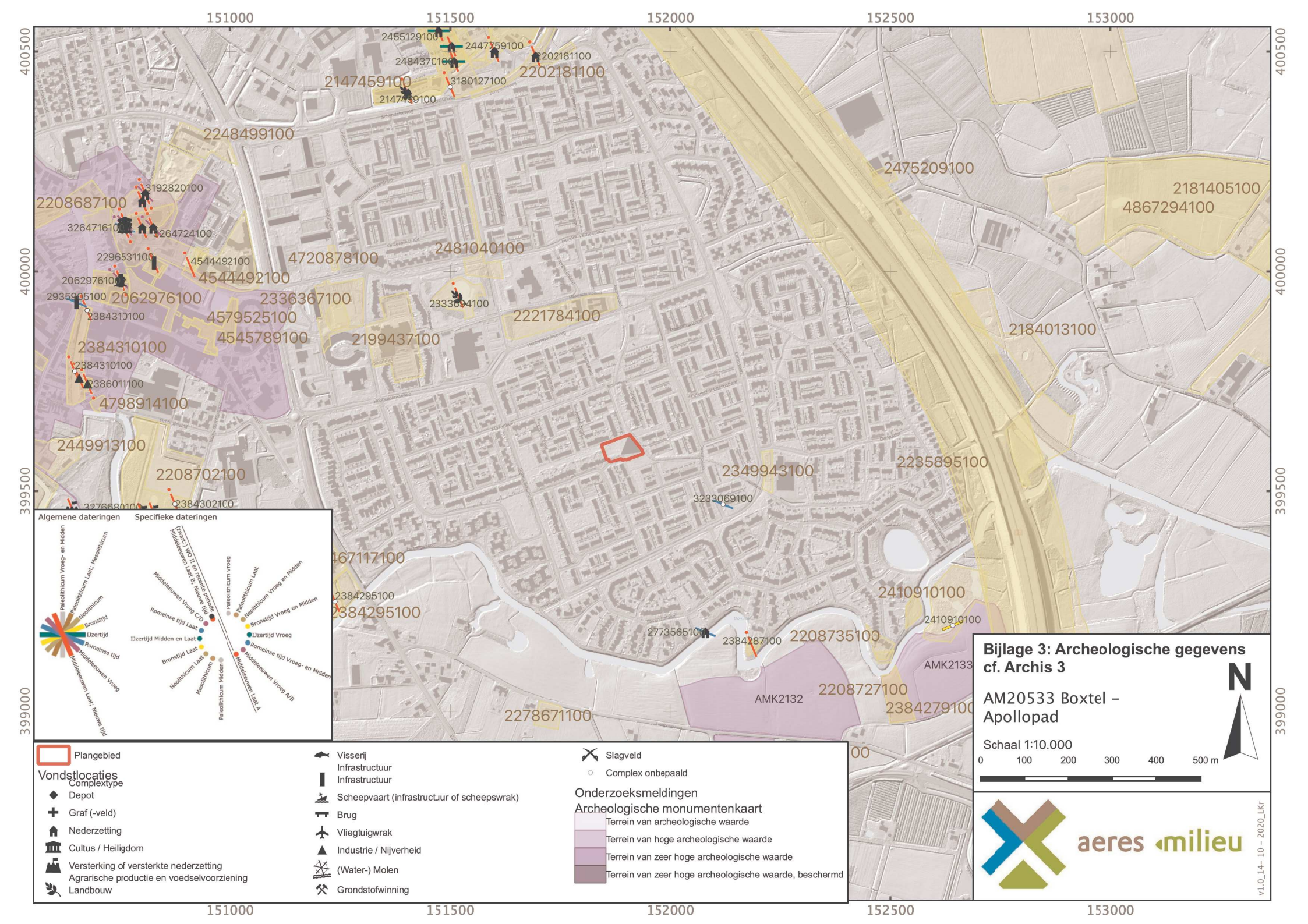
Bijlage 2

Boorpuntenkaart


151851
151901
151951
399650
399600
5
4
6
1
3
7
2
Bijlage 2: Boorpuntenkaart
AM20533 Boxtel - Apollopad
N
Schaal 1:500
0
10
20
30 m
Plangebied
Boringen
Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery, AHN2 hillshade
aeres milieu
v1.0_4- 11 - 2020

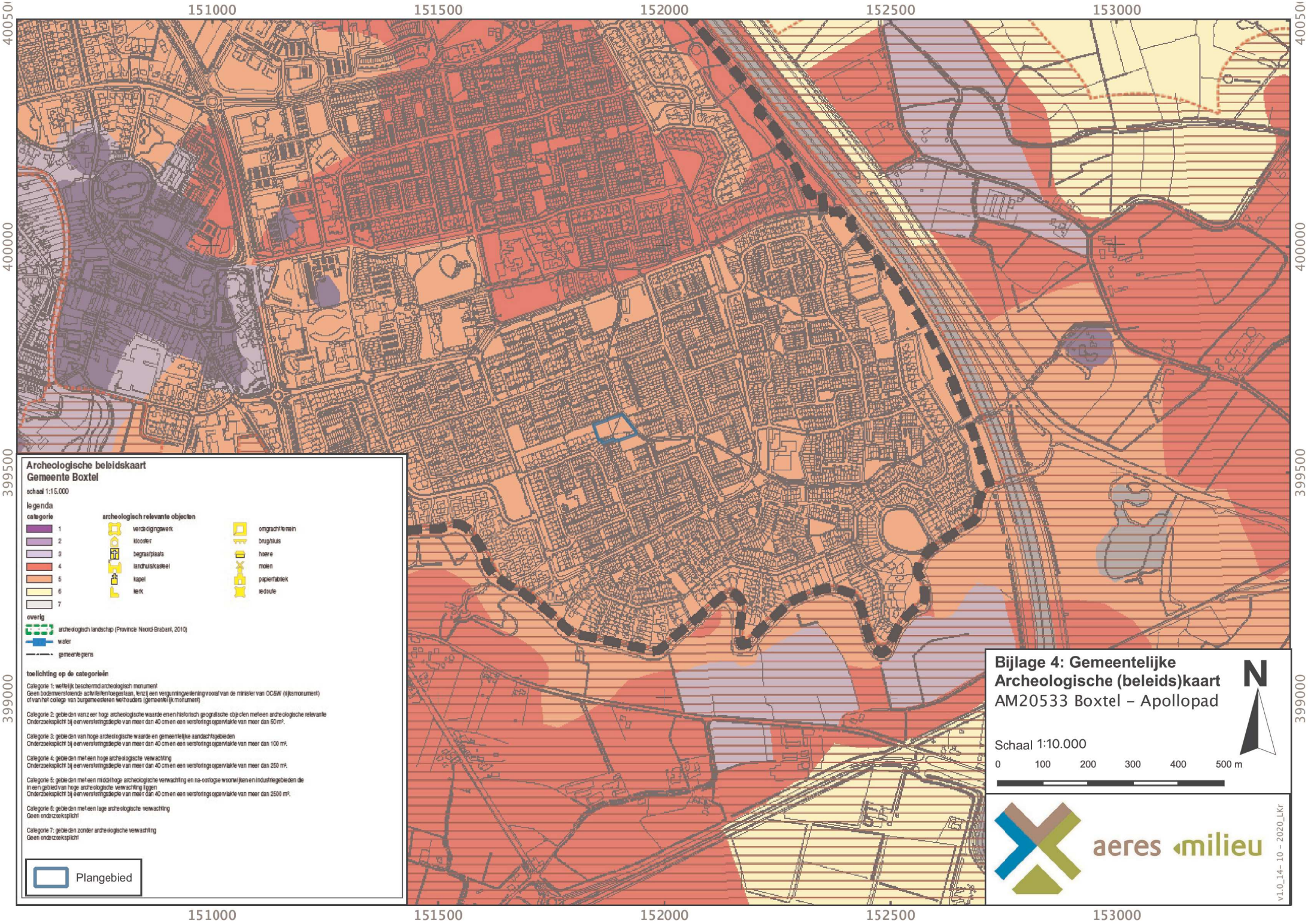
Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3


151000
151500
152000
152500
153000
400500
400000
399500
399000
2455129100
2447759100
2484370100
3180127100
2202181100
2147459100
2248499100
2475209100
2181405100
4867294100
3192820100
2208687100
3264724100
2481040100
4720878100
4544492100
2062976100
2336367100
2333694100
2221784100
4579525100
4545789100
2199437100
2184013100
2384310100
2386011100
4798914100
2449913100
2208702100
2349943100
2235895100
3233069100
2384295100
2410910100
2773565100
2384287100
2208735100
AMK2133
AMK2132
2208727100
2384279100
2278671100
Algemene dateringen
Specifieke dateringen
Paleolithicum Vroeg- en Midden
Paleolithicum Laat; Mesolithicum
Neolithicum
Bronstijd
IJzertijd
Romeinse tijd
Middeleeuwen Vroeg
Middeleeuwen Laat; Nieuwe tijd
(vanaf) WO II en recente periode
Middeleeuwen Laat B; Nieuwe tijd
Middeleeuwen Vroeg C/D
Romeinse tijd Laat
IJzertijd Midden en Laat
Bronstijd Laat
Neolithicum Laat
Mesolithicum
Paleolithicum Midden
Paleolithicum Vroeg
Middeleeuwen Laat A
Middeleeuwen Vroeg A/B
Romeinse tijd Vroeg- en Midden
IJzertijd Vroeg
Bronstijd Vroeg en Midden
Neolithicum Vroeg en Midden
Paleolithicum Laat
Plangebied
Vondstlocaties
Complextype
Depot
Graf (-veld)
Nederzetting
Cultus / Heiligdom
Versterking of versterkte nederzetting
Agrarische productie en voedselvoorziening
Landbouw
Visserij
Infrastructuur
Infrastructuur
Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)
Brug
Vliegtuigwrak
Industrie / Nijverheid
(Water-) Molen
Grondstofwinning
Slagveld
Complex onbepaald
Onderzoeksmeldingen
Archeologische monumentenkaart
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Bijlage 3: Archeologische gegevens cf. Archis 3
AM20533 Boxtel - Apollopad
N
Schaal 1:10.000
0
100
200
300
400
500 m
aeres milieu
v1.0_14-10-2020_LKr

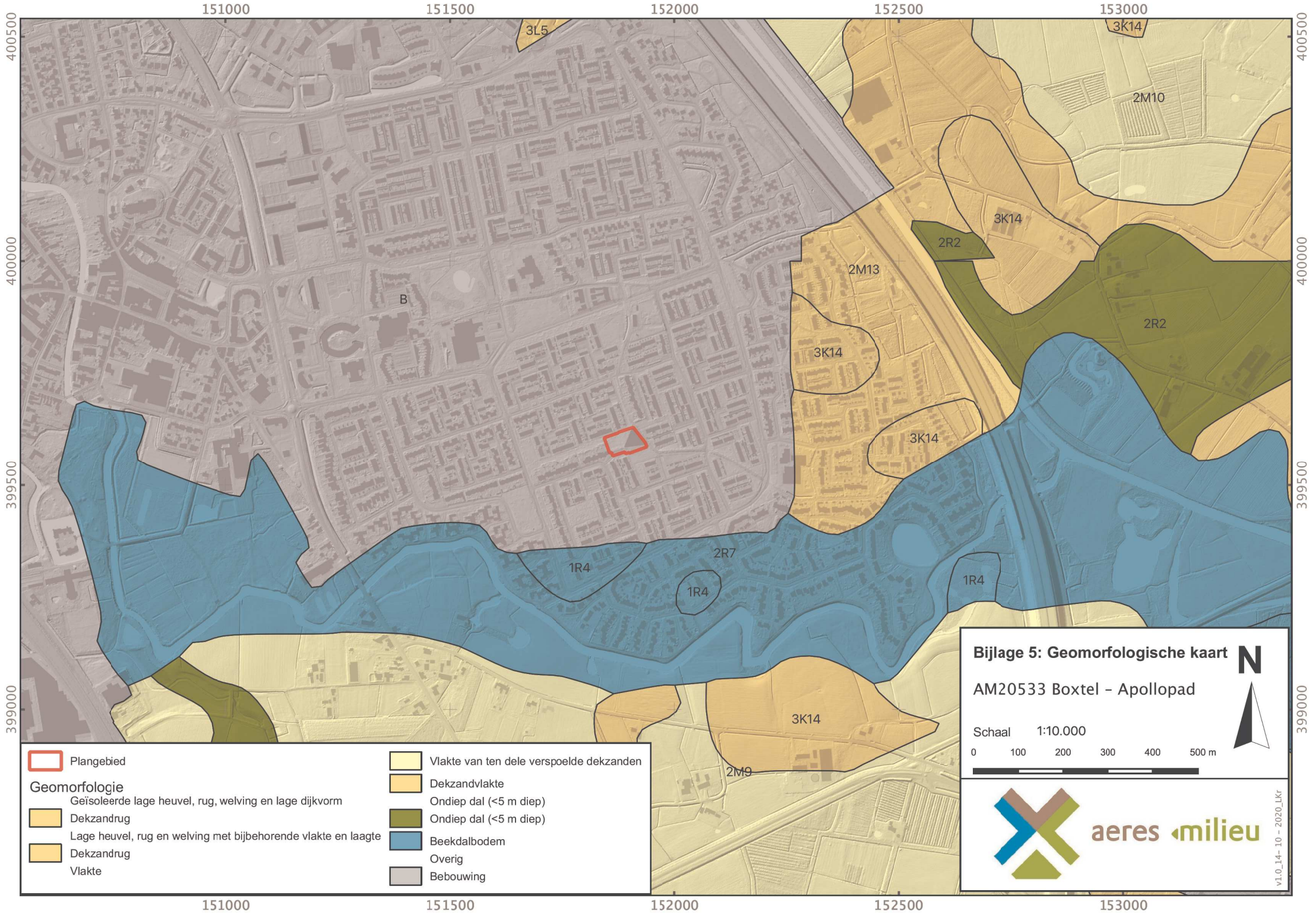
Bijlage 4

Archeologische Beleidskaart gemeente


151000
151500
152000
152500
153000
400500
400000
399500
399000
Archeologische beleidskaart
Gemeente Boxtel
schaal 1:15.000
legenda
categorie
1
2
3
4
5
6
7
archeologisch relevante objecten
verdedigingswerk
klooster
begraafplaats
landhuis/kasteel
kapel
kerk
omgracht terrein
brug/sluis
hoeve
molen
papierfabriek
redoute
overig
archeologisch landschap (Provincie Noord-Brabant, 2010)
water
gemeentegrens
toelichting op de categorieën
Categorie 1: wettelijk beschermd archeologisch monument
Geen bodemverstorende activiteiten toegestaan, tenzij een vergunningverlening vooraf van de minister van OCenW (rijksmonument) of van het college van burgemeesteren wethouders (gemeentelijk monument)
Categorie 2: gebieden van zeer hoge archeologische waarde en en historisch geografische objecten met een archeologische relevante
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 50 m².
Categorie 3: gebieden van hoge archeologische waarde en gemeentelijke aandachtsgebieden
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 100 m².
Categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m².
Categorie 5: gebieden met een middelhoge archeologische verwachting en na-oorlogse woonwijken en industriegebieden die in een gebied van hoge archeologische verwachting liggen
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 2500 m².
Categorie 6: gebieden met een lage archeologische verwachting
Geen onderzoeksplicht
Categorie 7: gebieden zonder archeologische verwachting
Geen onderzoeksplicht
Plangebied
Bijlage 4: Gemeentelijke Archeologische (beleids)kaart
AM20533 Boxtel – Apollopad
N
Schaal 1:10.000
0
100
200
300
400
500 m
aeres milieu
v1.0_14- 10 - 2020_LKr

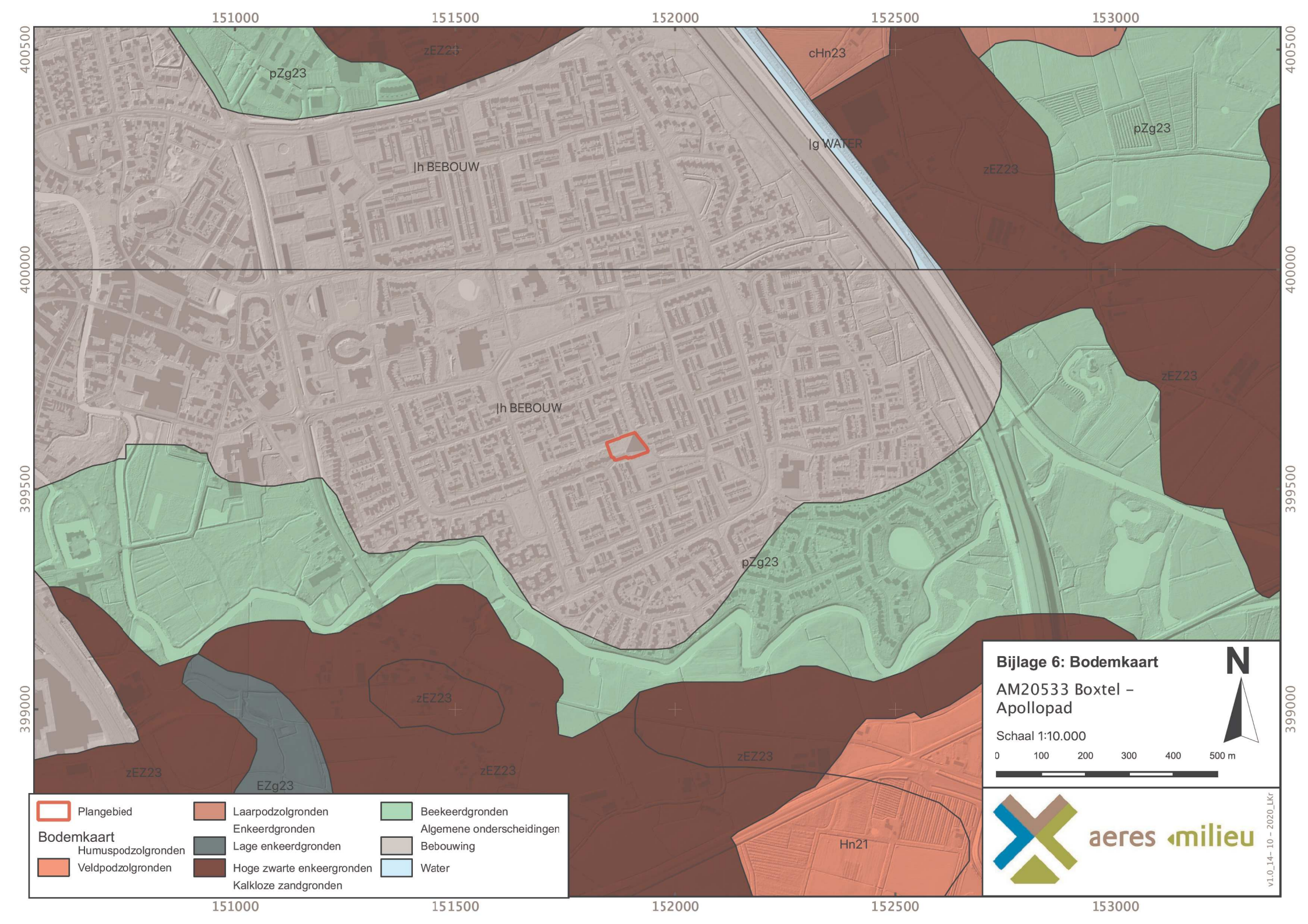
Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart


151000
151500
152000
152500
153000
400500
400000
399500
399000
3L5
3K14
2M10
3K14
2R2
2M13
B
3K14
2R2
3K14
1R4
2R7
1R4
1R4
3K14
2M9
Bijlage 5: Geomorfologische kaart
AM20533 Boxtel - Apollopad
N
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
Plangebied
Geomorfologie
Geïsoleerde lage heuvel, rug, welving en lage dijkvorm
Dekzandrug
Lage heuvel, rug en welving met bijbehorende vlakte en laagte
Dekzandrug
Vlakte
Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
Dekzandvlakte
Ondiep dal (<5 m diep)
Ondiep dal (<5 m diep)
Beekdalbodem
Overig
Bebouwing
aeres milieu
v1.0_14-10 - 2020_LKr

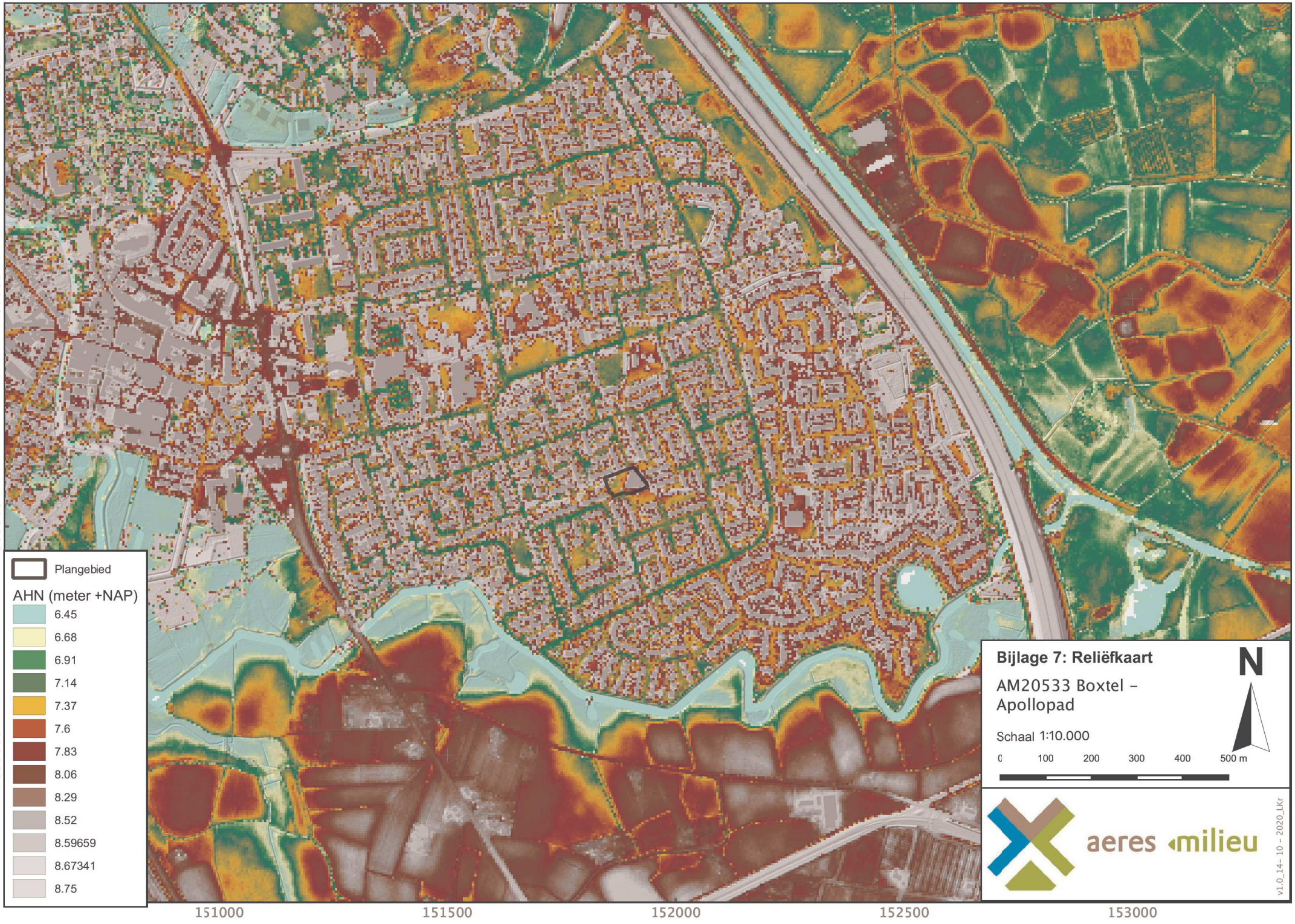
Bijlage 6

Overzicht bodemkaart


151000
151500
152000
152500
153000
400500
400000
399500
399000
pZg23
zEZ23
cHn23
|g WATER
|h BEBOUW
|h BEBOUW
zEZ23
pZg23
zEZ23
pZg23
zEZ23
zEZ23
zEZ23
EZg23
Hn21
Bijlage 6: Bodemkaart
AM20533 Boxtel – Apollopad
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
N
Plangebied
Bodemkaart
Humuspodzolgronden
Veldpodzolgronden
Laarpodzolgronden
Enkeerdgronden
Lage enkeerdgronden
Hoge zwarte enkeergronden
Kalkloze zandgronden
Beekeerdgronden
Algemene onderscheidingen
Bebouwing
Water
aeres milieu
v1.0_14-10-2020_LKr

Bijlage 7

Reliëfkaart

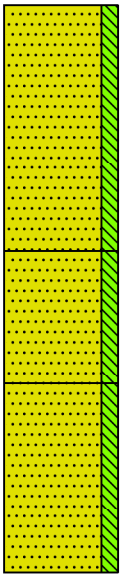

151000
151500
152000
152500
153000
400500
400000
399500
399000
Plangebied
AHN (meter +NAP)
6.45
6.68
6.91
7.14
7.37
7.6
7.83
8.06
8.29
8.52
8.59659
8.67341
8.75
Bijlage 7: Reliëfkaart
AM20533 Boxtel – Apollopad
Schaal 1:10.000
0
100
200
300
400
500 m
N
aeres milieu
v1.0_14- 10 - 2020_LKr

Bijlage 8

Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

7,81 meter +NAP



0 klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, Bouwzand

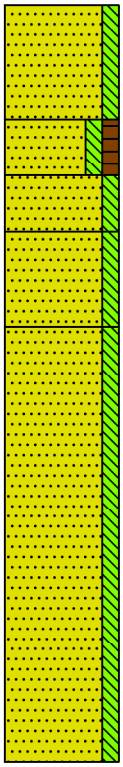
65
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Bouwzand

100
Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken leem, lichtbruin

150

Boring: 02

7,31 meter +NAP



0
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbruin, Ophoogzand

30
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, A-horizont

45
Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbruin

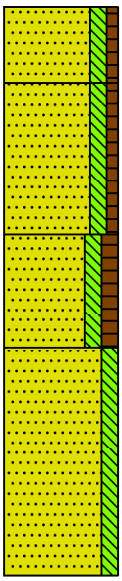
60
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, C-horizont

85
Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk leemhoudend, bruingrijs, C-horizont

200

Boring: 03

7,79 meter +NAP



0
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, neutraalbruin, Gevlekt

20
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Verrommeld

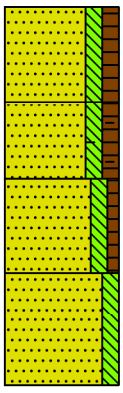
60
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Aap-horizont

90
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigebruin, C-horizont, scherpe overgang

150

Boring: 04

7,34 meter +NAP



0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, neutraalbruin, Bouwvoor

25
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, spikkels baksteen, neutraalbruin, Verrommeld

45
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Verrommelde overgang met opgewerkte brokken C-horizont

70
Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbeige, Schone C-horizont

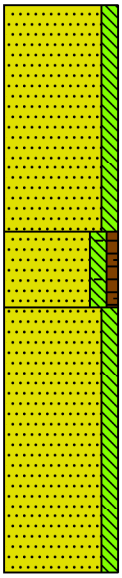
100

Projectnaam: Boxtel, Apollopad

Projectcode: AM20533-ARCH

Boring: 05

7,81 meter +NAP



0 Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbeige, Bouwzand

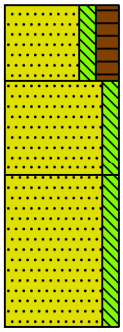
60 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Verrommeld pakket met opgewerkte brokken C-horizont

80 Zand, zeer fijn, matig siltig, resten leem, blauwgrijs, C-horizont

150

Boring: 06

7,41 meter +NAP



0 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, resten wortels, donkerbruin, Bouwvoor

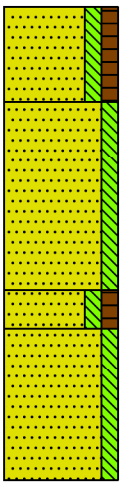
20 Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Overgang AC, gevlekt

45 Zand, zeer fijn, matig siltig, beige, Schone C-horizont

85

Boring: 07

7,69 meter +NAP



0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Bouwvoor

25 Zand, matig fijn, matig siltig, beigegrijs, Bouwzand

75 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Ah-horizont, gevlekt

85 Zand, zeer fijn, matig siltig, resten leem, geelbeige, Schone C-horizont, scherpe overgang

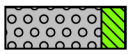
125

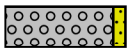
Projectnaam: Boxtel, Apollopad

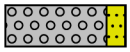
Projectcode: AM20533-ARCH

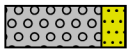
Legenda (conform NEN 5104)

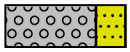
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

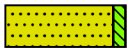

Grind, matig zandig

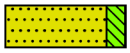

Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

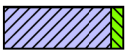

Veen, zwak kleïig

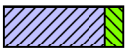

Veen, sterk kleïig

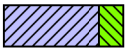

Veen, zwak zandig

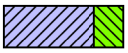

Veen, sterk zandig

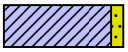
klei

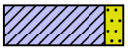

Klei, zwak siltig

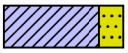

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

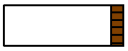

Klei, sterk zandig

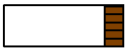
leem

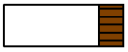

Leem, zwak zandig

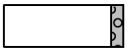

Leem, sterk zandig

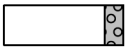
overige toevoegingen

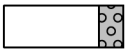

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

Bijlage 3 Bodemonderzoek

aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Verkennend bodemonderzoek Apollopad te Boxtel

Verkennend bodemonderzoek Apollopad te Boxtel

Aeres Milieu Projectnummer	:	AM20533
Status rapport	:	Definitief (versie 2)
Datum	:	16 februari 2022
Opdrachtgever	:	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Opgesteld door	:	
Paraaf	:	
Gecontroleerd door	:	
Paraaf	:	

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN 5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

2. VOORONDERZOEK 5

2.1 Inleiding 5

2.2 Topografische beschrijving 5

2.3 Historisch overzicht en omgeving 6

2.4 Dossieronderzoek 6

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie 7

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie 7

2.7 Asbest 8

2.8 Bodemkwaliteitskaart regio Noordoost Brabant 8

2.9 Onderzoekshypothese 8

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE 9

3.1 Inleiding 9

3.2 Onderzoeksstrategie 9

4. VELDWERKZAAMHEDEN 10

4.1 Algemeen 10

4.2 Grondbemonstering 10

4.3 Grondwatermonstername 11

5. LABORATORIUMONDERZOEK 12

5.1 Algemeen 12

5.2 Grond(meng)monster(s) 12

5.3 Grondwatermonster(s) 13

5.4 Toetsing van de gestelde hypothese 13

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 14

Bijlagen:

1 Topografische en kadastrale overzichtskaart
2 Foto's onderzoekslocatie
3 Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
4 Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen
5 Verklaring veldmedewerker
6 Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monsters
7 Toetsingstabellen en analyserapport grondwatermonster

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Apollopad te Boxtel
Gemeente	: Boxtel
Kadastrale registratie	: Boxtel, sectie D, nummers 5811 en 6888 (gedeeltelijk)
Oppervlakte	: circa 3.650 m^2
Huidig gebruik van de locatie	: Bebouwd (school) en braakliggend
Toekomstig gebruik	: Wonen (nieuwbouw van appartementen met parkeerkplaatsen)

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen sloop van het huidige schoolgebouw ten behoeve van een voorgenomen nieuwbouw van appartementen en bijhorende parkeerplaatsen

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in oktober en november 2020. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de protocollen van de BRL SIKB 2000. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Synlab BV te Rotterdam. Synlab is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- de opdrachtgever;
- het kadaster;
- topotijdreis.nl;
- gemeente Boxtel;
- omgevingsdienst Brabant Noord;
- het dinoloket;
- terreininspectie.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen.

Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

2.2 Topografische beschrijving

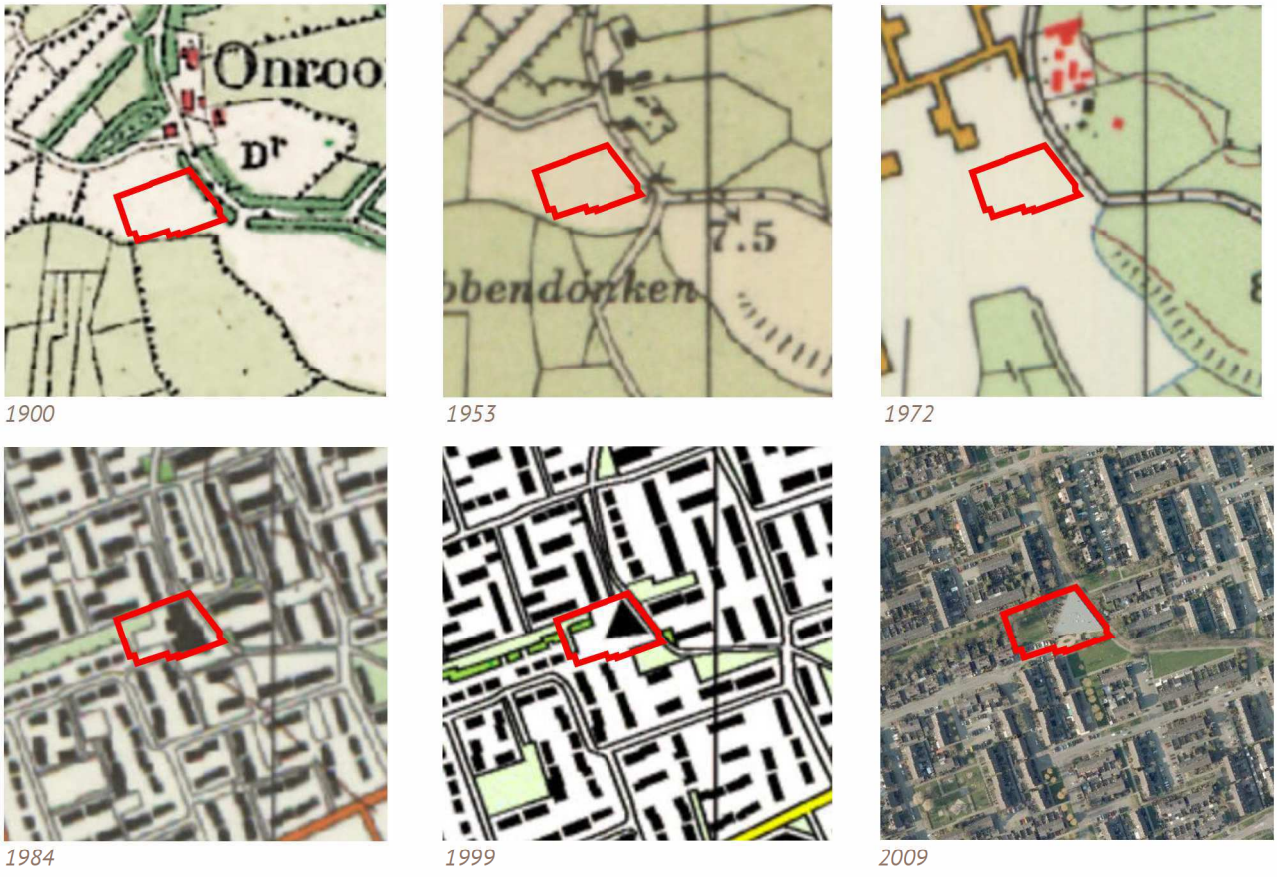
De onderzoekslocatie ligt aan het Apollopad te Boxtel. Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Boxtel, sectie D, nummers 5811 en 6888 (gedeeltelijk). De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn X = 151.889/ Y = 399.596. Zie bijlage 1 voor een kadastrale kaart. Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: globale begrenzing onderzoekslocatie (bron luchtfoto: PDOKviewer)

2.3 Historisch overzicht en omgeving

In het kader van het vooronderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Uit kaartmateriaal van de geraadpleegde historische kaarten is af te leiden dat de onderzoekslocatie tot aan het begin van de jaren tachtig van de 20ste eeuw altijd onbebouwd is geweest. Op de kaart uit 1984 is voor het eerst bebouwing waar te nemen op de onderzoekslocatie. Deze is in de jaren 1990 vervangen door de huidige bebouwing. Volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG-viewer) dateert de basisschool uit het jaar 1992.



1900 | 1953 | 1972

1984 | 1999 | 2009

Afbeelding 2: geraadpleegde historische kaarten en luchtfoto (bron kaarten: topotijdreis.nl)

2.4 Dossieronderzoek

Via de website van de omgevingsdienst Brabant Noord is bodeminformatie gedownload van de locatie en directe omgeving. Uit de rapportage blijkt dat er op de onderzoekslocatie niet eerder bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

Voor het verkrijgen van historische informatie van de onderzoekslocatie is op 7 oktober 2020 een informatieverzoek ingediend bij de gemeente Boxtel. Gevraagd is naar uitgevoerde bodemonderzoeken en/of bodemsaneringen, verleende hinderwet- of milieuvergunningen, bouw- en/of sloopvergunningen, de aanwezigheid van onder- en/of bovengrondse brandstoftanks, gegevens over calamiteiten en eventuele asbestinventarisaties. Tevens is gevraagd of de locatie en de directe omgeving verdacht is op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS en/of GenX, of dat er ter plaatse bronlocaties bekend zijn voor PFAS of GENX.

In het gemeentelijk archief waren echter geen, voor het verkennend bodemonderzoek relevante, (milieu)dossiers beschikbaar. Verder is geen informatie bekend of mogelijke verhoogde gehalten of bronnen aan PFAS en/of GenX bekend.

Op de locatie heeft, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden. Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.1.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
0 - 1	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind.
1,0 – 1,4		Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit leem, met weinig fijn en midden zand en een spoor veen en grof zand.
1,4 – 19,8		Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind.
19,8 – 26,2		Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, midden en fijn zand, met weinig klei, veen en grof zand.

Tabel 2.1: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op een hoogte van circa 7,4 m +NAP. De stroming van het freatisch grondwater is globaal noordwestelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 5,7 m +NAP. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 27 oktober 2020 is een veldinspectie uitgevoerd. Hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbestverdacht materiaal op het terrein.

Op de onderzoekslocatie staat een basisschool met rondom een tegelverharding. Westelijk van de basisschool is een grasveld aanwezig met enkele bomen. Zuidelijk van dit grasveld ligt een met klinkerverharde parkeerstrook.

Tijdens de veldinspectie is op het terrein geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2. De fotostandplaatsen zijn opgenomen in bijlage 3.

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door de Charpentierstraat, aan de oostzijde door het Apollopad, aan de zuidzijde door grasland en de Albinonistraat en aan de westzijde door een groenstrook en een woning aan de Albinonistraat nummer 88.

2.7 Asbest

Uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde veldinspectie is geen informatie naar voren gekomen dat ter plaatse van de onderzoekslocatie asbestverdachte activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.8 Bodemkwaliteitskaart regio Noordoost Brabant

Uit de bodemkwaliteitskaart van de regio Noordoost Brabant blijkt dat voor de onderzoekslocatie de ontgravingsklasse 'Natuur en Landbouw' geldt voor zowel de bovengrond als de ondergrond. Op de bodemfunctieklassenkaart heeft de locatie de functieklasse 'Wonen'.

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd.

De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (onverdacht).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN 5740 (Bodem-Landbodem; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de strategie 'ONV' uit de NEN 5740. In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monstername voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN 5740 'ONV'						
Aantal boringen				Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte (m^2)	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
3.650	10	2	1	2	1	1
Analysepakket				NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monstername en analysestrategie volgens NEN 5740 'ONV'
Uit elke boring worden monsters genomen in trajecten van ten hoogste 0,5 m.

Legenda bij tabel 3.1
m: meter beneden maaiveld
lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':
- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':
- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Voor het traceren van de kabels en leidingen is voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden een KLIC melding verricht.

4.2 Grondbemonstering

Op 27 oktober 2020 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer H. van den Tillaar, erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor (ø 7 of 10 cm). Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater is een boring afgewerkt met een peilbuis (zie bijlage 2). Deze is centraal op de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorpunt 1. De bovenkant van het peilbuisfilter is onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt. De boorpuntlocaties zijn opgenomen in bijlage 3.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging. In het opgeboorde materiaal zijn zintuigelijk geen afwijkingen geconstateerd.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4).

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuis is op 27 oktober 2020 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, [redacted] In afwijking van het protocol is de peilbuis in verband met het spoedeisend karakter aan het einde van de veldwerkzaamheden (na geruime tijd doorpompen) bemonsterd.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur.

De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch). De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd. De in het veld gemeten parameters zijn in tabel 4.2 samengevat.

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv.)	Grondwaterstand (m-mv.)	pH (-)	Ec (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
1	2,9 – 3,9	1,7	5,21	263	36,8

Tabel 4.2: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

In het grondwater uit de peilbuis is sprake van een verhoogde troebelheid (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter groter dan 0,6. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De overige waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van Synlab BV te Rotterdam. Synlab is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM1	0 – 0,5	02-1/03-1/04-1/06-1/07-1	Standaardpakket incl. lu/os
MM2	0 – 0,5	01-1/05-1/06-2/08-1/09-1/10-1/11-1/12-1/13-1	Standaardpakket incl. lu/os
MM3	0,5 – 2,0	01-2/01-3/02-2/03-3/03-4	Standaardpakket incl. lu/os

Tabel 5.1: samenstelling analysemonsters en analysepakket

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

* Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat de toetsing altijd moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 6 voor het analyserapport.

(Meng)monster	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing	
MM1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden / bijmengingen	--	-	-
MM2	0 – 0,5	Geen bijzonderheden / bijmengingen	--	-	-
MM3	0,5 – 2,0	Geen bijzonderheden / bijmengingen	--	-	-

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat in grondmengmonsters van de boven- en ondergrond geen gehalten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden gemeten zijn.

5.3 Grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 7 voor het analyserapport.

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv.]	Verhoogde component	Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing	
1	2,9 – 3,9	1,7	Xylenen	0,6	*

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het freatisch grondwater afkomstig uit peilbuis 1 licht verhoogd is met xylenen. Voor de overige onderzochte componenten zijn geen gehalten verhoogd ten opzichte van de streefwaarden gemeten.

5.4 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de berekende concentraties in de grond in overeenstemming zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. In de boven- en ondergrond zijn geen verhogingen tegenover de achtergrondwaarden aangetoond.

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in het grondwater in tegenspraak zijn met de vooraf opgestelde hypothese dat de locatie onverdacht is. Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is gelet op de aangetroffen componenten en gemeten concentraties niet noodzakelijk geacht.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Tijdens de veldinspectie op de locatie zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging of bronnen van verontreiniging.

In het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de boven- en ondergrond geen gehalten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde gemeten zijn. Het freatisch grondwater blijkt licht verhoogd met xylenen.

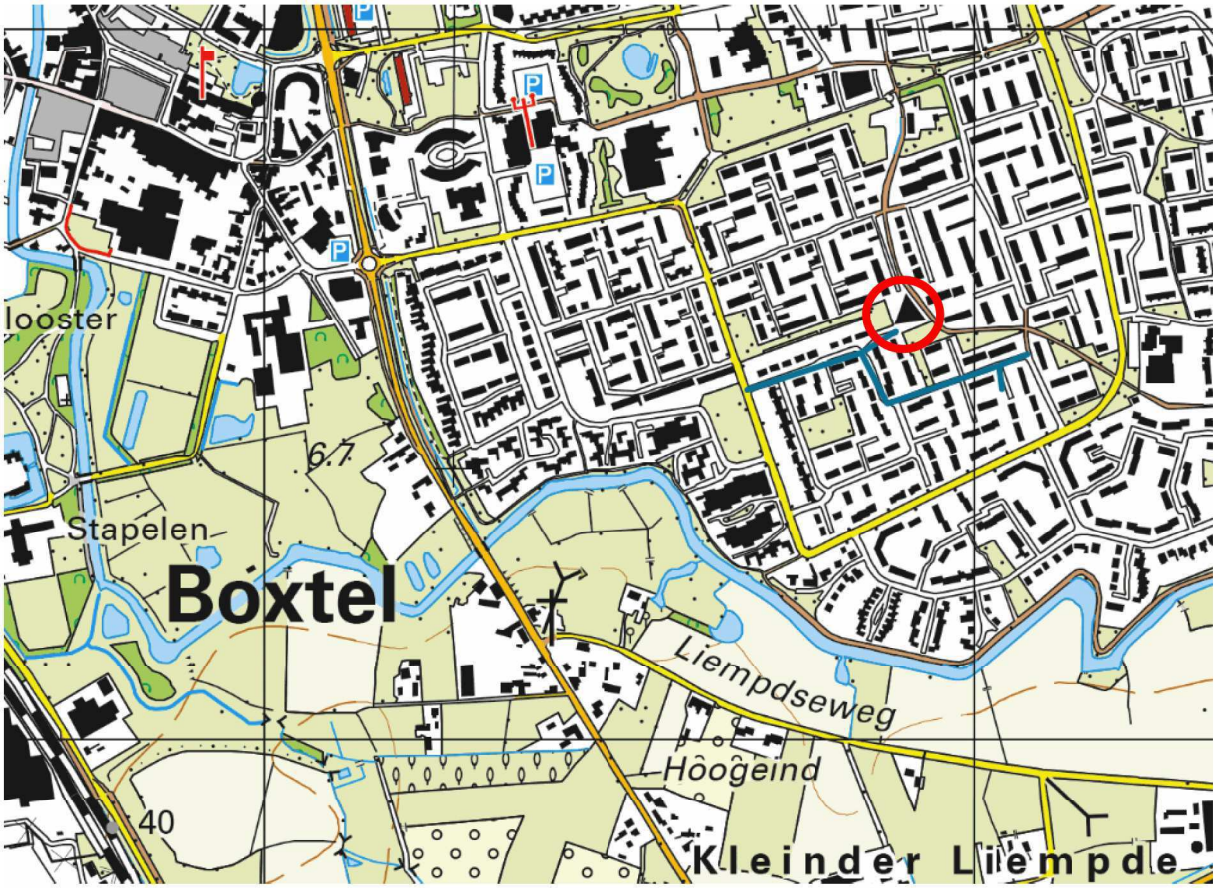
De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling (nieuwbouw appartementen met bijhorende parkeerplaatsen).

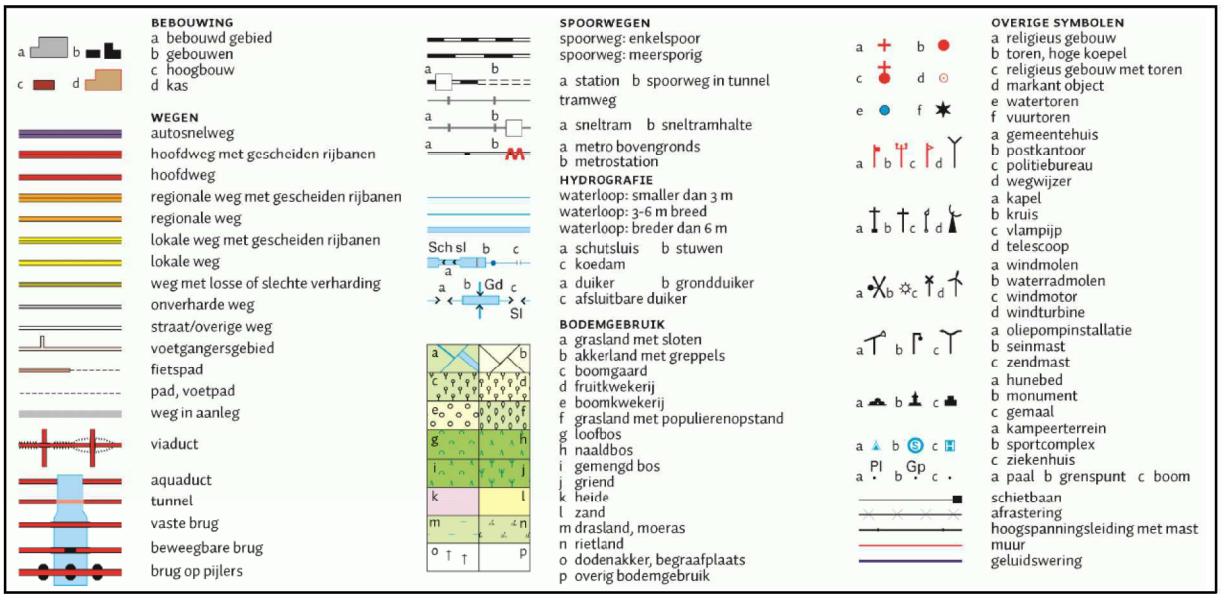
Indien er werkzaamheden plaatsvinden waarbij grond afgevoerd wordt, kan de grond mogelijk niet zonder meer worden afgevoerd of elders toegepast worden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing waarvoor een AP04- of partijkeuring vereist kan zijn.

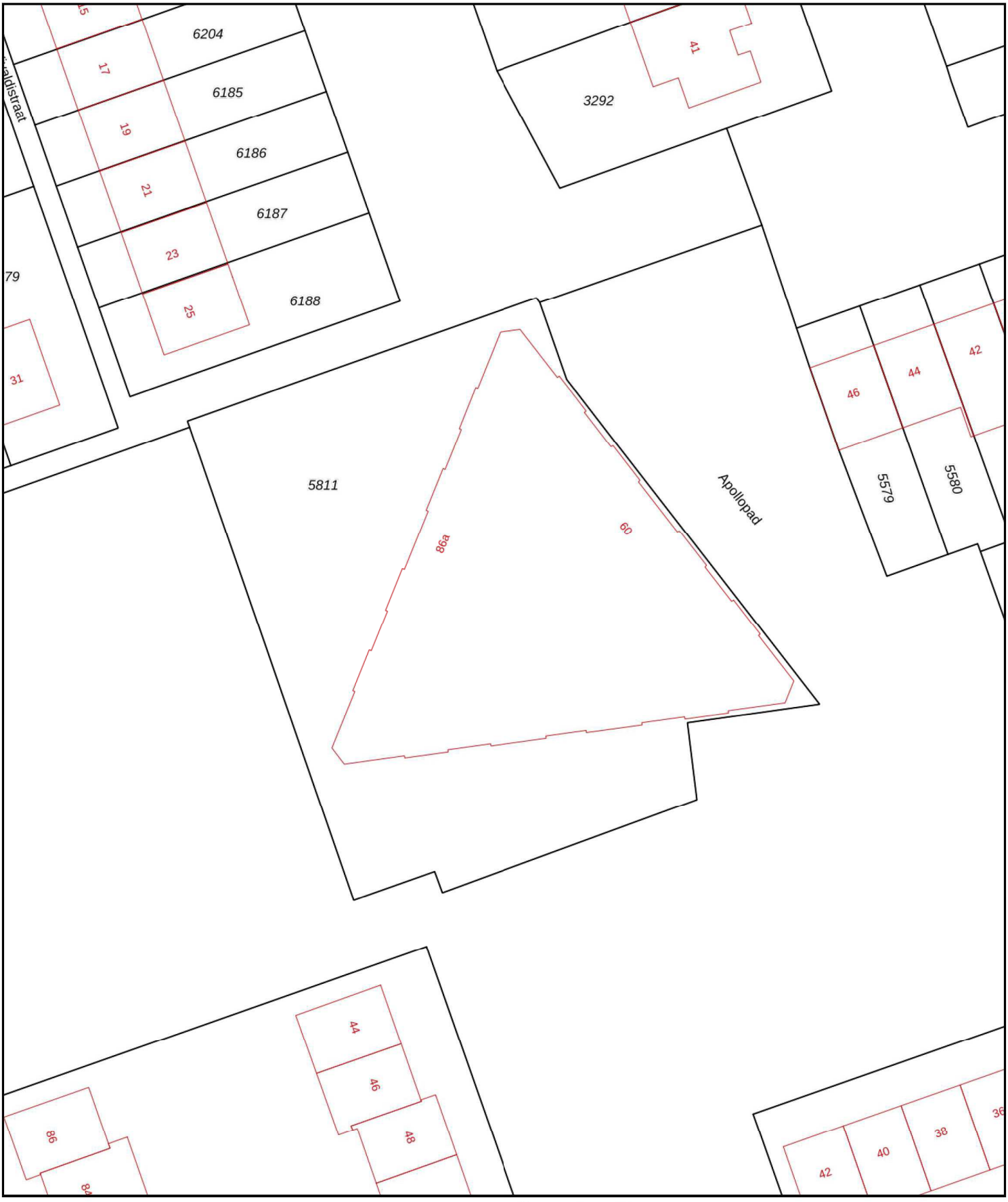
Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is zeer licht verhoogd en wordt derhalve formeel als niet multifunctioneel toepasbaar beschouwd. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.

Bijlage 1

Topografische en Kadastrale situatie


looster
6.7
Stapelen
Boxtel
Liempdseweg
Hôogeind
40
Kleinder Liempde


BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas
WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers
SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation
HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker
BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik
OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente	Boxtel
Sectie	D
Perceel	5811

kadaster

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 7 oktober 2020
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3

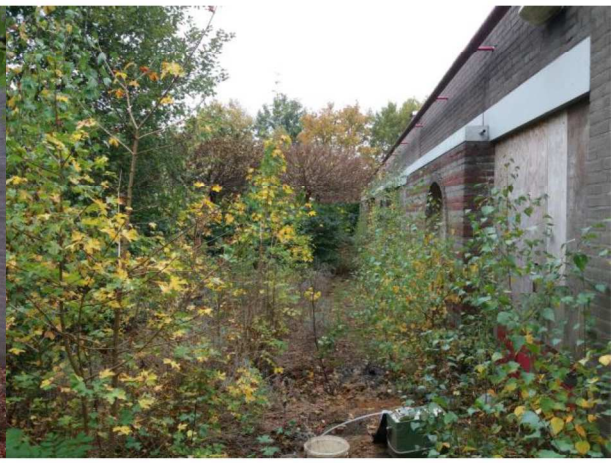


Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



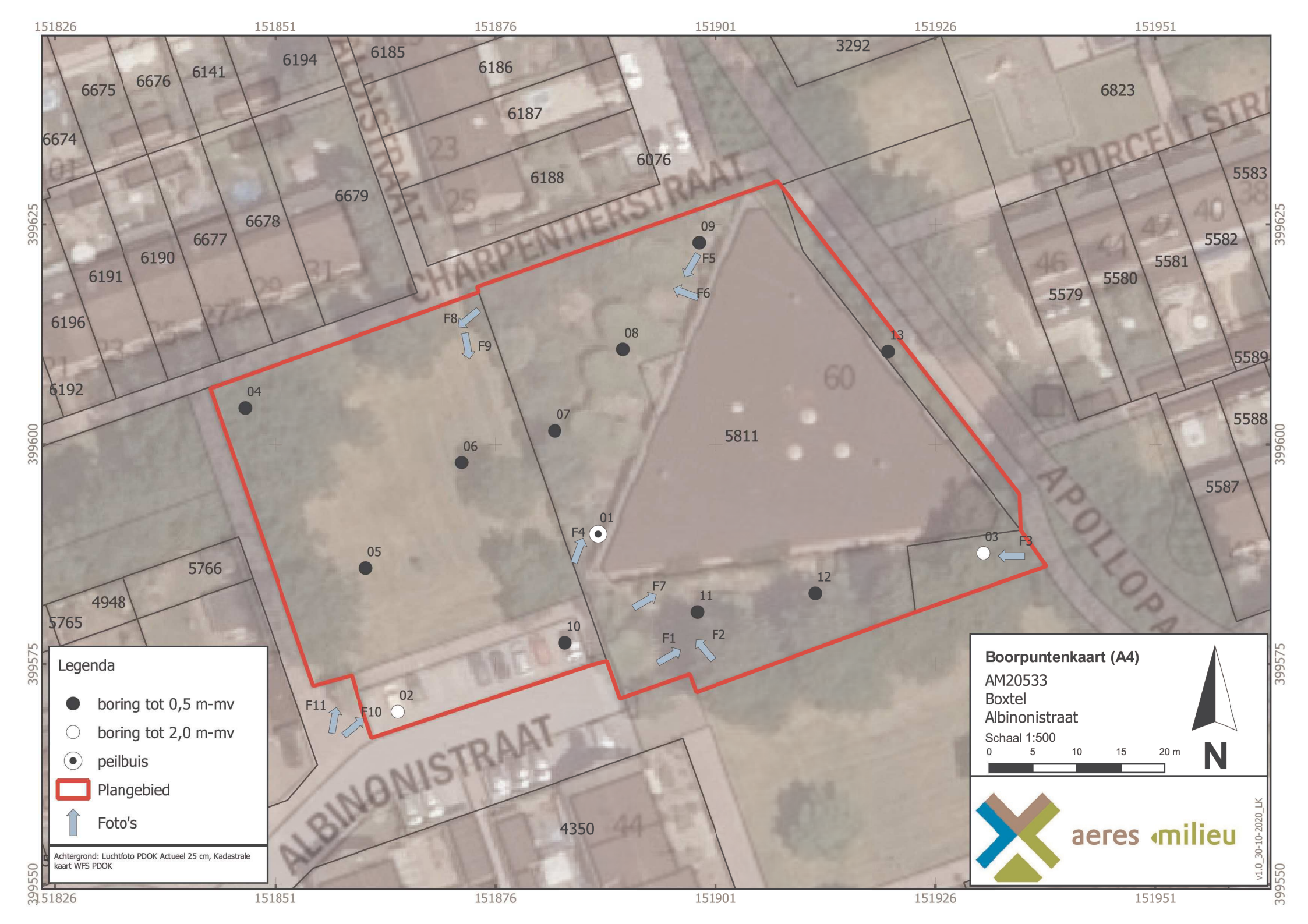
Foto 10



Foto 11

Bijlage 3

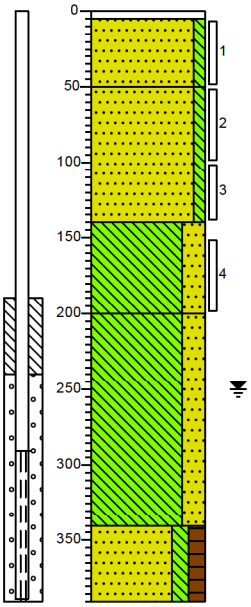
Situatietekening met boorpuntlocaties


151826
151851
151876
151901
151926
151951
399625
399600
399575
399550
6675
6676
6141
6194
6185
6186
6187
6188
6076
3292
6823
6674
6679
6678
6677
6190
6191
6196
6192
CHARPENTIERSTRAAT
PDRCELLSTR
5583
5582
5581
5580
5579
5589
5588
5587
09
F5
F6
08
13
F8
F9
04
07
06
5811
01
F4
03
F3
05
12
F7
11
F1
F2
10
5766
4948
5765
F11
F10
02
ALBINONISTRAAT
4350
APOLLOLAAN
Legenda
boring tot 0,5 m-mv
boring tot 2,0 m-mv
peilbuis
Plangebied
Foto's
Achtergrond: Luchtfoto PDOK Actueel 25 cm, Kadastrale kaart WFS PDOK
Boorpuntenkaart (A4)
AM20533
Boxtel
Albinonistraat
Schaal 1:500
0 5 10 15 20 m
N
aeres milieu
v1.0_30-10-2020_LK

Bijlage 4

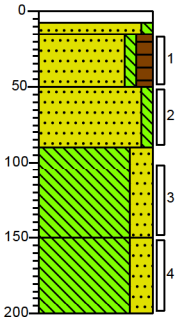
Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 01



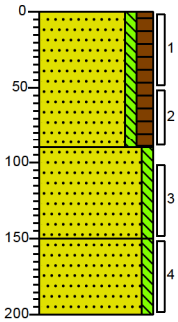
0 tegel
5 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor
140 Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor
200 Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
340 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
390

Boring: 02



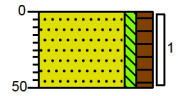
0 klinker
8
15 Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigeoranje, Edelmanboor
90 Leem, sterk zandig, sporen roest, oranjegrijs, Edelmanboor
150 Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
200

Boring: 03



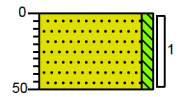
0 erf
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
90 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen roest, geeloranje, Edelmanboor
150 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen roest, donkeroranje, Edelmanboor
200

Boring: 04



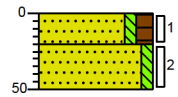
0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 05



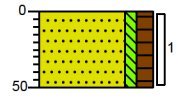
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen wortels, lichtgrijs, Edelmanboor, Matig donkerbruin fijn zand
50

Boring: 06



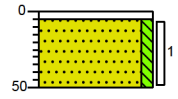
0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
20
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor

Boring: 07



0 erf
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 08



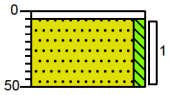
0 tegel
5 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
50

Projectnaam: Albinonistraat/Apollopad te Boxtel

Projectcode: AM20533

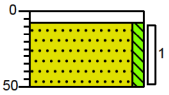
Opdrachtgever: BRO

Boring: 09



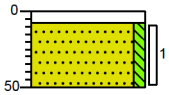
0 tegel
5
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
lichtgrijs, Edelmanboor
50

Boring: 10



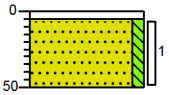
0 klinker
8
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
bruinbeige, Edelmanboor
50

Boring: 11



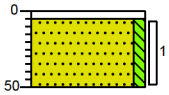
0 klinker
8
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtgrijs, Edelmanboor
50

Boring: 12



0 tegel
5
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
oranjegrijs, Edelmanboor
50

Boring: 13



0 tegel
5
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
geelgrijs, Edelmanboor
50

Projectnaam: Albinonistraat/Apollopad te Boxtel

Projectcode: AM20533

Opdrachtgever: BRO

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

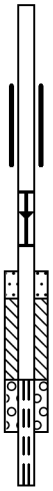
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

Bijlage 5

Verklaring veldmedewerker

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.

Projectnummer	AM20533
Onderzoekslocatie	Apollobad te Boxtel
Opdrachtgever	BRO-Boxtel
Afwijkingen van BRL 2000 (protocol)	☑ Nee
	☐ Ja, aard en motivatie afwijkingen beschrijven
Datum uitvoering veldwerkzaamheden:	27 oktober 2020
protocol	2001 en 2018
Gecertificeerd monsternemer	[redacted]

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Bijlage 6

Analyseresultaten grond(meng)monsters met achtergrond en interventiewaarden

aeres milieu

Projectnaam Albinonistraat/Apollopad te Boxtel
Projectcode AM20533

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1			MM2			AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1			2						eis
	or	*br*		*or*	*br*					
monster voorbehandeling()	Ja		--	Ja		--				
droge stof(gew.-%)	91.4		--	90.6		--				
gewicht artefacten(g)	<1		--	<1		--				
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.9		--	<0.5		--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	2.6		--	3.5		--				
METALEN										
barium[+]	<20	50.5		<20	45.7				920	20
cadmium	<0.2	0.229		<0.2	0.236		0.60	6.8	13	0.20
kobalt	<1.5	3.46		<1.5	3.17		15	102	190	3.0
koper	<5	6.89		<5	6.89		40	115	190	5.0
kwik°	<0.05	0.0494		<0.05	0.0491		0.15	18	36	0.050
lood	<10	10.7		<10	10.7		50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		1.5	96	190	1.5
nikkel	<3	5.83		<3	5.44		35	68	100	4.0
zink	<20	31.5		<20	30.9		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0.01		--	<0.01		--				
fenantreen	<0.01		--	<0.01		--				
antraceen	<0.01		--	<0.01		--				
fluoranteen	0.02		--	<0.01		--				
benzo(a)antraceen	0.01		--	<0.01		--				
chryseen	0.01		--	<0.01		--				
benzo(k)fluoranteen	0.01		--	<0.01		--				
benzo(a)pyreen	0.01		--	<0.01		--				
benzo(ghi)peryleen	0.01		--	<0.01		--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01		--	<0.01		--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.101	0.101		0.07	0.07		1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
PCB 52(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
PCB 101(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
PCB 118(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
PCB 138(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
PCB 153(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
PCB 180(µg/kgds)	<1		--	<1		--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	16.9		4.9	24.5	[a]	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	<5		--	<5		--				
fractie C12-C22	7		--	<5		--				
fractie C22-C30	10		--	<5		--				
fractie C30-C40	13		--	<5		--				
totaal olie C10 - C40	30	103		<20	70		190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject
[1] *13343047-001 MM1 02,03,04,06,07*
[2] *13343047-002 MM2 01,05,06,08,09,10,11,12,13*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

*	*het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
**	*het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
***	*het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
--	*geen toetsingswaarde voor opgesteld*
-	*niet geanalyseerd*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
a	*gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
b	*gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
+	*De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
or	*Origineel resultaat*
br	*Omgerekend resultaat*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtype	humus	lutum
1	*2.9%*	*2.6%*
2	*0.5%*	*3.5%*

Projectnaam Albinonistraat/Apollopad te Boxtel
Projectcode AM20533

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM3			AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	3						eis
	or	*br*					
monster voorbehandeling()	Ja		--				
droge stof(gew.-%)	88.3		--				
gewicht artefacten(g)	<1		--				
aard van de artefacten(-)	Geen		--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0.9		--				
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)(% vd DS)	1.9		--				
METALEN							
barium+	<20	54.2				920	20
cadmium	<0.2	0.241		0.60	6.8	13	0.20
kobalt	<1.5	3.69		15	102	190	3.0
koper	<5	7.24		40	115	190	5.0
kwik°	<0.05	0.0503		0.15	18	36	0.050
lood	<10	11		50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35		1.5	96	190	1.5
nikkel	3.2	9.33		35	68	100	4.0
zink	<20	33.2		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	<0.01		--				
fenantreen	<0.01		--				
antraceen	<0.01		--				
fluoranteen	<0.01		--				
benzo(a)antraceen	<0.01		--				
chryseen	<0.01		--				
benzo(k)fluoranteen	<0.01		--				
benzo(a)pyreen	<0.01		--				
benzo(ghi)peryleen	<0.01		--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01		--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07		1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28(µg/kgds)	<1		--				
PCB 52(µg/kgds)	<1		--				
PCB 101(µg/kgds)	<1		--				
PCB 118(µg/kgds)	<1		--				
PCB 138(µg/kgds)	<1		--				
PCB 153(µg/kgds)	<1		--				
PCB 180(µg/kgds)	<1		--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	[a]	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	<5		--				
fractie C12-C22	<5		--				
fractie C22-C30	<5		--				
fractie C30-C40	<5		--				
totaal olie C10 - C40	<20	70		190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject
[1] *13343047-003 MM3 01.02.03*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

*	*het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
**	*het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
***	*het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
--	*geen toetsingswaarde voor opgesteld*
-	*niet geanalyseerd*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
a	*gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
b	*gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
+	*De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
or	*Origineel resultaat*
br	*Omgerekend resultaat*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtype	humus	lutum
3	*0.9%*	*1.9%*

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

[redacted]

Uw projectnaam	: Albinonistraat/Apollopad te Boxtel
Uw projectnummer	: AM20533
SYNLAB rapportnummer	: 13343047, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: WVI2ZU62

Rotterdam, 02-11-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM20533. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Aeres Milieu BV
Lennart Koomen

Analyserapport

Projectnaam	Albinonistraat/Apollopad te Boxtel	Orderdatum	29-10-2020
Projectnummer	AM20533	Startdatum	29-10-2020
Rapportnummer	13343047 - 1	Rapportagedatum	02-11-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 02,03,04,06,07
002	Grond (AS3000)	MM2 01,05,06,08,09,10,11,12,13
003	Grond (AS3000)	MM3 01,02,03

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.4	90.6	88.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	<0.5	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	3.5	1.9
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	3.2
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.101 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

[redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Aeres Milieu BV
Lennart Koomen

Analyserapport

Projectnaam	Albinonistraat/Apollopad te Boxtel	Orderdatum	29-10-2020
Projectnummer	AM20533	Startdatum	29-10-2020
Rapportnummer	13343047 - 1	Rapportagedatum	02-11-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 02,03,04,06,07
002	Grond (AS3000)	MM2 01,05,06,08,09,10,11,12,13
003	Grond (AS3000)	MM3 01,02,03

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		7	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		10	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		13	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

[redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Albinonistraat/Apollopad te Boxtel	Orderdatum	29-10-2020
Projectnummer	AM20533	Startdatum	29-10-2020
Rapportnummer	13343047 - 1	Rapportagedatum	02-11-2020

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

[redacted]

TESTEN
RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Aeres Milieu BV
Lennart Koomen

Analyserapport

Projectnaam	Albinonistraat/Apollopad te Boxtel	Orderdatum	29-10-2020
Projectnummer	AM20533	Startdatum	29-10-2020
Rapportnummer	13343047 - 1	Rapportagedatum	02-11-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8701838	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
001	Y8702106	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
001	Y8702109	29-10-2020	29-10-2020	ALC201

[redacted]

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Aeres Milieu BV
Lennart Koomen

Analyserapport

Projectnaam	Albinonistraat/Apollopad te Boxtel	Orderdatum	29-10-2020
Projectnummer	AM20533	Startdatum	29-10-2020
Rapportnummer	13343047 - 1	Rapportagedatum	02-11-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8702103	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
001	Y8702102	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
002	Y8702105	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
002	Y8702097	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
002	Y8702104	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
002	Y8702099	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
002	Y8702112	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
002	Y8702108	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
002	Y8701830	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
002	Y8701837	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
002	Y8702111	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
003	Y8701853	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
003	Y8701855	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
003	Y8701843	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
003	Y8702091	29-10-2020	29-10-2020	ALC201
003	Y8701841	29-10-2020	29-10-2020	ALC201

[redacted]

TESTEN
RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Aeres Milieu BV
Lennart Koomen

Analyserapport

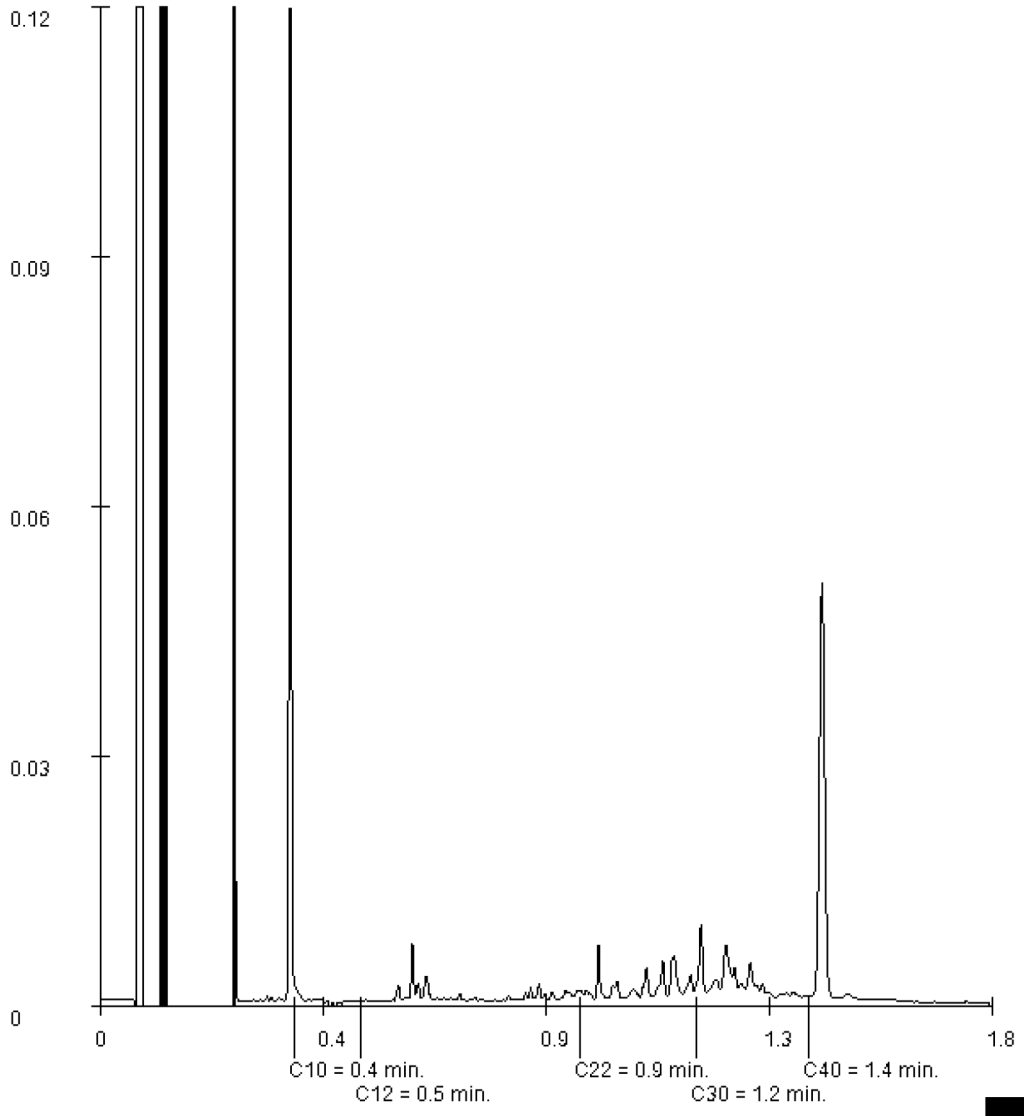
Projectnaam	Albinonistraat/Apollopad te Boxtel	Orderdatum	29-10-2020
Projectnummer	AM20533	Startdatum	29-10-2020
Rapportnummer	13343047 - 1	Rapportagedatum	02-11-2020

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MM102,03,04,06,07

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



[redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Bijlage 7

Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en interventiewaarden

Projectnaam Albinonistraat/Apollopad te Boxtel
Projectcode AM20533

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	01		S	1/2(S+I)	I	RBK
Bodemtype	1					eis
METALEN						
barium	26		50	338	625	20
cadmium	<0.20		0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	<2		20	60	100	2.0
koper	<2.0		15	45	75	2.0
kwik	<0.05		0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<2.0		15	45	75	2.0
molybdeen	<2		5.0	152	300	2.0
nikkel	<3		15	45	75	3.0
zink	15		65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0.2		0.20	15	30	0.20
tolueen	1.2		7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	<0.2		4.0	77	150	0.20
o-xyleen	0.15	--				0.10
p- en m-xyleen	0.45	--				0.20
xylenen (0.7 factor)	0.6	*	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2		6.0	153	300	0.20
naftaleen	<0.02	a	0.01	35	70	0.020
interventiefactor vluchtige aromaten	0.0002				1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0.2		7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	<0.2		7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--				0.10
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	<0.2	a	0.01	500	1000	0.20
1,1-dichloorpropaan	<0.2	--				
1,2-dichloorpropaan	<0.2	--				
1,3-dichloorpropaan	<0.2	--				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42		0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	<0.1	a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	a	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.2		24	262	500	0.20
chloroform	<0.2		6.0	203	400	0.20
vinylchloride	<0.2	a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2				630	0.20
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<25	--				
fractie C12-C22	<25	--				
fractie C22-C30	<25	--				
fractie C30-C40	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<50		50	325	600	50

Monstercode en monstertraject
[1] *13343133-001 01 01*

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.
De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

*	*het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
**	*het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
***	*het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
--	*geen toetsingswaarde voor opgesteld*
-	*niet geanalyseerd*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
[a]	*gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
[b]	*gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

[redacted]

Uw projectnaam	: Albinonistraat/Apollopad te Boxtel
Uw projectnummer	: AM20533
SYNLAB rapportnummer	: 13343133, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: P5YZSUKV

Rotterdam, 01-11-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM20533. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Albinonistraat/Apollopad te Boxtel	Orderdatum	29-10-2020
Projectnummer	AM20533	Startdatum	29-10-2020
Rapportnummer	13343133 - 1	Rapportagedatum	01-11-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	26
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	15
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	1.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.15
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.45
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.6 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

[redacted]

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Aeres Milieu BV
Lennart Koomen

Analyserapport

Projectnaam	Albinonistraat/Apollopad te Boxtel	Orderdatum	29-10-2020
Projectnummer	AM20533	Startdatum	29-10-2020
Rapportnummer	13343133 - 1	Rapportagedatum	01-11-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

[redacted]

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Albinonistraat/Apollopad te Boxtel	Orderdatum	29-10-2020
Projectnummer	AM20533	Startdatum	29-10-2020
Rapportnummer	13343133 - 1	Rapportagedatum	01-11-2020

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

[redacted]

TESTEN
RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Aeres Milieu BV
Lennart Koomen

Analyserapport

Projectnaam	Albinonistraat/Apollopad te Boxtel	Orderdatum	29-10-2020
Projectnummer	AM20533	Startdatum	29-10-2020
Rapportnummer	13343133 - 1	Rapportagedatum	01-11-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1937469	29-10-2020	29-10-2020	ALC204
001	G6850317	29-10-2020	29-10-2020	ALC236
001	G6850316	29-10-2020	29-10-2020	ALC236

[redacted]

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Verkennend bodemonderzoek Apollopad te Boxtel

Verkennend bodemonderzoek Apollopad te Boxtel

Aeres Milieu Projectnummer	:	AM22301
Status rapport	:	Definitief (versie 1)
Datum	:	23 augustus 2022
Opdrachtgever	:	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Opgesteld door	:	[redacted]
Paraaf	:	
Gecontroleerd door	:	
Paraaf	:	

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

2001 + 2002

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN 5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

2. VOORONDERZOEK 5

2.1 Inleiding 5
2.2 Topografische beschrijving 5
2.3 Bewonings- en bebouwingsgeschiedenis 6
2.4 Dossieronderzoek 7
2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie 7
2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie 8
2.7 Asbest 8
2.8 Bodemkwaliteitskaart 8
2.9 Onderzoekshypothese 8

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE 9

3.1 Inleiding 9
3.2 Onderzoeksstrategie 9

4. VELDWERKZAAMHEDEN 10

4.1 Algemeen 10
4.2 Grondbemonstering 10
4.3 Grondwatermonstername 11

5. LABORATORIUMONDERZOEK 12

5.1 Algemeen 12
5.2 Grond(meng)monster(s) 12
5.3 Grondwatermonster(s) 13
5.4 Toetsing van de gestelde hypothese 13

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 14

Bijlagen:

1 Topografische en kadastrale overzichtskaart
2 Foto's onderzoekslocatie
3 Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
4 Boorprofielen
5 Verklaring veldmedewerker
6 Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monster(s)
7 Toetsingstabellen en analyserapport grondwatermonster(s)
8 Omgevingsrapportage Noord-Brabant

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Apollopad te Boxtel;
Gemeente	: Boxtel;
Kadastrale registratie	: gemeente Boxtel, sectie D, nummer 6997 (ged.);
Oppervlakte	: circa 550 m^2;
Huidig gebruik van de locatie	: openbaar groen;
Toekomstig gebruik	: parkeerplaats.

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen aanleg van een parkeerterrein ter plaatse.

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in augustus 2022. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de protocollen van de BRL SIKB 2000. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- de opdrachtgever;
- het kadaster;
- archief Aeres Milieu;
- topotijdreis.nl;
- gemeente Boxtel en omgevingsdienst Brabant;
- provincie Noord Brabant;
- terreininspectie.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen. Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie ligt aan de Apollopad te Boxtel. Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Boxtel gemeente Boxtel, sectie D, nummer 6997 (ged.). De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn X = 151.908/ Y = 399.545. Zie bijlage 1 voor een topografische en kadastrale kaart. Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: globale begrenzing onderzoekslocatie (bron luchtfoto: google Maps)

2.3 Bewonings- en bebouwingsgeschiedenis

In het kader van het vooronderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Uit kaartmateriaal van de geraadpleegde historische kaarten is af te leiden dat de onderzoekslocatie in de periode voor medio jaren zeventig van de twintigste eeuw in agrarisch gebruik was. Rond 1980 is er rondom de onderzoekslocatie een woonwijk aangelegd. Ten noorden van de onderzoekslocatie is sindsdien een schoolgebouw aanwezig. De onderzoekslocatie zelf is nooit bebouwd geweest, maar sinds de aanleg van de woonwijk in gebruik als openbaar groen.



2000



1945



1963



1976


1984


1999

Afbeelding 2: geraadpleegde historische kaarten (bron kaarten: topotijdreis.nl)

2.4 Dossieronderzoek

Via de website van de omgevingsdienst Brabant Noord is op 21 juli 2022 bodeminformatie gedownload van de locatie en directe omgeving. Uit de rapportage blijkt dat er op het perceel direct ten noorden van de onderzoekslocatie in 2020 een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd door Aeres Milieu (zie tabel 2.1).

rapportage	Bijzonderheden
Verkennend bodemonderzoek Apollopad Boxtel, Aeres Milieu, kenmerk AM20533 d.d. 03-11-2020	Aanleiding was de voorgenomen sloop van het schoolgebouw ten behoeve van geplande nieuwbouw van appartementen en realisatie van een parkeerterrein. Het parkeerterrein is destijds niet onderzocht. Zintuiglijk zijn er destijds geen bijzonderheden waargenomen. Zowel in de bovengrond als de ondergrond zijn geen verhoogde gehaltes ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetroffen. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met xylenen. Er was geen aanleiding voor aanvullend onderzoek

Tabel 2.3: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

In het gemeentelijk archief waren in 2020 geen, voor het verkennend bodemonderzoek relevante, (milieu)dossiers beschikbaar. Verder is geen informatie bekend of mogelijke verhoogde gehalten of bronnen aan PFAS en/of GenX bekend. In de periode 2020-heden zijn er geen nieuwe gegevens bijgekomen.

Op de locatie heeft, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden. Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.2.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
0 - 1	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind.
1,0 – 1,4		Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit leem, met weinig fijn en midden zand en een spoor veen en grof zand.
1,4 – 19,8		Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind.
19,8 – 26,2		Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, midden en fijn zand, met weinig klei, veen en grof zand.

Tabel 2.2: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op een hoogte van circa 7,4 m +NAP. De stroming van het freatisch grondwater is globaal noordwestelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 5,7 m +NAP (circa 1,7 m-mv). De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 9 augustus 2022 is een veldinspectie uitgevoerd. Hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbestverdacht materiaal op het terrein. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

De locatie is in gebruik als openbaar groen en begroeid met gras en bomen.

Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Tijdens de veldinspectie is op het terrein geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De onderzoekslocatie ligt midden in een woonwijk en wordt aan de noordzijde begrensd door een leegstand schoolgebouw, aan de oostzijde door een grasveld, aan de zuidzijde door grasveld en aan de westzijde door een openbare straat en woningen.

2.7 Asbest

Uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde veldinspectie is geen informatie naar voren gekomen dat ter plaatse van de onderzoekslocatie asbestverdachte activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.8 Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de regio Noordoost Brabant blijkt dat voor de onderzoekslocatie de ontgravingsklasse ‘Natuur en Landbouw’ geldt voor zowel de bovengrond als de ondergrond. Op de bodemfunctieklassenkaart heeft de locatie de functieklasse ‘Wonen’.

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “onverdacht” beschouwd.

De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (niet verdacht).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN 5740 (Bodem-Landbodem; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond van het Nederlands Normalisatie-Instituut.).

3.2 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de strategie 'ONV' uit de NEN 5740. In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monstername voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN 5740 'ONV'						
Aantal boringen				Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte (m^2)	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
550	4	1	1	1	1	1
Analysepakket				NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monstername en analysestrategie volgens NEN 5740 'ONV'
Uit elke boring worden monsters genomen in trajecten van ten hoogste 0,5 m.

Legenda bij tabel 3.1
m: meter beneden maaiveld
lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':
- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':
- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Voor het traceren van de kabels en leidingen is voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden een KLIC melding verricht.

4.2 Grondbemonstering

Op 9 augustus 2022 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer H. van den Tillaar, erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor (ø 10 cm). Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 3.

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater is een boring afgewerkt met een peilbuis (zie bijlage 2). Deze is centraal op de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorpunt 1. De bovenkant van het peilbuisfilter is onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4). Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen geconstateerd.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuis is ruim een week na plaatsing op 17 augustus 2022 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, de [redacted]

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur.

De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

Het grondwatermonster is in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd. De in het veld gemeten parameters zijn in tabel 4.1 samengevat.

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv.)	Grondwaterstand (m-mv.)	pH (-)	Ec (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,60 - 3,60	1,60	6,1	522	36,3

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

In het grondwater uit alle peilbuizen is sprake van een verhoogde troebelheid (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater.
Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter groter dan 0,5. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De overige waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM1	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) + 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) + 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) + 06 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
MM2	0,50 - 1,00	01 (0,50 - 1,00) + 02 (0,50 - 0,90)	Standaardpakket grond incl. LUOS

Tabel 5.1: samenstelling analysemonsters en analysepakket

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

* Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat de toetsing altijd moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stofgehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 6 voor de toetsingstabellen en het analyserapport.

(Meng)monster	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing
MM1	0,00 - 0,50	Geen bijzonderheden	-	Altijd toepasbaar
MM2	0,50 - 1,00	Geen bijzonderheden	-	Altijd toepasbaar

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde.

5.3 Grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 7 voor de toetsingstabellen en het analyserapport.

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv.]	Verhoogde component	Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing	
01	2,60 - 3,60	1,60	Naftaleen	0,066	> S
			xylenen	0,92	> S

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater afkomstig uit peilbuis 01 marginaal verhoogde concentraties aan naftaleen en xylenen zijn aangetoond ten opzichte van de streefwaarde. Een verklaring voor deze verhoogde concentraties is niet voorhanden.

5.4 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de berekende concentraties in de grond niet in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. De gemeten concentraties liggen ruim beneden de tussenwaarde (= het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond). Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in het grondwater formeel in tegenspraak zijn met de vooraf opgestelde hypothese dat de locatie onverdacht is. Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is gelet op de aangetroffen componenten en gemeten concentraties niet noodzakelijk.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Tijdens de veldinspectie op de locatie zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging of bronnen van verontreiniging.

In het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is marginaal verhoogd met naftaleen en xylenen ten opzichte van de betreffende streefwaarde. Een verklaring hiervoor is niet voorhanden.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

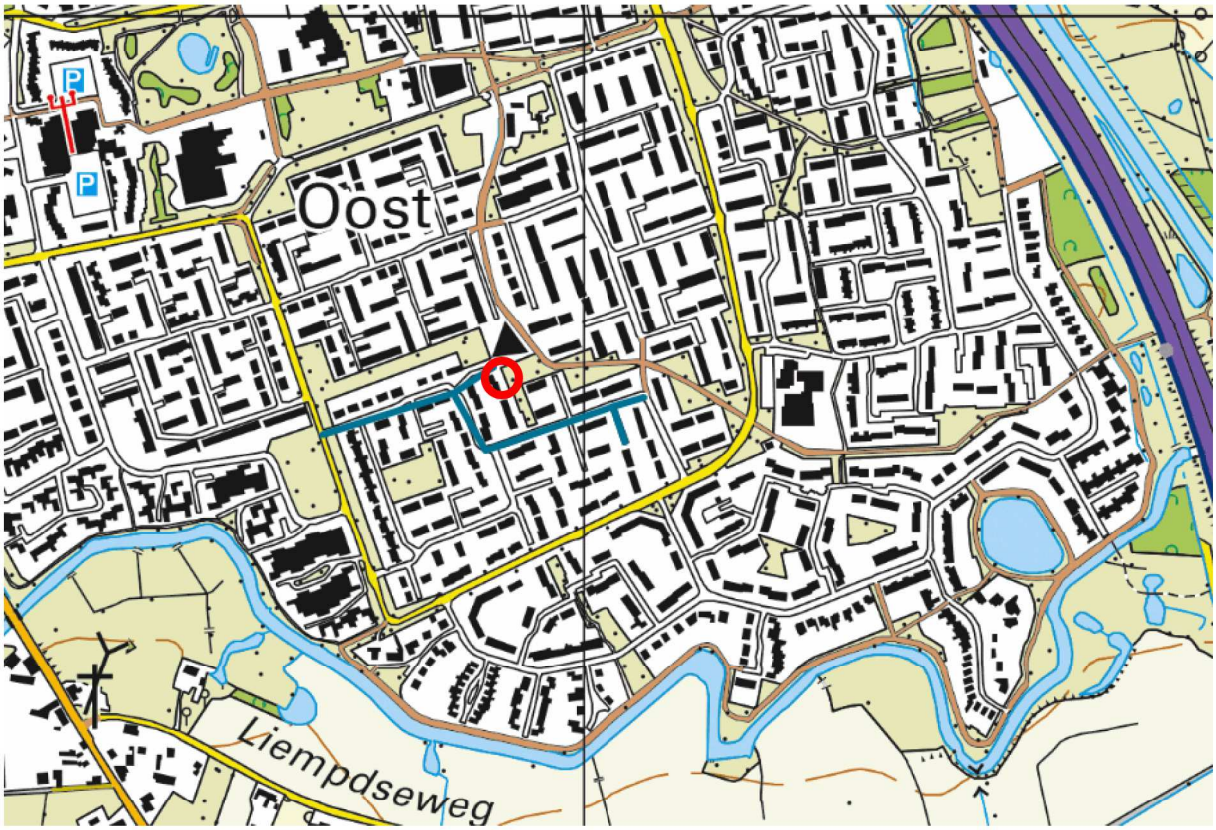
In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond mogelijk niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit en het Handelingskader PFAS van toepassing.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.

Bijlage 1

Topografische en kadastrale overzichtskaart



BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

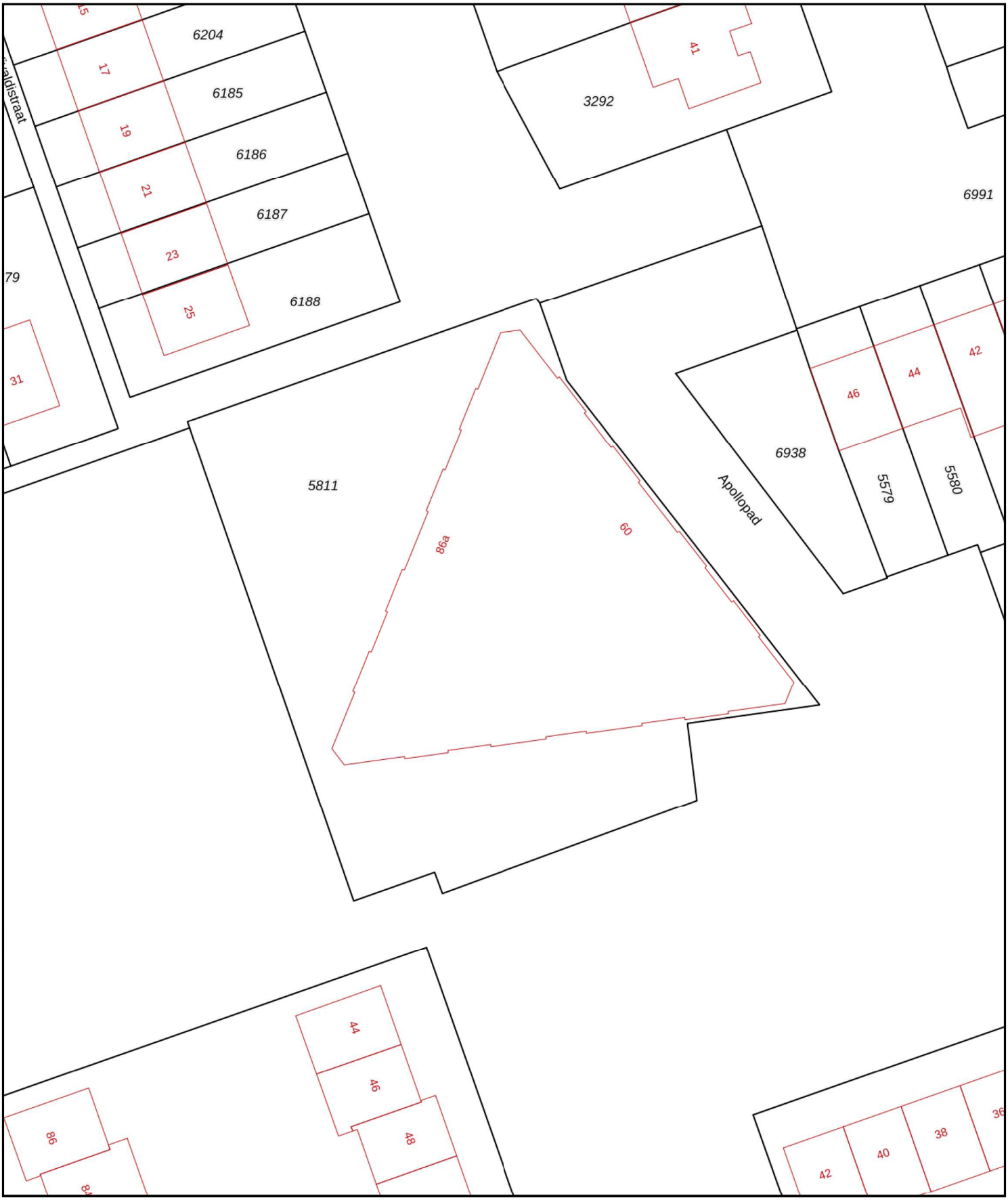
WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente	Boxtel
Sectie	D
Perceel	5811

kadaster

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 21 juli 2022
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2

Foto’s onderzoekslocatie

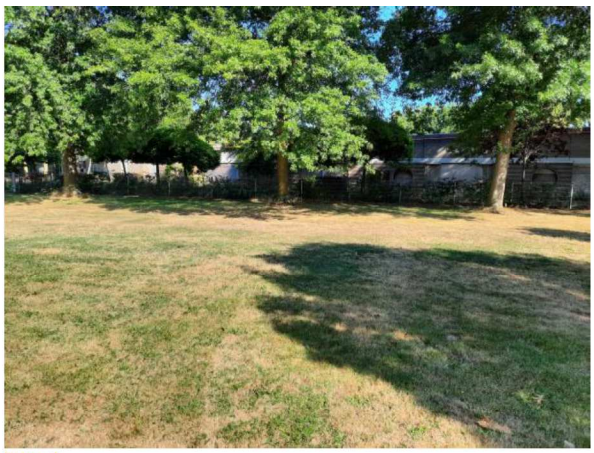


Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

Bijlage 3

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten


151901
151926
399575
399550
F1
F2
F3
F4
01
02
03
04
05
06
16
50
Legenda
Plangebied
Foto's
Boringen
boring tot 0,50 m - mv.
boring tot 2,00 m - mv.
peilbuis
Achtergrond: Luchtfoto PDOK Actueel 25 cm, Kadastrale kaart WFS PDOK
Boorpuntenkaart (A4)
AM22301
Boxtel Apollopad
Schaal 1:250
0 2 4 6 8 m
N
aeres milieu
v1.0 19-8-2022 LK

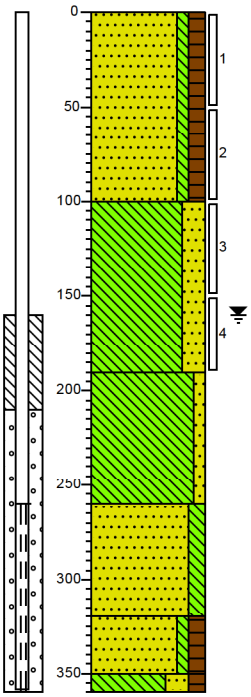
Bijlage 4

Boorprofielen

Boring: 01

Datum: *9-8-2022*

X: *151914.03* *Y:* *399561.04*

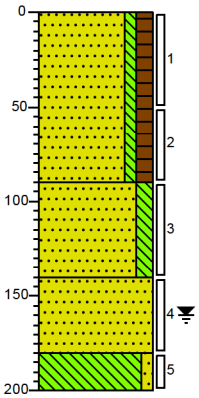


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
100	
	Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
190	
	Leem, zwak zandig, blauwgrijs, Edelmanboor
260	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, blauwgrijs, Zuigerboor handmatig
320	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Zuigerboor handmatig
350	
360	Leem, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin, Zuigerboor handmatig

Boring: 02

Datum: *9-8-2022*

X: *151922.84* *Y:* *399553.78*

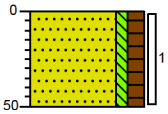


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
90	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, grijsoranje, Edelmanboor
140	
	Zand, zeer fijn, lichtgrijs, Edelmanboor
180	
200	Leem, zwak zandig, blauwgrijs, Edelmanboor

Boring: 03

Datum: *9-8-2022*

X: *151912.62* *Y:* *399551.45*

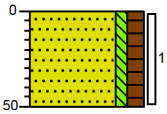


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 04

Datum: *9-8-2022*

X: *151902.40* *Y:* *399569.19*

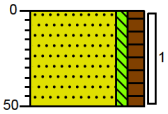


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 05

Datum: *9-8-2022*

X: *151905.76* *Y:* *399558.47*

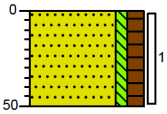


0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 06

Datum: *9-8-2022*

X: *151919.28* *Y:* *399571.81*



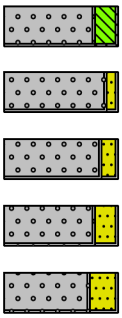
0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Projectnaam: Apollopad Boxtel

Projectcode: AM22301 ***Opdrachtgever: BRO***

Legenda (conform NEN 5104)

grind



Grind, siltig

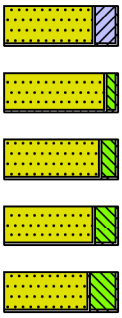
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïg

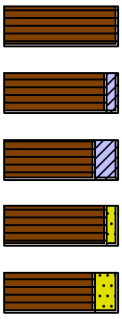
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

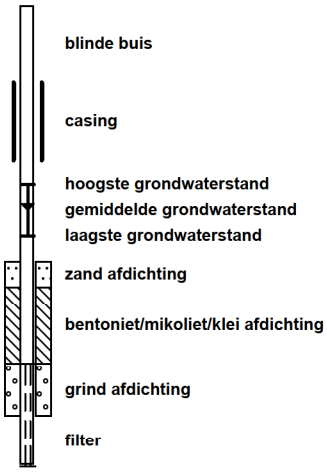
Veen, zwak kleïg

Veen, sterk kleïg

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

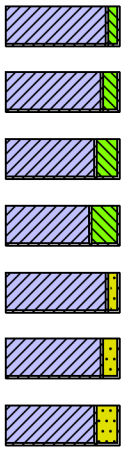
zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

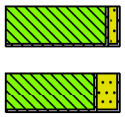
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

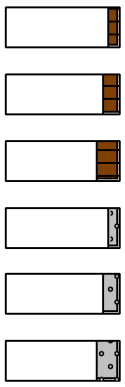
leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters



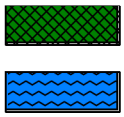
geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

water

Bijlage 5

Verklaring veldmedewerker

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de bijbehorende protocollen.

Projectnummer	AM22301
Onderzoekslocatie	Apollopad te Boxtel
Opdrachtgever	BRO

Afwijkingen van BRL 2000 (protocol)

☑ Nee

☐ Ja, aard en motivatie afwijkingen beschrijven

Uitvoering werkzaamheden protocol 2001	9 augustus 2022
Uitvoering werkzaamheden protocol 2002	17 augustus 2022

Gecertificeerd monsternemer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

[redacted]

Bijlage 6

Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monster(s)

Uw Project	**Apollopad Boxtel (AM22301)**
Certificaat	**2022124312**
Toetsing	**BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**19 August 2022 15:05**

Analyse	Eenheid	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel	RG	>AW	T	I
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		3.6							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	94.7	95		@				
Organische stof	% (m/m) ds	2.3	2.3						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	3.6						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	21	68		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.23		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	<3.0	6.3		-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	<5.0	6.8		-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.049		-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1		-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	<4.0	7.2		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	<10	11		-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	<20	31		-	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	9.1		@				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	15		@				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	15		@				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	33		@				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	6.9	30		@				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	18		@				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	110		-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.003						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.003						
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.003						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.003						
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.003						
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.003						
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.003						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.021		-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fluorantheen	mg/kg DS	0.052	0.052						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Chryseen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.37	0.37		-	0.35	1.5	20.8	40

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12914651	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)	09-08-2022	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

[redacted]

Analysecertificaat

Datum: 12-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022124312/1
Uw project/verslagnummer	AM22301
Uw projectnaam	Apollopad Boxtel
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	09-Aug-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[redacted]

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	AM22301	Certificaatnummer/Versie	2022124312/1
Uw projectnaam	Apollopad Boxtel	Startdatum analyse	09-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-Aug-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	12-Aug-2022/07:50
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	94.7	89.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.3	1.4
	Gloeirest	% (m/m) ds	97	98
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	3.4
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	21	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	6.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.9	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)	Grond (AS3000)	12914651
2	MM2 01 (50-100) 02 (50-90)	Grond (AS3000)	12914652

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	AM22301	Certificaatnummer/Versie	2022124312/1
Uw projectnaam	Apollopad Boxtel	Startdatum analyse	09-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-Aug-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	12-Aug-2022/07:50
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.052	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.37	0.35 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)	Grond (AS3000)	12914651
2	MM2 01 (50-100) 02 (50-90)	Grond (AS3000)	12914652

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022124312/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
12914651	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0- 50) 06 (0-50)				
0539528161	01	0	50	09-Aug-2022	1
0539528176	06	0	50	09-Aug-2022	1
0539528193	04	0	50	09-Aug-2022	1
0539528194	05	0	50	09-Aug-2022	1
0539528182	03	0	50	09-Aug-2022	1
0539528171	02	0	50	09-Aug-2022	1
12914652	MM2 01 (50-100) 02 (50-90)				
0539528186	01	50	100	09-Aug-2022	2
0539528187	02	50	90	09-Aug-2022	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022124312/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022124312/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 7

Toetsingstabellen en analyserapport grondwatermonster(s)

Uw Project	**Apollopad Boxtel (AM22301)**
Certificaat	**2022128071**
Toetsing	**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)**
Versie	**BoToVa Default**
Toetsingsdatum	**19 August 2022 15:08**
Is Diep grondwater	**Nee**

Analyse	Eenheid	01 01 (260-360)				RG	S	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Metalen									
Barium (Ba)	µg/l	25	25		-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4		-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	<2.0	1.4		-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035		-	0.05	0.05	0.175	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4		-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	2.1		-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	<2.0	1.4		-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	<10	7		-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen									
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	0.2	15.1	30
Tolueen	µg/l	0.94	0.94		-	0.2	7	503	1000
Ethylbenzeen	µg/l	0.23	0.23		-	0.2	4	77	150
o-Xyleen	µg/l	0.25	0.25						
m,p-Xyleen	µg/l	0.67	0.67						
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.91	0.92	0.01	> SW	0.2	0.2	35.1	70
BTEX (som)	µg/l	2.1							
Naftaleen	µg/l	0.066	0.066		> SW	0.02	0.01	35	70
Styreen	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen									
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	0.01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.1	0.01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07		-	0.1	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14		-	0.2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07		-	0.1	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07		-	0.1	0.01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07						
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07						
CKW (som)	µg/l	<1.6							
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14		@				630
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.2	0.01	2.51	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.1	0.01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	0.01	-	0.2	0.01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	0.14						
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	0.14						
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20	0.14						
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42		-	0.6	0.8	40.4	80
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	µg/l	<10	7		@				
Minerale olie (C12-C16)	µg/l	11	11		@				
Minerale olie (C16-C21)	µg/l	<10	7		@				
Minerale olie (C21-C30)	µg/l	<15	11		@				
Minerale olie (C30-C35)	µg/l	<10	7		@				
Minerale olie (C35-C40)	µg/l	<10	7		@				
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35		-	50	50	325	600
Extra parameters									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l		2.4		@				

Eurofins Nr.	Monsteromschrijving	Datum Monstername	Eindoordeel
12927157	01 01 (260-360)	17-08-2022	Overschrijding Streefwaarde

Legenda

G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	> streefwaarde/aw2000
T	> Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
> SW	> Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

[redacted]

Analysecertificaat

Datum: 19-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022128071/1
Uw project/verslagnummer	AM22301
Uw projectnaam	Apollopad Boxtel
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	17-Aug-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[redacted]

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	AM22301	Certificaatnummer/Versie	2022128071/1
Uw projectnaam	Apollopad Boxtel	Startdatum analyse	17-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Aug-2022
Uw monsternemer	Lennart Koomen	Rapportagedatum	19-Aug-2022/11:35
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/l	25
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/l	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/l	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/l	<10
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/l	<0.20
S	Tolueen	µg/l	0.94
S	Ethylbenzeen	µg/l	0.23
S	o-Xyleen	µg/l	0.25
S	m,p-Xyleen	µg/l	0.67
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.91
	BTEX (som)	µg/l	2.1
S	Naftaleen	µg/l	0.066
S	Styreen	µg/l	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01 01 (260-360)	Water (AS3000)	12927157

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	AM22301	Certificaatnummer/Versie	2022128071/1
Uw projectnaam	Apollopad Boxtel	Startdatum analyse	17-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Aug-2022
Uw monsternemer	Lennart Koomen	Rapportagedatum	19-Aug-2022/11:35
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10
	CKW (som)	µg/l	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/l	<0.20
S	Vinylchloride	µg/l	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/l	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/l	11
	Minerale olie (C16-C21)	µg/l	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/l	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/l	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/l	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01 01 (260-360)	Water (AS3000)	12927157

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: BS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022128071/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12927157	01 01 (260-360)				
0680602814	01	260	360	17-Aug-2022	1
0680602815	01	260	360	17-Aug-2022	2
0801064096	01	260	360	17-Aug-2022	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022128071/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022128071/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

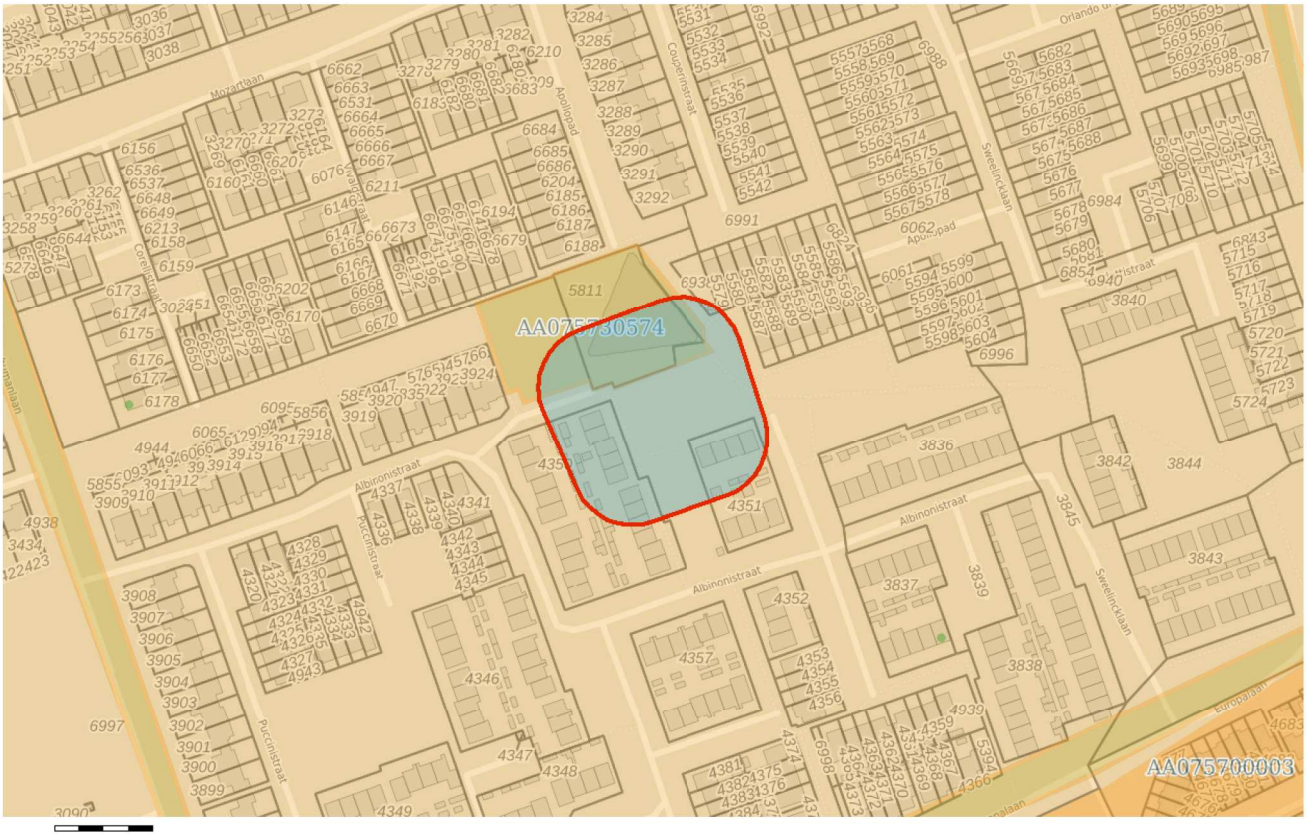
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 8

Omgevingsrapportage Noord-Brabant

AM22301

Omgevingsrapportage



Bodem

Locaties

Ondergrond

Kadastraal perceel

topografie

Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Apollopad te Boxtel
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Apollopad te Boxtel

Locatie

Adres	Apollopad Boxtel
Locatiecode	AA075730574
Locatienaam	Apollopad te Boxtel
Plaats	Boxtel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075730574

Status

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	**Beoordeling**	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	**Beschikking**	
Status besluiten		**Status asbest**	Onverdacht op basis HO, vooronderzoek asbest
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
03-11-2020	Verkennend onderzoek NEN 5740	Verkennend bodemonderzoek NEN 5740	Aeres Milieu B.V.			ZW: matig roesthoudend BG: <AW OG: <AW GW: xylenen >S Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen. De boven- en ondergrond zijn niet verontreinigd. Asbest is visueel niet aangetroffen. De resultaten

						vormen geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling. Nader onderzoek is niet noodzakelijk. Voldoende onderzocht.

Beschikbare documenten per onderzoek

Naam Onderzoek	Document
Verkennend bodemonderzoek NEN 5740	[redacted]

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
onverdachte activiteit	9999	8888		Per definitie			Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering)

is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Bijlage 4 Flora en fauna

Notitie

Onderwerp: Habitatgeschiktheidsbeoordeling ten behoeve van vleermuizen, gierzwaluwen en huismussen, Albinonistraat, Boxtel
Projectnummer: 367394
Referentienummer: SWNL0245318
Datum: 18-06-2019

1 Aanleiding en doel

Woonstichting Sint Joseph is voornemens woningen te realiseren aan de Albinonistraat, Boxtel. Hierbij wordt de huidige bebouwing gesloopt en gaat een deel van het naastgelegen grasveld verloren. Ten behoeve van deze ontwikkelingen is Sweco Nederland B.V. gevraagd de huidige bebouwing te beoordelen op habitatgeschiktheid voor beschermde soorten, in het bijzonder vleermuizen, gierzwaluwen en huismussen. De resultaten zijn verwerkt in voorliggende notitie.

2 Plangebied en voornemen

Het plangebied betreft het voormalig schoolgebouw van 'De Beemden' aan de Albinonistraat 86 te Boxtel en een deel van het grasveld aan de westkant, gelegen tussen de Albinonistraat en de Charpentierstraat. De werkzaamheden zullen bestaan uit het slopen van de huidige bebouwing en het bouwrijp maken van de ondergrond. Hierna zullen 25 huurwoningen worden ontwikkeld. In figuur 1 is het plangebied weergegeven.



Figuur 1 Links: plangebied Albinonistraat (rood omkaderd). Rechts: betreffende te slopen pand.

3 Resultaten

Tijdens het veldbezoek is een habitatgeschiktheidsbeoordeling uitgevoerd met het oog op geschiktheid voor, en raakvlakken met, de soort(groepen) vleermuizen, gierzwaluwen en huismussen. Het veldbezoek is op 24 mei 2019 uitgevoerd door [redacted], werkzaam als ecoloog bij Sweco.

Gierzwaluwen en huismussen
Gierzwaluwen en huismussen broeden onder dakpannen of in andere holtes in gebouwen. Het gebouw in het plangebied heeft een plat dak met metalen daktrim zonder invlieg-openingen en is derhalve niet geschikt om te fungeren als broedlocatie voor deze soorten (figuur 2). Er is geen noodzaak tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek naar deze soorten.

Vleermuizen
Ook voor de soortgroep vleermuizen is het dak van het gebouw niet geschikt om te fungeren als verblijfplaats. Echter, beschikt het gebouw wel over een spouwmuur met open stootvoegen (figuur 2). De toegang tot de open ruimte tussen de muren maakt het gebouw geschikt voor gebouwbewonende vleermuissoorten. Verblijfplaatsen van vleermuizen zijn strikt beschermd onder de Habitatrichtlijn (Wnb art. 3.5).



Figuur 2 Dakranden (links) en open stootvoegen met toegang tot de spouw (rechts).

Daarnaast is het aannemelijk dat vleermuizen foerageren in en rondom de groenstructuren om het plangebied. Vleermuizen maken als vliegroutes gebruik van lijnvormige structuren en elementen in het landschap, zoals bijvoorbeeld bomenlanen, bomenrijen, houtwallen en watergangen (figuur 3). Met name voor het verbinden van foerageergebieden met verblijf-plaatsen zijn deze elementen van belang voor vleermuizen. Een functie van omliggende groenelementen als essentieel foerageergebied is op voorhand niet uitgesloten.



Figuur 3 Aanwezige lijnvormige groenstructuren rondom het plangebied.

Omliggende groenelementen zijn mogelijk van essentieel belang voor het behoud van de functionaliteit van (mogelijk) aanwezige verblijfplaatsen in het gebouw. Onderzoek naar de daadwerkelijke functionaliteit is dan ook noodzakelijk.

Overige soortgroepen
Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van beschermde ongewervelden, reptielen, amfibieën of overige (grondgebonden) zoogdieren. Met de soortgroep vissen hebben de werkzaamheden geen raakvlak, omdat open water geheel ontbreekt.

4 Conclusie en aanbevelingen

Door de aanwezigheid van open stootvoegen en daarmee toegang tot de achterliggende spouw, is het gebouw aan de Albinonistraat potentieel geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Daarnaast kunnen het grasveld ten westen en de omliggende bomenrijen en groenstructuren mogelijk fungeren als essentieel foerageergebied. Het is derhalve noodzakelijk om aanvullend onderzoek te doen naar de daadwerkelijke functie van het gebouw en de groenstructuren ten behoeve van vleermuizen.

Het gebouw is niet geschikt om te fungeren als broedplaats voor huismussen en gierzwaluwen. Tevens zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van beschermde ongewervelden, reptielen, amfibieën of overige (grondgebonden) zoogdieren. Met de soortgroep vissen hebben de werkzaamheden geen raakvlak. Voor deze soortgroepen is aanvullend onderzoek derhalve niet noodzakelijk.

Verantwoording

Titel	Habitatgeschiktheidsbeoordeling ten behoeve van vleermuizen, gierzwaluwen en huismussen, Albinonistraat, Boxtel
Projectnummer	367394
Referentienummer	SWNL0245318
Revisie	D1.0
Datum	18-06-2019

Resultaten vervolgonderzoek vleermuizen

Albinonistraat, Boxtel



BRO
Ruimte | om *in* te leven

colofon

titel rapport
Resultaten vervolgonderzoek vleermuizen

datum
15 november 2021

projectnummer
P03560

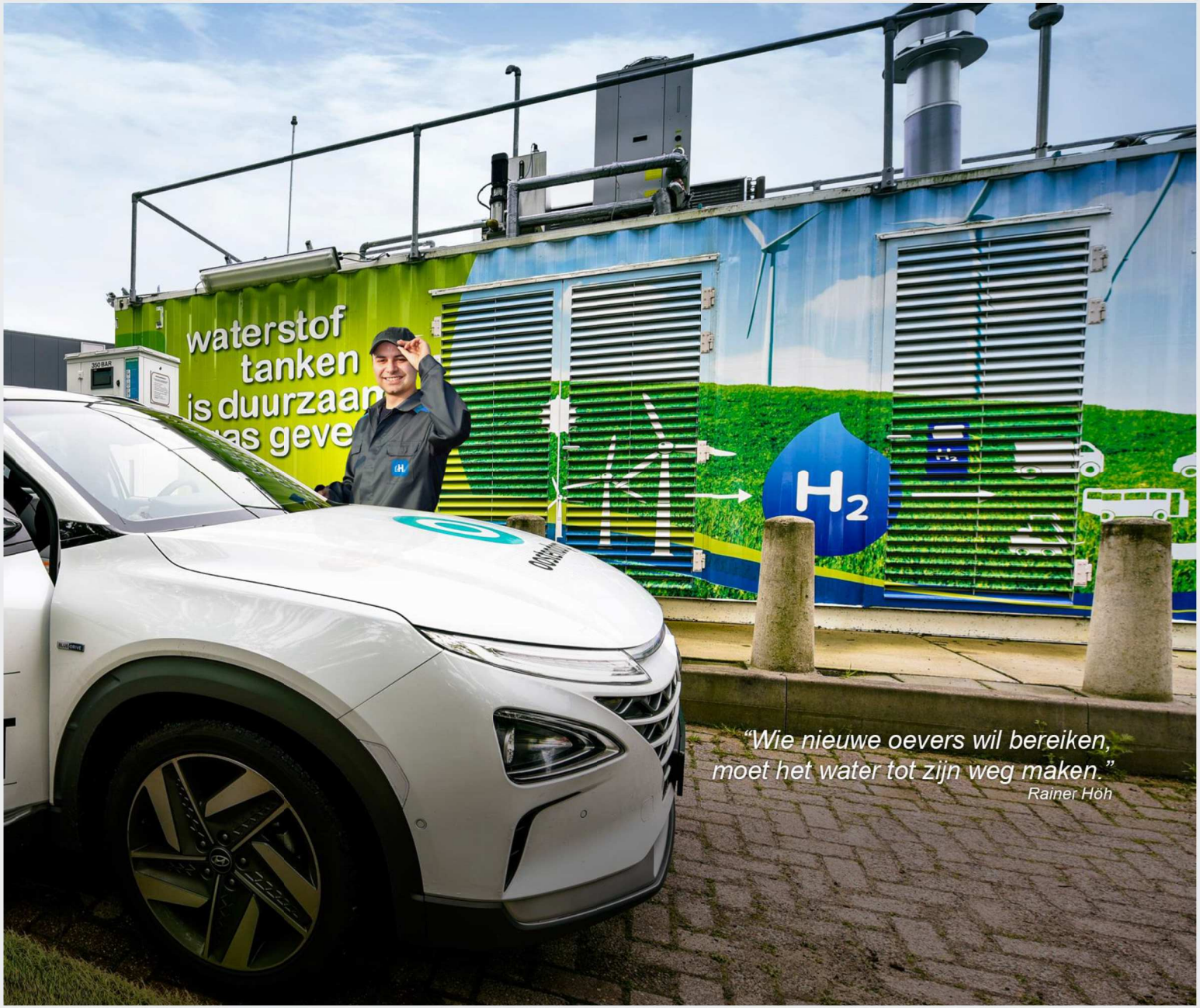
opdrachtgever
Gemeente Boxtel

BRO
projectleider
[redacted]

opgesteld door
[redacted]

interne controle
[redacted]

bron Kaft
[redacted]



BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om *in* te leven

Inhoudsopgave

1 Inleiding **3**
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doel 3

2 Omschrijving plangebied **3**
2.1 Huidige situatie 3
2.2 Toekomstige situatie 3

3 Werkwijze **5**
3.1 Vleermuizen 5

4 Resultaten **7**
4.1 Vleermuizen 7
4.1.1 Verblijfplaatsen 7
4.1.2 Foeragerende vleermuizen 7
4.1.3 Vliegroutes 7
4.2 Overige soorten 7

5 Effectenbeoordeling en toetsing **8**
5.1 Vleermuizen 8
5.2 Overige soorten 8

6 Conclusie **9**

7 Bronnen **10**

8 Verklarende Woordenlijst **11**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Opdrachtgever is voornemens om het leegstaande schoolgebouw te slopen en een appartementencomplex te realiseren. Middels een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan), uitgevoerd door BRO[1], is vastgesteld dat de gebouwen binnen het plangebied geschikte verblijfplaatsen bevatten voor vleermuizen. Naar aanleiding hiervan is vleermuisonderzoek uitgevoerd in het seizoen van 2021, om verblijfplaatsen van vleermuizen vast te stellen dan wel met voldoende zekerheid uit te sluiten. In dit rapport worden de resultaten van dit nader onderzoek gepresenteerd.

1.2 Doel

Dit onderzoek zal antwoord geven op de volgende vragen:

- Zijn er verblijfsfuncties van vleermuizen aanwezig in de betreffende bebouwing?
- Zo ja, welke soort, aantal en verblijffunctie m.b.t. vleermuizen betreft het hier?
- Leiden de werkzaamheden tot verlies of verstoring van verblijfplaatsen?
- Leidt de sloop tot overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming en is een ontheffingsaanvraag noodzakelijk?

Indien bij aanwezigheid van beschermde soorten het treffen van maatregelen noodzakelijk is, omdat de huidige verblijfplaats komt te vervallen/wordt verstoord, dan zullen deze (ten behoeve van een ontheffingsaanvraag) voldoende moeten worden onderbouwd middels een separaat activiteitenplan. Hierbij moet vast komen te staan dat de functies die de gebouwen hebben voor de soort(en) behouden blijven. Ook dient te worden getoetst of de huidige staat van instandhouding van de soort(en) niet in het geding is.

Ten behoeve van het eventueel indienen van een ontheffingsaanvraag dienen ook aspecten als doel, (wettelijk) belang en alternatievenafweging te worden onderbouwd. Deze eventuele vervolgfase ten behoeve van een ontheffingstraject maakt geen deel uit van onderhavig vervolgonderzoek.

2 Omschrijving plangebied

2.1 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen tussen de Albinonistraat en het Apollopad in Boxtel. Daarmee bevindt het plangebied zich in de wijk Boxtel-Oost. In figuur 2 is de topografische ligging van het plangebied weergegeven.

Het plangebied bestaat momenteel uit een leegstaand schoolgebouw (inclusief schoolterrein), een trottoir en een grasveld met daarop een aantal bomen. In figuur 3 is een luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. De figuren 1, 4 t/m 6 geven een impressie van het plangebied, middels foto's die zijn genomen tijdens het verkennende veldbezoek.

2.2 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens om de bebouwing te slopen en een appartementen complex te realiseren met 28 levensloopbestendige appartementen met bijbehorende parkeerplaatsen.

[1] BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek. Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde protocollen en richtlijnen voor onderzoek.



Figuur 1: Parkeergebied aan de zuidkant van het plangebied



Figuur 2: Topografische kaart ligging plangebied (1:25.000)



Figuur 3: Luchtfoto plangebied en directe omgeving



Figuur 4: Grasveld aan de westkant van het schoolgebouw dat onderdeel uitmaakt van het plangebied



Figuur 5: Grasveld aan de zuidkant van het plangebied



Figuur 6: Opgaand groen binnen de hekken van het schoolterrein

3 Werkwijze

3.1 Vleermuizen

Voor vleermuizen zijn in de periode half mei tot en met september 2021 in totaal vijf aanvullende veldbezoeken per deelgebied uitgevoerd. Dit betreft de meest gunstige periode van het jaar waarin vleermuizen aantoonbaar van een onderzoeksgebied gebruik kunnen maken. Gedurende de periode mei tot en met half juli hebben de meeste soorten hun zomer- en kraamverblijfplaatsen bezet en zijn druk bezig met het grootbrengen van jonge dieren. Vanaf eind juli vallen de kraamkolonies uiteen, verspreiden de vrouwtjes zich en gaan op zoek naar het gezelschap van baltsende mannetjes. Winterverblijfplaatsen zijn zeer lastig aan te tonen. Van zomerverblijfplaatsen, kraamverblijven en paarverblijfplaatsen mag zekerheidshalve aangenomen worden dat deze ook als winterverblijfplaats gebruikt kunnen worden, zolang de temperatuur niet te laag wordt (vorst).

De laatvlieger heeft als enige soort geen standaard invliegtijd. Het zwermgedrag is bij deze soort ook korter en kan al plaatsvinden vanaf 1 á 2 uur na het uitvliegmoment. Omdat het niet reëel is om de hele nacht binnen een of meerdere deelgebieden te zoeken naar laatvliegers, hebben in de periode half mei - half juli twee gerichte avondrondes (tot circa 2 uur na zonsondergang) plaatsgevonden met een tussenliggende periode van minimaal 30 dagen, ten behoeve van het aantonen/uitsluiten van zomer- en kraamverblijfplaatsen van de laatvlieger. Daar kraamgroepen van de gewone dwergvleermuis door het in- en uitvliegen in deze eerste twee uur ook goed waarneembaar zijn, dit mede in verband met de groepsgrootte en het tijdig terugkomen om de jongen te zogen, is een voldoende betrouwbaar beeld verkregen omtrent de aan/afwezigheid van kraamverblijfplaatsen. Daarnaast heeft er in de periode mei – juli tevens een ochtendronde (vanaf circa 2 uur voor zonsopkomst) plaatsgevonden ten behoeve van het aantonen/uitsluiten van zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis. Vervolgens hebben in de periode half augustus - eind september twee avondrondes, met een tussenliggende periode van minimaal 20 dagen, plaatsgevonden ten behoeve van het aantonen/uitsluiten van de functie paarverblijfplaats. Door de beperkte hoogte van de bebouwing zijn (massa-)winterverblijfplaatsen op voorhand uitgesloten. Tabel 1 geeft een overzicht van de uitgevoerde veldbezoeken voor vleermuizen.

De inventarisatiemethode is conform de richtlijnen van het protocol voor vleermuisonderzoek (versie januari 2021), dat is opgesteld door het vleermuisvakberaad van het Netwerk Groene Bureaus en de Zoogdiervereniging. Dit protocol schrijft voor dat de onderzoeksinspanningen afhankelijk zijn van de te verwachten soorten en functies. Het protocol heeft tot doel het belang van de functies van onderzoekslocaties voor soorten vleermuizen effectief en efficiënt vast te stellen dan wel uit te sluiten. In het bijzonder wanneer de aanwezigheid van gebiedsfuncties of soorten wordt uitgesloten, zou een onderzoek volgens het protocol als juridisch voldoende moeten worden aangemerkt.

Tijdens de veldbezoeken is voornamelijk gelet op uitvliegende, invliegende of zwermende vleermuizen. Daarnaast is er ook gelet op foeragerende en passerende vleermuizen. Tijdens de twee laatste veldbezoeken is voornamelijk gelet op sociale geluiden. In de periode half augustus - september produceren mannetjes vleermuizen de meeste sociale geluiden vanuit of vliegend rondom bebouwing om vrouwtjes te lokken.

Alle veldbezoeken zijn uitgevoerd met behulp van een batdetector (Pettersson M500-384) met opnamemogelijkheid en weergave van sonogrammen. Een batdetector zet het voor

Tabel 1 Bezoeken i.v.m. vleermuisinventarisaties

Datum	Type onderzoek	Tijdsduur onderzoek	Zon op/onder	Weer	Temperatuur
18-05-2021	Vleermuizen (kraam- en zomerverblijf)	21.20-23.20	21.25	Wind gemiddeld 1 Bft Onbewolkt Geen neerslag	14°C
28-06-2021	Vleermuizen (kraam- en zomerverblijf)	21.55-23.55	22.00	Wind gemiddeld 1 Bft Half bewolkt Geen neerslag	19°C
11-08-2021	Vleermuizen ochtend (zomerverblijf)	05.15-07.15	07.14	Wind gemiddeld 1 Bft Zwaar bewolkt Geen neerslag	12°C
24-08-2021	Vleermuizen (paarverblijf)	22.00-00.00	20.42	Wind gemiddeld 3 Bft Half bewolkt Geen neerslag	17°C
15-09-2021	Vleermuizen (paarverblijf)	00.00-02.00	19.53	Wind gemiddeld 2 Bft Vrijwel geheel bewolkt Geen neerslag	17°C

het menselijk gehoor niet hoorbare ultrasone geluid van vleermuizen om naar frequenties die wel hoorbaar zijn. Op basis van de geluidsfrequenties en ritmes kunnen verschillende soorten vleermuizen worden onderscheiden. De opnamemogelijkheid is belangrijk omdat de geluidsopnames kunnen worden gebruikt voor het determineren van soorten die op basis van hun geluid moeilijk zijn te onderscheiden (met name Myotis-soort) en waarbij het sonogram uitsluitsel kan geven.

Tijdens de veldbezoeken waren de weersomstandigheden voor het waarnemen van vleermuizen gunstig. De weersomstandigheden voldoen aan de protocollaire eisen voor vleermuisonderzoek: temperatuur niet lager dan 12 ºC, de windsnelheid beneden de 3 Beaufort en geen sprake van neerslag (zie tabel 1).

4 Resultaten

4.1 Vleermuizen

4.1.1 Verblijfplaatsen

Zowel in het voorjaar als in het najaar zijn er geen verblijfplaatsen aangetroffen binnen het plangebied. Er is geen binding met de gebouwen binnen het plangebied waargenomen. Bij de eerste avond in het najaar zijn een enkele keer incidenteel sociale roepjes gehoord direct rond het plangebied. Gezien deze roepjes niet met regelmatige vluchten werden waargenomen betreft het waarschijnlijk geen baltsterritorium. In de directe omgeving, ter hoogte van Albinonistraat 38, werd wel met regelmaat gebaltst. Zeer waarschijnlijk bevindt zich in dit woningblok een paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuis. Daarnaast is er geen zwermgedrag waargenomen.

4.1.2 Foeragerende vleermuizen

Tijdens vrijwel ieder veldbezoek zijn enkele (3-4) foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen op en rond het plangebied. Zij maakten gebruik van de eikenlaan langs het Apollopad en de opschot van berken binnen het plangebied als foerageergebied, en bleven hier gedurende grote delen van de avond, met name in het najaar.

4.1.3 Vliegroutes

Tijdens de veldbezoeken zijn in de directe omgeving geen eenduidig vliegpatronen aangetroffen welke door meerdere individuen werd gevolgd. Wel kan redelijkerwijs worden aangenomen dat de bomenrijen langs het Apollopad en richting het westen verbindingen vormen voor individuele vleermuizen.

4.2 Overige soorten

In de betreffende woningen kunnen ook vogels zonder jaarrond beschermd nest broeden. Hiermee dient rekening te worden gehouden door buiten het broedseizoen of na een controle te werken.

5 Effectenbeoordeling en toetsing

5.1 Vleermuizen

Binnen en in de omgeving van het plangebied zijn geen rust- en verblijfplaatsen van een vleermuissoort waargenomen. Het opgaand groen binnen het plangebied, wat door achterstallig onderhoud recentelijk sterk is toegenomen, wordt veelvuldig gebruikt door vleermuizen. Doordat dit pas zeer recentelijk dit volume heeft gekregen is het redelijkerwijs uitgesloten dat de vleermuizen hiervan afhankelijk zijn. Het opschot binnen het plangebied zelf is daarmee redelijkerwijs geen essentieel leefgebied. Bij de ontwikkeling blijven de omliggende bomen behouden. Wanneer verlichting gericht en uitschijnend op het omliggend opgaand groen wordt vermeden is een effect op foerageer- en vliegroutefuncties eveneens uitgesloten. Om dit te borgen dient het verlichtingsplan te worden afgestemd met een ter zaken kundige ecoloog. Er gaan bij werkzaamheden geen rust- en verblijfplaatsen, essentieel leefgebied of vliegroutes verloren. Overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming met betrekking tot een vleermuissoort is uitgesloten.

5.2 Overige soorten

Andere diersoorten als vogels, zoogdieren en amfibieën kunnen in het plangebied aanwezig zijn. Hiervoor geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat men zorg moet dragen voor aanwezige individuen, ook algemene soorten. Men moet deze dieren de tijd geven om het plangebied te verlaten. Weinig mobiele soorten als egel of pad kunnen met beleid naar buiten het plangebied worden verplaatst.

Daarnaast zijn broedende vogels en hun nesten tijdens het broedseizoen beschermd. Geadviseerd wordt om het opgaand groen binnen het plangebied buiten het broedseizoen te verwijderen, om verstoring van broedende vogels te voorkomen. Het broedseizoen loopt gemiddeld van half maart tot half augustus. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval.

6 Conclusie

Binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn geen rust- en verblijfplaatsen van een vleermuissoort waargenomen. Overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming met betrekking tot een vleermuissoort is uitgesloten. Er hoeft geen ontheffing te worden verkregen.

Wel dienen de volgende maatregelen in acht te worden genomen:

- Om effecten met betrekking tot foerageer- en vliegroutefuncties te voorkomen dient het verlichtingsplan in overleg met een ter zaken kundige ecoloog te worden opgesteld.
- De kap van het opgaand groen dient buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd. Het broedseizoen loopt globaal van half maart t/m half augustus;
- Met betrekking tot de zorgplicht dienen eventueel aangetroffen dieren tijdens de werkzaamheden de kans te krijgen om het plangebied zelfstandig te verlaten. Bij soorten als egel en gewone pad kunnen de dieren met beleid verplaatst worden naar een veilige plek buiten het plangebied.

Tabel 2 Overzicht aanwezigheid beschermde soorten en te nemen type maatregelen

Soortgroep	Aanwezig	Hoeveel	Overtreding	Maatregelen
Vleermuizen	Ja	Foerageergebied	Te voorkomen	Verlichtingsplan afstemmen met ter zaken kundige ecoloog
Overige soorten[2]	Mogelijk	-	Mogelijk	Rekening houden met broedseizoen en zorgplicht

[2] Dit betreft soorten die niet honkvast zijn en/of waarvan de nest/verblijfplaats niet jaarrond is beschermd. Echter mogen de nesten/verblijfplaatsen met eieren of jongen niet worden verstoord/verwijderd. Hieromtrent dient per complex de situatie qua planning en werkzaamheden te worden afgestemd met de begeleidend ecoloog.

7 Bronnen

- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.

- Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

- Kennisdocument Ruige dwergvleermuis, versie 1.0 BIJ12 juli 2017

- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen

- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

- Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2021) Vleermuisprotocol 2021, januari 2021.

- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2018. Vogelatlas van Nederland. Kosmos Uitgevers, Utrecht.

8 Verklarende Woordenlijst

Activiteitenplan

Een activiteitenplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het activiteitenplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Expert Judgement

Inschatting van een deskundige op grond van zijn/haar kennis en ervaring.

Foerageerhabitat

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitattype als de omstandigheden waarin de soort of het habitattype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitattype.

Habitat

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Kraamverblijfplaats

Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kun oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing

De Wet natuurbescherming is gemaakt om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Wet natuurbescherming een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Paarverblijfplaats

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

Populatie

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Wet natuurbescherming. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Vaste rust- of verblijfplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Wet natuurbescherming omschrijft niet exact wat een vaste rust- of verblijfplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Vliegroute

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

Winterverblijfplaats

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kans sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Is een vleermuisverblijfplaats anders dan een kraamverblijf. Buiten de kraamperiode worden deze door vrouwtjes gebruikt, binnen de kraamperiode door individuele mannetjes.

Hoofdvestiging Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam
Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Venlo
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01

www.bro.nl | info@bro.nl

Bijlage 5 Stikstofonderzoek

notitie

project
AERIUS-berekening Albinonistraat 86A Boxtel

datum
14 oktober 2022

opdrachtgever
Gemeente Boxtel

projectnummer
P03560

opgesteld door
CVe

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

1. Inleiding

De ontwikkeling voorziet in het amoveren van de huidige school ten behoeve van de realisatie van 27 appartementen. In verband met de te volgen juridisch planologische procedure is het van belang om inzicht te hebben of met onderhavige ontwikkeling sprake is van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

In juli 2021 de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden waarbij een vrijstelling geldt voor stikstofuitstoot tijdens de bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten waardoor het makkelijker is een vergunning te krijgen voor de bouw van initiatieven waarbij in de gebruiksfase weinig stikstofuitstoot plaatsvindt. Op basis van voorgaande gaat voorliggende notitie uitsluitend in op de gebruiksfase van appartementen.

2. Wettelijk kader Natura 2000-gebieden

Wettelijk kader

Op grond van artikel 2.1 van de Wet natuurbescherming kunnen natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna, door de Minister worden aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijn, de zogeheten Natura 2000-gebieden. Bij de aanwijzing van een Natura 2000-gebied worden voor het gebied instandhoudingsdoelstellingen voor te beschermen soorten en/of habitats vastgesteld. Conform artikel 2.7 lid 2 van de Wet natuurbescherming is het verboden om projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die, gelet op deze instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten kunnen verslechteren, of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Verder geldt dat een plan, dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, door een bestuursorgaan pas vastgesteld kan worden indien een passende beoordeling is gemaakt (artikel 2.7 lid 1 Wet natuurbescherming).

Voor alle Natura 2000-gebieden geldt verder, op basis van artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming, een zorgplicht. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze gebieden. Dit houdt onder meer in dat men negatieve gevolgen voor deze gebieden zoveel mogelijk beperkt door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht. Uit de Memorie van Toelichting blijkt, dat de Wet natuurbescherming, buiten de zorgplicht, al voldoende instrumenten bevat om schadelijke handelingen in Natura 2000-gebieden te beperken. Deze zorgplicht is daarmee primair bedoeld om de eigen verantwoordelijkheid vast te leggen, die een ieder heeft voor een zorgvuldige omgang met de natuurwaarden in Natura 2000-gebieden.

Doorwerking plangebied

Het projectgebied ligt niet binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, ‘Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen’ is gelegen op circa 3,3 kilometer ten westen van het projectgebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het projectgebied zijn externe effecten als licht en geluid uitgesloten. Aangezien de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van circa 27 appartementen betreft, kan een significante toename aan stikstofdepositie tijdens de gebruiksfase op omliggende Natura 2000-gebieden vanwege het planvoornemen niet op voorhand worden uitgesloten. Derhalve is het uitvoeren van een stikstofdepositieberekening benodigd.



Figuur 1: Ligging plangebied t.o.v. Natura 2000 gebieden (Bron: Natura 2000 Network Viewer)



Figuur 2: Toekomstige situatie plangebied

3. Het planvoornemen

Het plangebied is gelegen in de kern Boxtel in Boxtel-Oost, een wijk ten (zuid)oosten van het centrum van Boxtel. Ter plaatse van het plangebied is momenteel een school gevestigd. Rondom de school zijn groenstructuren gelegen. Het planvoornemen bestaat om de huidige school te amoveren om ruimte te creëren voor de realisatie van 27 appartementen.

Het plangebied staat kadastraal bekend onder gemeente Boxtel, sectie D, perceelnummer 5811 en (als een onderdeel van) gemeente Boxtel, sectie D, per-ceelnummer 6888. Figuur 2 geeft een schetsontwerp van het plangebied weer.

4. AERIUS-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten is een AERIUS-berekening uitgevoerd. Uit deze berekening blijkt dat bij de gebruiksfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. In de bijlagen is de door AERIUS gegenereerde rapportage voor de gebruiksfase opgenomen. In het voorliggende document worden de ingevoerde gegevens kort toegelicht.

Gebruiksfase

Het planvoornemen met maximaal 27 appartementen wordt gasloos opgeleverd en zorgt dan ook niet voor stikstofemissie. De verkeersbewegingen die met de gebruiksfase samenhangen zorgen hier echter wel voor.

Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de gegevens zoals deze in de toelichting van het bestemmingsplan zijn opgenomen. In totaal worden met het planvoornemen maximaal 108 motorvoertuigbewegingen per etmaal gegenereerd. Dit betreft het totale aantal motorvoertuigbewegingen per etmaal in beide richtingen voor de nieuwe situatie (exclusief saldering van het huidige aantal motorvoertuigbewegingen). Voor de volledigheid zijn eveneens 16 zware vrachtbewegingen per maand (bewegingen voor bijvoorbeeld een ophaaldiensten en vuilniswagens) meegenomen in de berekening.

De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen in twee richtingen zijn ingevoerd (noord en zuid). Hierbij zijn dus meer bewegingen gemodelleerd dan daadwerkelijk plaats gaan vinden, waardoor onzekerheid over de richting van de bewegingen wordt opgevangen. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

Aanlegfase

Ondanks de partiële vrijstelling voor stikstofuitstoot tijdens bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten is op verzoek van de gemeente Boxtel tevens een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de aanlegfase.

Voor de inzet van (mobiele) werktuigen is uitgegaan van een gemiddeld gebruik van mobiele werktuigen bij sloop van een gebouw en realisatie van 27 appartementen, gebaseerd op informatie uit eerdere berekeningen. Een en ander is weergegeven in stikstofdepositieberekening met betrekking tot de aanlegfase.

Conclusie
Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen depositieresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Zodoende kan geconcludeerd worden dat er ook geen overschrijding zal plaatsvinden om de stikstofgevoelige habitattypen van de omliggende Natura-2000 gebieden.

5. Resultaat en conclusie

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij de gebruiksfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

Omdat significant negatieve gevolgen zijn uitgesloten, hoeft voor de ontwikkeling geen passende beoordeling opgesteld te worden. Omdat er van het project geen significant negatieve gevolgen te verwachten zijn, geldt ook geen vergunningplicht van de Wet natuurbescherming.

Bijlagen
Bijlage 1: Stikstofdepositieberekening Gebruiksfase
Bijlage 2: Stikstofdepositieberekening Aanlegfase

Bijlage 1

AERIUS-berekening Aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	Albinonistraat 86A, 5283 KT Boxtel

Activiteit

Omschrijving	Aanlegfase P03560 Albinonistraat 86A Boxtel
Toelichting	Sloop school en realisatie 27 appartementen

Berekening

AERIUS kenmerk	RXofrc467Kev
Datum berekening	14 oktober 2022, 15:53
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanlegfase P03560 Albinonistraat 86A Boxtel - Beoogd	2023	0,3 kg/j	105,1 kg/j

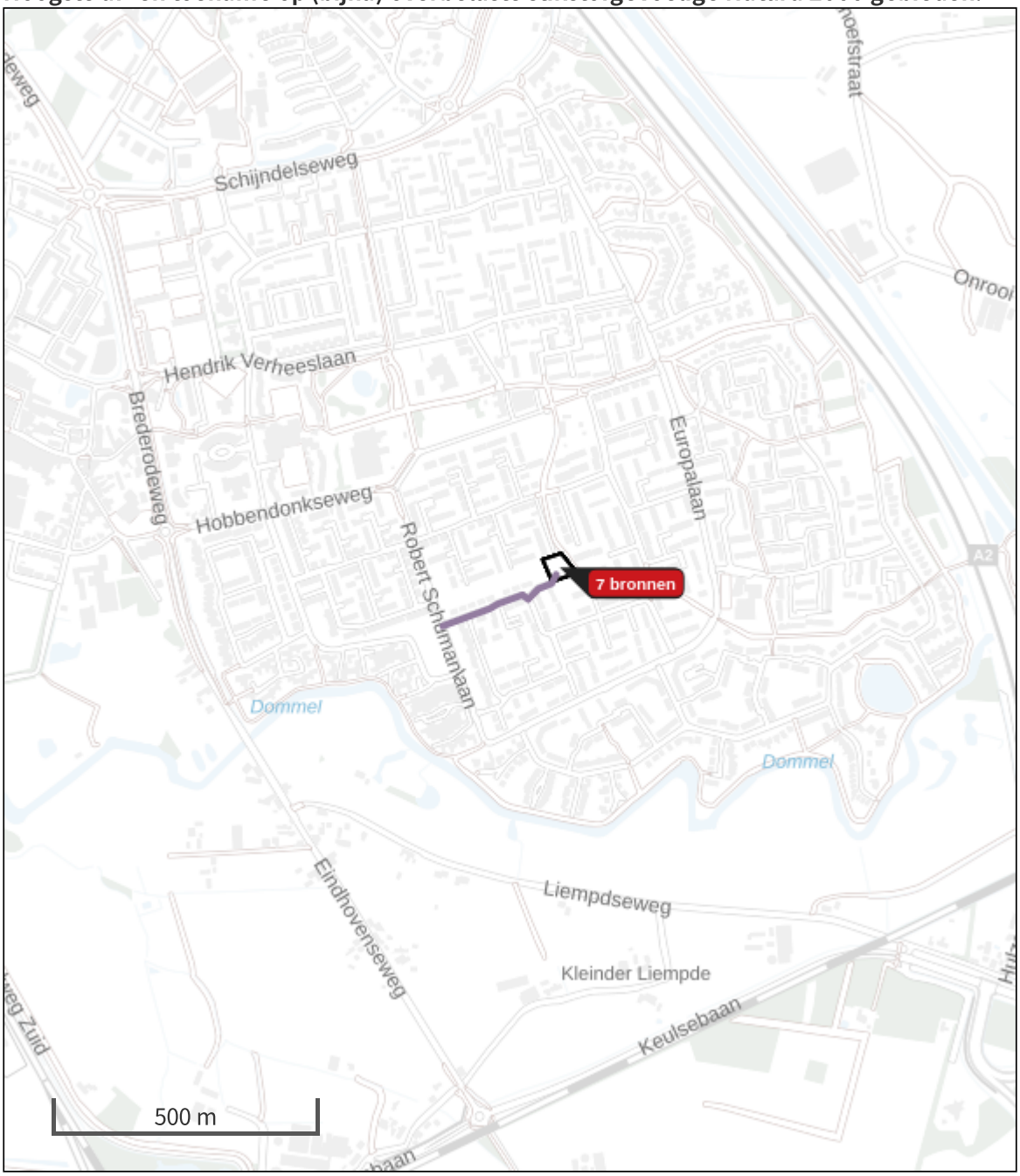
Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Aanlegfase P03560 Albinonistraat 86A Boxtel - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Aanlegfase P03560 Albinonistraat 86A Boxtel (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bouwvlak; Sloopkraan	76,2 g/j	27,6 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bouwvlak; Graafmachine tbv sloop	66,5 g/j	22,1 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bouwvlak; Hijskraan	53,3 g/j	19,3 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bouwvlak; Hijskraan	4,2 g/j	1,4 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bouwvlak; Graafmachine	21,8 g/j	7,0 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bouwvlak; Betonstorter	32,0 g/j	11,6 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bouwvlak; Heistelling	42,7 g/j	15,5 kg/j
Verkeersnetwerk	17,4 g/j	0,6 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase P03560 Albinonistraat 86A Boxtel" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase P03560 Albinonistraat 86A Boxtel, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Werkverkeer		Links	Rechts	NO_x	0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO_2	51,5 g/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH_3	17,4 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwvlak; Sloopkraan	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	27,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	76,2 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwvlak; Graafmachine tbv sloop	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	66,5 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwvlak; Hijskraan	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	19,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	53,3 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwvlak; Hijskraan	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,2 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwvlak; Graafmachine	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	7,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	21,8 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwvlak; Betonstorter	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,0 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwvlak; Heistelling	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	15,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	42,7 g/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2021.2_20221004_3d4bf05159
Database versie	2021.2_3d4bf05159

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 2

AERIUS-berekening Gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BRO
Inrichtingslocatie	Albinonistraat 86A, - Boxtel

Activiteit

Omschrijving	Gebruiksfase P03560 Albinonistraat 86A Boxtel
Toelichting	Sloop school en realisatie 27 appartementen

Berekening

AERIUS kenmerk	RmWZr4Ndb3hG
Datum berekening	14 oktober 2022, 15:55
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase P03560 Albinonistraat 86A Boxtel - Beoogd	2023	0,7 kg/j	10,8 kg/j

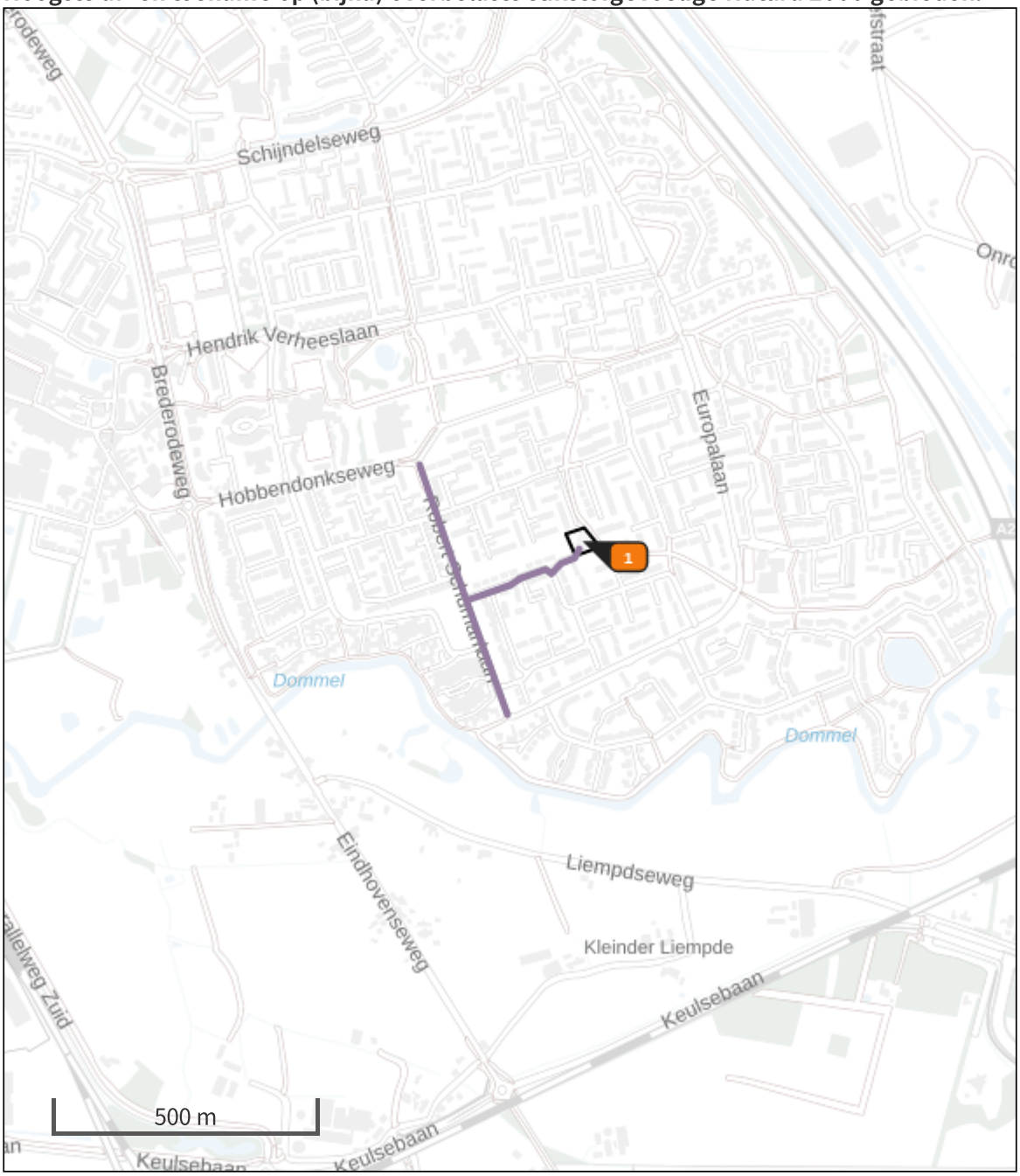
Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase P03560 Albinonistraat 86A Boxtel - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Gebruiksfase P03560 Albinonistraat 86A Boxtel (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Woningen | Gebruiksfase 27 appartementen	-	-
Verkeersnetwerk	0,7 kg/j	10,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase P03560 Albinonistraat 86A Boxtel" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase P03560 Albinonistraat 86A Boxtel, Rekenjaar 2023

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Gebruiksfase 27 appartementen	Uittreedhoogte	1,0 m
		Warmteinhoud	0,000 MW
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer gebruiksfase noord		Links	Rechts	NO_x	5,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO_2	1,2 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH_3	0,4 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Gebruiksfase wegverkeer zuid		Links	Rechts	NO_x	5,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO_2	1,1 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH_3	0,3 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	108 p/etmaal	10,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	0 p/maand	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/maand	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	16 p/maand	10,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/maand	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2021.2_20221004_3d4bf05159
Database versie	2021.2_3d4bf05159

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 6 Waterparagraaf

aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Onderbouwing wateraspect Nieuwbouw Albinonistraat 86a / Apollopad te Boxtel

Onderbouwing wateraspect Nieuwbouw Albinonistraat 86a / Apollopad te Boxtel



Aeres Milieu Projectnummer	:	AM20533
Status rapport	:	Definitief (versie 3)
Datum	:	21 oktober 2022
Opdrachtgever	:	BRO Bosscheweg 107 5282 WV BOXTEL
Opgesteld door	:	[redacted]
Paraaf	:	
Gecontroleerd door	:	[redacted]
Paraaf	:	

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM 7

2.1 Inleiding 7

2.2 Watersystemen 7

2.3 Samenvatting 11

3. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN 13

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart 14

Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen 15

Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur 16

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een onderbouwing van het wateraspect opgesteld voor de herontwikkeling van een perceel ten zuidoosten in het stedelijk centrum van Boxtel. Momenteel is het plangebied oostelijk bebouwd (schoolgebouw De Beemden) met een groene omwalling en west- en zuidelijk is het in gebruik als grasland.
In het noorden wordt het plangebied begrensd door een fietspad tussen de Charpentierstraat en het Apollopad, in het oosten door het Apollopad, in het zuiden door bebouwing aan de Albinonistraat (nr. 88) en een grasveld. In het westen wordt het plangebied begrensd door een groenstrook met bebouwing aan de Albinonistraat. Het voornemen is om het bestaande gebouw te slopen en een nieuwbouw met appartementen te realiseren. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging benodigd. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op afbeelding 1.

Adres onderzoekslocatie	: Albinonistraat 86a, Boxtel
Waterschap	: De Dommel
Kadastrale registratie	: Boxtel, sectie D, nr. 5811 en 6941 (ged.)
R.D. coördinaten	: X = 151.889 / Y = 399.596
Oppervlakte	: circa 5.200 m²
Peil maaiveld	: 7,3-7,8 meter +NAP
Peil grondwater	: 5,8 meter +NAP gemiddeld



Afbeelding 1: Begrenzing onderzoekslocatie geel omlijnd (bron luchtfoto: PDOK-viewer)

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek en het opstellen van onderbouwing van het wateraspect is de voorgenomen herontwikkeling van het perceel en de verplichting om aan te geven hoe omgegaan wordt met de toekomstige (afval)waterstromen en toekomstige wateroverlast vermeden wordt.

De nieuwe appartementen worden deels binnen de contouren van het te slopen schoolgebouw gebouwd. West- en zuidelijk wordt het parkeerterrein vergroot ten behoeve van de appartementen. Op het dak worden zonnepanelen geplaatst. Verder blijven de bestaande grote bomen op het perceel behouden. Afbeelding 2 geeft het schetsontwerp weer. Een grote tekening is opgenomen in bijlage 2.



Afbeelding 2: Voorgenomen planontwikkeling d.d. 15-08-2022 (bron: opdrachtgever)

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen nieuwbouw op het perceel voor de waterhuishouding. Hiervoor zijn de bestaande waterhuishouding, gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden tot het bekomen van een duurzame herontwikkeling kort beschreven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving in Nederland van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal, waterschaps- naar gemeentelijk beleid geïmplementeerd om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken door samenwerking met de verschillende bevoegdheden en zo te komen tot een duurzaam watersysteem, zie ook bijlage 3.

Naast dit beleidskader is in de Interim Omgevingsverordening in verband met de in de toekomst in werking tredende Omgevingswet. De definitieve verordening wordt tegelijk met de Omgevingswet van kracht. In de omgevingsvisie staat wat de provincie wil bereiken en wat ze wil doen om dat te bereiken.

Voor het grotere oppervlaktewaterstelsel zijn er in Nederland diverse waterschappen actief die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken daarom integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen.

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap De Dommel. De doelen van het waterschap voor de periode van 2022 tot 2027 staan beschreven in het waterbeheerprogramma 'Water als basis voor een toekomstbestendige leefomgeving' en zijn gericht op een veilig en bewoonbaar beheergebied, voldoende, schoon, natuurlijk en recreatief water. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt bij het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder.

Voor het beheer van het watersysteem hebben de drie Brabantse waterschappen De Dommel, Aa en Maas en Brabantse Delta een gezamenlijke Keur opgesteld. De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit sloten en andere watergangen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in of nabij het watersysteem, heeft met de Keur te maken. Afhankelijk van de werkzaamheden in of nabij het watersysteem is een melding of watervergunning benodigd. De voorwaarden en uitzonderingen staan beschreven in de Algemene regels.

Om er voor te zorgen dat o.a. de riolering aan de eisen van deze tijd voldoet en goed blijft functioneren in de toekomst, wordt eens per vijf jaar een Gemeentelijk Rioleringsplan opgesteld. De Watervisie van de gemeente Boxtel is een afgeleide van het Waterplan en vormt als zodanig het kader voor de nadere uitwerking van onderliggende plannen, waaronder het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2020-2024 (vGRP-6). De thema's en streefbeelden uit het Waterplan zijn geëvalueerd en waar nodig in de visie geactualiseerd. De gemeente Boxtel kiest er bewust voor om hemelwater in het openbaar gebied te verwerken en niet voor verwerking op particulier terrein. Op deze manier wordt goed gebruik gemaakt van de deskundigheid van de gemeente en blijft het systeem beheersbaar.

Een initiatiefnemer dient de trits "hergebruik - vasthouden (infiltreren in de bodem of bergen) – afvoeren" van de stichting Rioned te doorlopen en te beargumenteren voor welke optie wordt gekozen. Als hergebruik en (volledige) infiltratie niet mogelijk zijn, is afvoer naar een oppervlaktewater / riolering mogelijk. In dit geval kan een compenserende berging noodzakelijk zijn. Bergingsvoorzieningen dienen te worden gedimensioneerd conform de richtlijnen van het betreffende waterschap. Gezien de geohydrologische omstandigheden binnen de gemeente is het uitgangspunt dat perceeleigenaren in nieuw- en herbouw situaties (uit- en inbreidingen) hun hemelwater altijd redelijkerwijs zelf kunnen verwerken conform de neerslaggebeurtenis uit de Keur. In incidentele gevallen, zoals in bestaand stedelijk gebied en/of in lokaal minder geschikte geohydrologische omstandigheden (hoge grondwaterstand en/of slechte doorlatendheid) kan hemelwaterafvoer via een openbare voorziening een doelmatigere oplossing vormen. De afweging hiervoor wordt door de gemeente gemaakt.

Inrichtingen van waterhuishoudingen voor nieuw(her/ver)bouwplannen worden door het bevoegd gezag getoetst en gekeurd. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten.

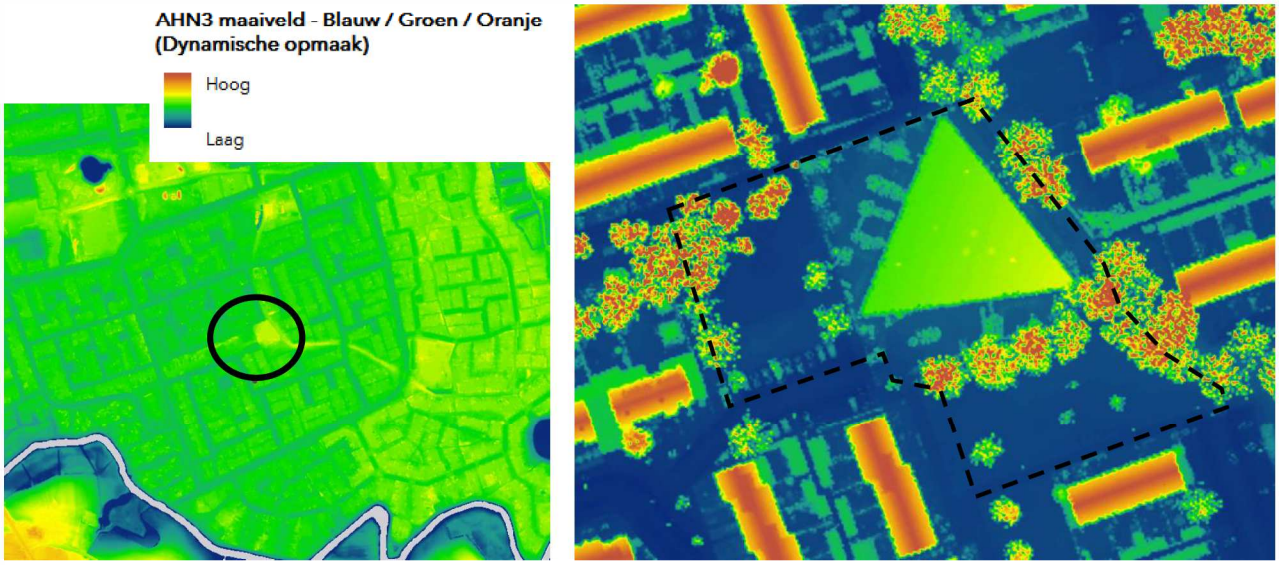
Door middel van deze rapportage wordt het planvoornemen hydrologisch beschreven, waarna toetsing plaatsvindt door het bevoegd gezag. In hoofdstuk 2 wordt het bestaand en toekomstig waterhuishoudkundig systeem beschreven en hoofdstuk 3 beschrijft de overige aandachtspunten en randvoorwaarden.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1 Inleiding

Het plangebied ligt midden in een stedelijk gebied. Rondom zijn voornamelijk woningen met tuin aanwezig.

Bij herontwikkelingen is voldoende drooglegging benodigd om grondwateroverlast te vermijden. Hierbij is o.a. de bestaande hoogteligging van belang. Globaal ligt het plangebied op eenzelfde maaiveldhoogte als de omgeving (wijk Boxtel-Oost tussen de Dommel en de A2). Het plangebied zelf kent een klein hoogteverschil. Het grasveld westelijk ligt op ca. 7,4 m +NAP en het bebouwde gedeelte op ca. 7,8 m +NAP. De zuidelijk gelegen Albinonistraat en het noordelijke gelegen fietspad ligt op ca. 7,3 m +NAP. De oostelijke gelegen Apollopad ligt iets hoger op ca. 7,6 m +NAP. Afbeelding 3 geeft de genoemde hoogtes weer.



Afbeelding 3: Hoogtekaart plangebied en omgeving met aanduiding ligging (bron: AHN Nederland)

2.2 Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, afval- en hemelwater. Hieronder zijn deze aspecten kort beschreven.

Grondwater

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m-mv. voor bebouwing en wegen (onderzijde verharding) en 0,5 meter ter plaatse van de tuinen. Van de onderzoekslocatie is diverse informatie geraadpleegd bij o.a. de gemeente, in het Dinoloket, bodematlas Noord-Brabant, bodemdata Nederland en ons eigen archief.

Boxtel ligt in het zuidelijk zandgebied. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken. Deze breuken begrenzen de Centrale Slenk en de Peelhorst. Het plangebied ligt in het dalingsgebied van de Roerdalslenk ofwel de Centrale Slenk.

In de ondergrond bevinden zich grindhoudende zanden (zand, grind, keien en klei) die onderdeel zijn van de Formatie van Sterksel. Dit riviersediment is aangevoerd door de Rijn en de Maas. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen. Het dekzand werd in verschillende fasen en omstandigheden afgezet. Het landschap in de regio is in het Holoceen door geologische processen weinig meer veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. Hierbij volgden ze de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen. Als gevolg van ontbossingen door menselijke activiteiten heeft vanaf het neolithicum opnieuw verstuiving plaatsgevonden van het dekzand. Op de geomorfologische kaart en de bodemkaart van Nederland is het plangebied niet gekarteerd, vanwege de ligging in de bebouwde kom. Op basis van extrapolatie van aangrenzende eenheden en gezien de ligging in de hoger gelegen zone wordt ter plaatse een hoge enkeerdgrond tot beekeerdgrond nabij het beekdal bestaande uit een lemig, fijn zand verwacht. Plaatselijk zal hierop tevens een (dunne) ophooglaag aangebracht zijn.

Ter plaatse van het plangebied en directe omgeving zijn hoge grondwaterstanden te verwachten. Al sinds de aanleg van de wijk Boxtel-Oost, ruim 40 jaar geleden, is er sprake van grondwateroverlast. De zorgplicht voor grondwater ligt bij de gemeente. Op basis van conclusies en aanbevelingen van onderzoeken in 2007 en 2008 heeft de gemeente Boxtel verschillende maatregelen genomen om de grondwateroverlast aan te pakken. Nabij het plangebied is op basis van de grondwateranalysekaarten van de gemeente d.d. 22/04/2022 een GHG op 0,46 m-mv of ca. 6,8;6,9 m +NAP te verwachten.

Inmiddels zijn reeds diverse maatregelen uitgevoerd. Uit de uitgevoerde evaluatie blijkt dat door de maatregelen de bewoners nu minder grondwateroverlast ondervinden. Centraal in de wijk (o.a. de Albinonistraat) behoeven nog enkele verbeteringen aan de drainage doorgevoerd te worden in combinatie met het uitvoeren van andere werkzaamheden aan het riool of aan de bestrating. In Boxtel-oost, en dus het plangebied) worden de grondwaterstanden goed en wordt geen ernstige grondwateroverlast verwacht in de toekomstige situatie met nattere winterperioden.

Op basis van de gekende gegevens met de aangelegde drainage in de wijk is de optredende grondwaterstand gemiddeld op ca. 70 cm-mv te verwachten.

Uitgangspunt is hydrologisch neutraal bouwen, waarbij de huidige grondwaterstanden en het oppervlaktewatersysteem in het gebied worden gehandhaafd. De bestaande bebouwing ligt reeds iets hoger. Er is geen aanvullende ontwatering gepland. Gezien de huidige situatie wordt voor de toekomstige herontwikkeling tot woningbouw geadviseerd om een vloerpeil als bestaand (minimaal 7,8 m +NAP of hoger aan te houden. Door de bijkomende parkeerplaatsen aan te sluiten op de bestaande weg wordt de benodigde ontwateringsdiepte gewaarborgd. De toepassing van drainage in relatie tot de overdracht van het openbaar gebied dient in overleg met de gemeente bij de nadere planuitwerking meegenomen te worden.

Binnen of vlakbij het onderzoeksgebied zijn geen grondwateronttrekkingen bekend. De onderzoekslocatie ligt niet in een (grond)waterbeschermingsgebied. De milieuhygiënische conditie van het grondwater vormt, zover ons bekend, geen belemmering voor de realisatie van het planvoornemen.

Oppervlaktewater

Door de ligging midden in het stedelijk gebied is op of in de directe omgeving van het plangebied geen oppervlaktewater aanwezig. Vanuit het plangebied met toekomstige woningbouw is geen direct (nadelig) effect te verwachten op het bestaande oppervlaktewaterstelsel te verwachten. De Dommel is het dichtst bijgelegen op ca. 400 meter ten zuidwesten van het plangebied.

Afvalwater

Het bestaande schoolgebouw is aangesloten op het gemengd gemeentelijk rioolstelsel. Nabij het plangebied wordt dit stelsel zover bekend nog niet op korte termijn vervangen door een klimaat adaptief stelsel.

Bij het planvoornemen kan en zal op eigen perceel een gescheiden stelsel aangelegd worden. Bij toekomstige scheiding van het gemeentelijk rioolstelsel kan het plangebied hier dan eenvoudig op aangesloten worden. De verwerking van het hemelwater, ook in functie van het planvoornemen is in volgend hoofdstuk nader beschreven.

Door de sloop van het schoolgebouw en de realisatie van ca. 27 appartementen neemt de afvalwaterafvoer uit het plangebied toe tot gemiddeld 0,81 m^3/uur met maximale piekmomenten tot ca. 1,6 m^3/uur. Het toekomstige stelsel op het perceel wordt hierop voorzien. De gescheiden aanvoer uit het plangebied kan naar verwachting, ook door de afname gezien het huidige hemelwaterbeleid, zonder aanpassing aan de capaciteit in het gemeentelijk stelsel verwerkt worden.

Hemelwater

Ter plaatse is geen infiltratie onderzoek uitgevoerd maar op basis van de bodemsamenstelling is infiltratie in de toplaag naar verwachting mogelijk. Binnen het plangebied bevinden zich momenteel geen infiltratievoorzieningen. Gezien de verwachte hoge grondwaterstanden en naar inpassing van eenvoudige voorzieningen toe wordt bij voorkeur een bovengrondse hemelwatervoorziening geadviseerd.

Het niet aankoppelen en infiltreren van neerslag levert een positieve hydrologische bijdrage, mits de juiste milieuhygiënische maatregelen worden getroffen (zie ook hoofdstuk 3). Bij nieuwe ontwikkelingen dient hemelwater, afkomstig van 'schoon' afvoerend oppervlak, waar mogelijk, ter plaatse geïnfiltreerd te worden. Vervuilde oppervlakken worden best op het afvalwaterriool aangesloten waarna dit water gezuiverd wordt in de RWZI. Zover bekend is ter plaatse nog geen gescheiden rioolstelsel aanwezig. Wel ligt in de wijk een drainagestelsel.

Het perceel is reeds deels verhard. De bestaande bebouwing wordt gesloopt voor de nieuwbouw. Omdat de lokale infiltratiesnelheid naar verwachting wisselend is (siltige, fijn zandige bodem op een lemige ondergrond), kan als dit nodig zou blijken eenvoudig een leegloopvoorziening naar het gemeentelijk stelsel aangelegd kunnen worden bij gebrek aan alternatieve afvoermogelijkheden. Bij de aanleg van een absolute hemelwatervoorziening wordt geadviseerd voorafgaand infiltratiemetingen uit te voeren of eventueel bodemverbetering toe te passen. Een voorziening dient binnen 48 uur weer beschikbaar te zijn.

In onderstaande tabel is een overzicht van de huidige en toekomstige verharde oppervlakken op basis van de concepttekening opgenomen (zie bijlage 2). In dit overzicht zijn de 19 bestaande parkeerplaatsen nabij de Albinonistraat meegenomen.

In het huidige ontwerp worden west- en zuidelijk parkeerplaatsen aangelegd en blijven de bestaande bomen zoveel als redelijkerwijs behouden. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, zal het huidige openbare parkeerterrein enigszins aangepast worden, waarbij zuidelijk een toegangsweg naar de bijkomende parkeerplaatsen wordt aangelegd. Daarnaast wordt de mogelijkheid opengehouden om eventueel nog bijkomende parkeerplaatsen te realiseren op het grasveld als dit noodzakelijk blijkt.

Bruto (verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m^2]	Toekomstige situatie [m^2]
Dakoppervlak	995	975 (dak+terrassen)
Overig verhard oppervlak	600 240 PP	340 965 PP
Totaal verhard oppervlak	1.835	2.280

Tabel 2: Overzicht toe- en afname verhard oppervlak binnen het plangebied

Uit de tabel is af te leiden dat door het planvoornemen het verhard oppervlak licht toeneemt tegenover de huidige situatie. Hierbij is nog geen rekening gehouden met aanvullende maatregelen.

De nieuwbouw wordt voorzien van een gescheiden stelsel. Vanuit het geldend beleid dient ter plaatse watercompensatie ingepast te worden. Hiervoor dient minimaal 60 mm hemelwater op eigen perceel verwerkt te worden (indien redelijkerwijs mogelijk). Bestaande gesloopte verharding kan eventueel in mindering worden gebracht op de bergingsopgave maar dit dient tot een minimum beperkt te zijn. Bij een ontwikkeling dient voorkomen te worden dat een verhoogd risico op wateroverlast ontstaat. Voor de ontwikkeling bedraagt de waterbergende schijf derhalve (2280x60mm=) ca. 137 m^3.

De gemeente hanteert voor de toetsing van een stresstest situatie dat 70 mm met volledig gevuld rioolstelsel op het toekomstig maaiveld geen wateroverlast mag opleveren. Hierbij mag geen water in omliggende panden komen. Door het wegprofiel zo aan te leggen dat het water wordt vastgehouden tussen de banden en niet afstroomt naar buurpercelen, kan deze zorg weggenomen worden zonder dat een afstromingberekening moet worden gemaakt.

Hergebruik in een grijswatercircuit kan overwogen worden. Hiervoor dient dan een opslagtank geplaatst te worden. Voor het hemelwater wordt geen ondergrondse verwerking geadviseerd door de hogere grondwaterstanden binnen Boxtel Oost. Hemelwatervoorzieningen dienen boven de GHG ingepast te worden. Onderstaande mogelijkheden zijn toepasbaar om te komen tot een duurzame, klimaatbestendige herontwikkeling:

- Aanleg (brede) greppel (ca. 45 x 4,5 x 0,7 meter);
- Aanleg komvormige verlaging / verlaagde tuin om water op te vangen en te verwerken (totaal ca. 590 m^2 x ca. 25cm diep). Dit kan ook opgesplitst worden met een retentie west- en zuidoostelijk in het groen;
- Toepassing van een halfverharding of waterpasserende bestrating met waterberging in ondergelegen funderingspakket (lavakoffer/rockflow) ter plaatse van de parkeervakken. Bij groene parkeerplaatsen is het benodigde onderhoud een aandachtspunt.
- In overleg met de gemeente zoals bestaand een (gedeeltelijke) aansluiting op het gemeentelijk stelsel;
- een combinatie voor bovenstaande oplossingen.

Berging en infiltratie in dit gebied is een probleem door de lokale hoge grondwaterstanden. De oplossing voor het plangebied is in volgend hoofdstuk opgenomen.

2.3 Samenvatting

Door het gebruik als school (in het verleden reeds opgehoogd tot 7,8 m +NAP) en de aangelegde drainage in de wijk Boxtel Oost (i.v.m. een gekende grondwaterproblematiek) is ter plaatse voldoende ontwateringsdiepte aanwezig. Voor de nieuwbouw is een bouwpeil van minimaal 7,7 meter +NAP geadviseerd. De parkeerplaatsen kunnen aansluiten op de bestaande peilen (ca. 7,4 meter +NAP). Hierdoor wordt de bestaande / benodigde ontwateringsdiepte gewaarborgd en is ter plaatse geen grondwateroverlast te verwachten. De toepassing van drainage in relatie tot de overdracht van het openbaar gebied dient in overleg met de gemeente bij de nadere planuitwerking meegenomen te worden.

Bij de nieuwbouw dient op eigen perceel een gescheiden stelsel aangelegd worden. Een gedeelte van het openbaar gebied (de parkeerplaatsen) zullen heraangelegd worden bij het planvoornemen.

Door de realisatie van ca. 27 appartementen neemt de afvalwaterafvoer uit het plangebied toe tot gemiddeld 0,81 m^3/uur met maximale piekmomenten tot ca. 1,6 m^3/uur. Het toekomstige stelsel op het perceel wordt hierop voorzien. De gewijzigde rioolaansluiting dient te zijner tijd bij de gemeente Boxtel aangevraagd te worden.

Bij nieuw- en herbouw dient het hemelwater redelijkerwijs op eigen perceel verwerkt te worden om te komen tot een klimaatbestendige planontwikkeling. Hierdoor ontstaat er een lagere piekafvoer naar het gemeentelijk stelsel. Voor de gehele planontwikkeling dient ca. 137 m^3 hemelwater op eigen terrein verwerkt te worden. De mogelijke verwerkingsmogelijkheden zijn in voorgaand hoofdstuk hemelwater opgesomd.

Het oude schoolgebouw wordt gesloopt. Daarvoor in de plaats komt een nieuw gebouw. De toename aan bijkomend verhard oppervlak is voornamelijk afhankelijk van de bijkomende parkeerplaatsen. In vooroverleg met de gemeente Boxtel en waterschap De Dommel zijn onderstaande maatregelen besproken welke toegepast zullen worden bij de voorgenomen planontwikkeling. De waterberging van regenwater in het project wordt opgelost door:

- Toepassing van een sedumak op de nieuwbouw. Door de opdrachtgever is aangegeven dat hierdoor een totale statische waterberging van ca. 17,5 m^3 mogelijk is. Dit is opgebouwd uit:
  - 646 m^2 dakbegroeiing met 26,5 l/m^2 ≈ 17 m^3
  - 101 m^2 grind en tegels op drainagebaan met 5,5 l/m^2 ≈ 0,5 m^3
- Alleen de footprint van het gebouw wordt eigendom van de coöperatie. Alle gronden er omheen zijn openbare ruimte / gemeentegrond. Zo heeft de gemeente maximaal de mogelijkheid om de benodigde waterretentie te realiseren;
- De inzet van open verharding bij de parkeerplekken en de extra weg (de gesloten verharding neemt daardoor niet toe). Er wordt met de beheerder wegen bekeken of ook de huidige parkeerplaatsen en de rijbaan in open verharding uitgevoerd kunnen worden;
- Als een extra oplossing wordt door de gemeente bekeken of er in het inrichtingsplan mogelijkheden zijn om een geknepen waterberging (lage wadi) te realiseren, zodat het regenwater aanvullend vertraagd af te voeren is. Hiervoor is in het groen ruimte beschikbaar. De geknepen waterberging kan en zal op gelijke wijze functioneren als de vijver bij Princenlant. De overloop van de geknepen berging wordt mogelijk aangesloten op de bestaande drainageleiding die in de wijk aanwezig is. Dit moet door gemeente en waterschap nog nader bekeken worden.

Het groene dak en de open verharding is reeds voldoende voor het Waterschap om een akkoord te geven op het ontwerpbestemmingsplan.

Door het aanhouden van eenzelfde bouwpeil (minimaal 7,7 m +NAP of hoger), de aanleg van een gescheiden stelsel en de bijkomende hemelwaterverwerking op het dak en op het eigen perceel is door het planvoornemen geen wateroverlast te verwachten en wordt hydrologisch gezien positief ontwikkeld.

Bij de definitieve planuitwerking zal de uiteindelijke hemel- en afvalwaterstelsel gedetailleerd uitgewerkt worden zodat hydrologisch neutraal ontwikkeld wordt. Bij overdracht van het openbaar gebied dient dit tevens met de gemeente overlegd te worden. Het omliggend terrein dient zo aangelegd te worden dat excessief water kan afstromen naar de hemelwatervoorziening, laagte of groen op eigen perceel en niet naar de omliggende bebouwing.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet met deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden zoals onder andere het omgevingsloket.

3. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Afkoppelen/niet aankoppelen staat voor het scheiden van hemelwater- en afvalwaterafvoer, op een afgewogen manier zodat een duurzaam watersysteem ontstaat. Daarbij moet men rekening houden met de waterhuishouding, de inrichting van de openbare ruimte, de milieuhygiënische gevolgen en de zorg voor de volksgezondheid en welzijn. Het is noodzakelijk de afvoer van water goed te dimensioneren.

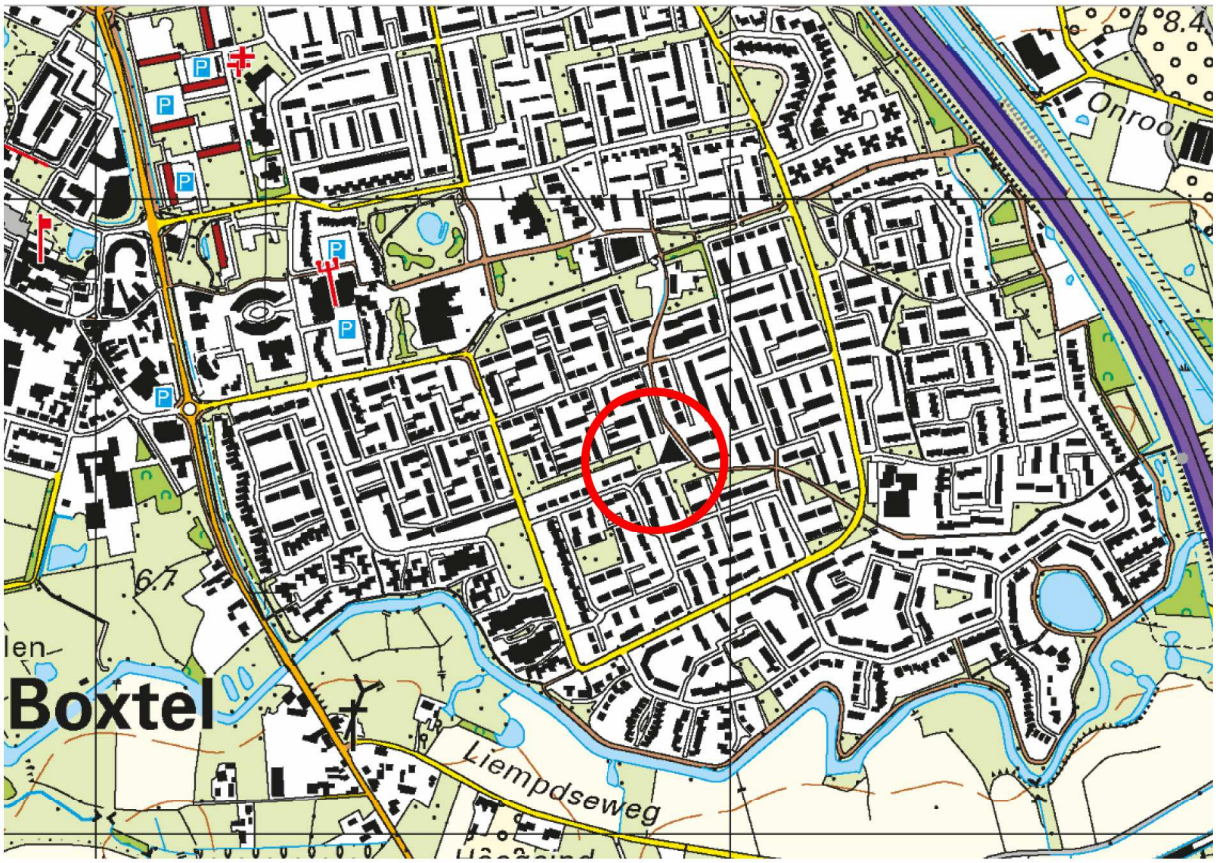
Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve van het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop. Toe te passen duurzame materialen:

- Hellende daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/staal, aluminium, bij voorkeur ook geen gecoate materialen i.v.m. verwering.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijk of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij de woningen en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de infiltratievoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een hemelwatervoorziening worden aangesloten.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd. Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder wenselijk geacht. Bij toepassing kunnen deze stoffen met het hemelwater afstromen naar de bodem of het oppervlaktewater en deze nadelig beïnvloeden. Indien toepassing noodzakelijk blijkt, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart



BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

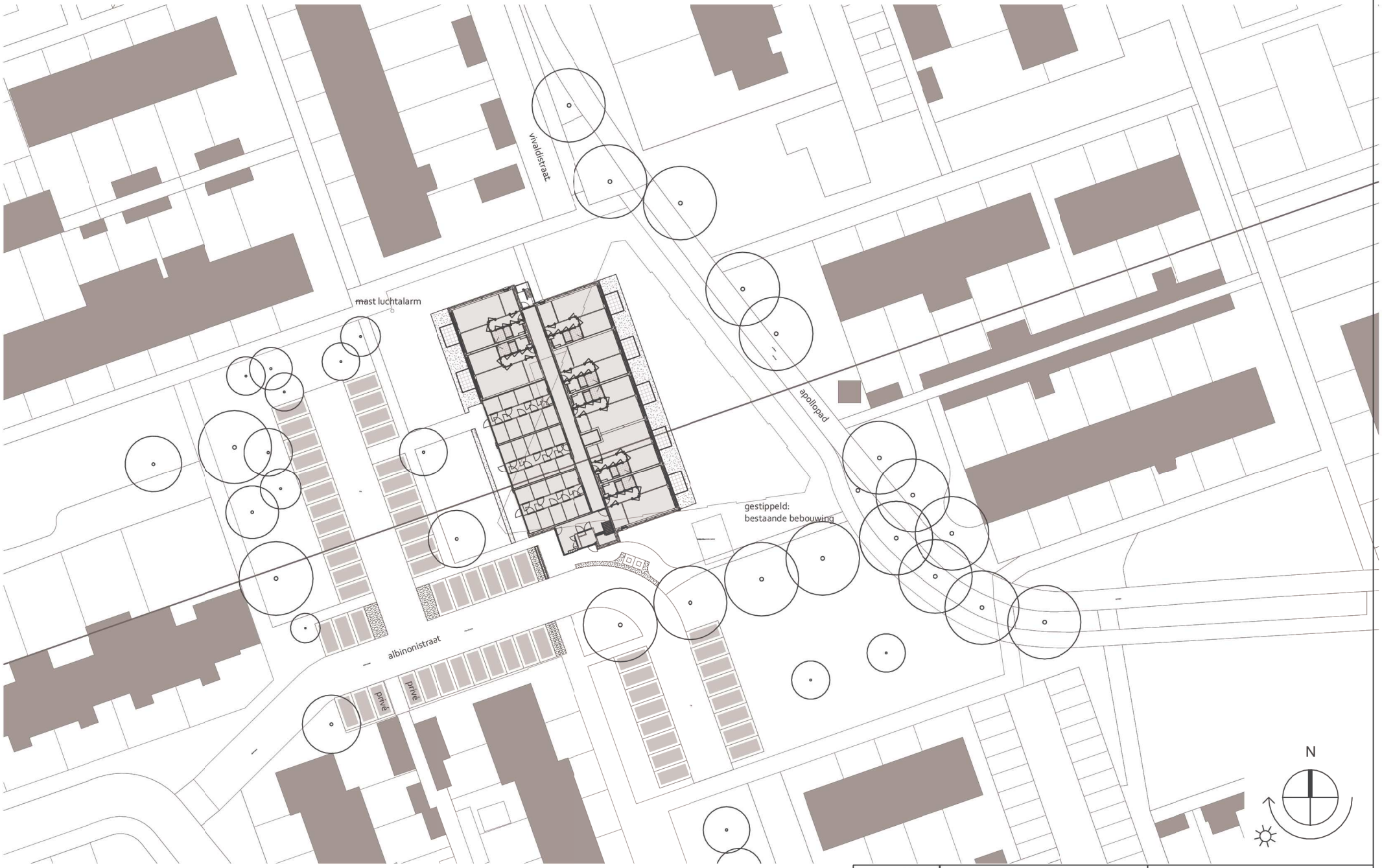
SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen



DEFINITIEF

HILBERINKBOSCH ARCHITECTEN

project
338 Albinonistraat Boxtel

werk
338

omschrijving
Situatie

schaal	datum	blad
1 : 500	25-08-2022	DO-10



Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur

Wet- en regelgeving

- Verbreed Gemeentelijk RioleringsPlan, gemeente Boxtel 2020-2024;
- Handreiking watertoets, Waterschap De Dommel;
- Waterbeheerplan 2022-2027, Waterschap De Dommel;
- Watervisie, provincie Noord-Brabant en Interim omgevingsverordening Brabant;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, Publicatie Nederland leeft met water, 2003 en actualisatie 2008;
- Waterwet;
- Het Nationaal Waterplan;
- Kader Richtlijn Water, Stroomgebied beheerplannen KRW;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening.

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- Anders omgaan met hemelwater in bestaand stedelijk gebied;
- Bodematlas Noord-Brabant;
- "Webviewer", Waterschap De Dommel;
- ruimtelijke plannen Nederland.

Internet

- http://www.boxtel.nl
- http://www.dommel.nl
- http://www.brabant.nl

Bijlage 7 Externe veiligheid

Standaard advies scenario toxisch[1]

> Adviesgrondslag

Vanwege de ligging van de planlocatie in het invloedsgebied van een weg of spoorlijn waarbij een toxische wolk het relevante - of een van de relevante scenario's is, dient conform artikel 7 of 8 BEVT een verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden. T.b.v. het scenario toxisch geldt een standaardadvies.
Dit advies biedt de bouwstenen voor deze de verantwoording.

> Scenario

Relevante scenario voor het plangebied i.r.t. het transport van gevaarlijke stoffen is het overdrijven van een toxische wolk. Door bijvoorbeeld een incident tijdens de verlading of door een mechanische impact op de tank ontstaat een gat waardoor in korte tijd een groot deel van de toxische stof vrijkomt en met de wind mee wordt verspreidt. De gevolgen voor personen zijn afhankelijk van de concentratie en blootstellingstijd aan de stof.
Indien personen binnen in gebouwen schuilen is / wordt de kans op ernstig letsel sterk beperkt.

De kans op een dergelijk ongeval is als gevolg van veiligheidsmaatregelen rondom het vervoer van gevaarlijke stoffen bijzonder klein.

> Beoordeling zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om slachtoffers bij een incident te voorkomen. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen binnen bebouwing en ontvluchten van het plangebied.

Mogelijkheden zelfredzaamheid

De mogelijkheden ten aanzien van de zelfredzaamheid zijn afhankelijk van de gewenste functies in het plangebied. Over het algemeen wordt geconcludeerd dat de zelfredzaamheid redelijk tot goed is. Voor objecten waar verminderd zelfredzame personen aanwezig zijn is de zelfredzaamheid afhankelijk van de aard van de fysieke en mentale gesteldheid matig tot slecht.

Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?

Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is, zijn de fysieke eigenschappen van gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden. Vanuit de hierboven geschetste mogelijkheden is het dus van belang, dat het plangebied goed te alarmeren is; in het plangebied goed te schuilen is en het plangebied goed te ontvluchten is.

<u>Alarmering</u>
In geval van een calamiteit zal NL-Alert worden ingezet. NL-Alert is een aanvullend alarmmiddel van de overheid voor de mobiele telefoon. Met NL-Alert kan de overheid mensen in de directe omgeving van een noodsituatie met een tekstbericht informeren. In het bericht staat specifiek wat er aan de hand is en wat je op dat moment het beste kunt doen.

<u>Schuilmogelijkheden</u>
Schuilen in de afgesloten bebouwing zal in beginsel de beste manier zijn om de calamiteit met het scenario toxische wolk te overleven. Bouwwerken beiden als gevolg van energieprestatie eisen uit het Bouwbesluit gedurende enkele uren voldoende bescherming tegen het binnendringen van schadelijke stoffen.
Eventuele aanwezige ventilatie moeten op eenvoudige wijze afgeschakeld of afgesloten kunnen worden.

<u>Vluchtmogelijkheden</u>
Mocht vluchten noodzakelijk zijn, dan is het plangebied naar meerdere zijden te ontvluchten. Ontvluchten kan in alle gevallen van de risicobron af.

[1] Geldend voor het invloedsgebied toxisch gerelateerd aan het vervoer van toxische stoffen over de weg of het spoor

> Beoordeling bestrijdbaarheid

Bij het scenario toxische wolk zal de brandweer proberen de toxische wolk neer te slaan.
Bij een snelle verspreiding van de toxische wolk zal dit echter beperkt effect hebben omdat de brandweer enkele minuten nodig heeft om ter plaatse te komen en er aan doorgaande wegen in algemeenheid geen of in beperkte mate bluswater beschikbaar is.
De bestrijdbaarheid wordt om deze reden als matig / slecht beoordeeld.

> Advies

Uit de beoordeling volgt dat het beste ingezet kan worden op het optimaliseren van de mate van zelfredzaamheid.

- Communiceer actief met initiatiefnemers en gebruikers over het aanwezige risico en handelingsperpectief. In het kort: schuilen in bebouwing, sluit ramen en deuren, mechanische ventilatie uitzetten.
- Voer extra controle uit bij de vergunningverlening en uitvoering van bouwcontrole op detaillering van gevels, ramen, deuren en het op eenvoudige wijze individueel (per woning/appartement) afschakelen of afsluiten van ventilatie. Hierdoor wordt de kans op het binnen dringen van schadelijke stoffen verder beperkt.

Bijlage 8 Omgevingsdialoog

Omgevingsdialoog locatie voormalige school de Beemden, project appartementengebouw Albinonistraat 86a/Apollopad 60 Boxtel

Tijdlijn omwonendenbijeenkomsten:

6 juli 2017 is er een inloopmiddag georganiseerd over de plannen van Joost om een appartementengebouw te realiseren. De plannen van SKIN architecten bleken niet haalbaar vandaar dat Woonstichting St. Joseph de plannen terug heeft getrokken en een andere architect nieuwe plannen heeft laten maken.

7 september 2020, online omwonenden bijeenkomst. Hierbij is een nieuwe plan van Hilberink Bosch architecten gepresenteerd van een 4 laags appartementengebouw met 28 appartementen. De omwonenden vonden het ontwerp van dit gebouw vooral te hoog vandaar dat Woonstichting JOOST in overleg met de gemeente de architect opdracht heeft gegeven een ontwerp te maken van een 3 laags gebouw.

14 december 2021, online omwonenden bijeenkomst. Hierbij is het aangepaste plan van Hilberink Bosch architecten gepresenteerd voor een 3 laags appartementengebouw met 27 appartementen. De omwonenden kunnen met dit plan instemmen, zie bijgaande verslaglegging van deze bijeenkomst.

Verslag online bijeenkomst omwonenden Albinonistraat Boxtel, 14 december 2021

Aanwezig:

Woonstichting JOOST: [redacted]
Gemeente Boxtel [redacted]
Architect: [redacted]

Omwonenden (aangemeld): [redacted]

Inleiding:

Samen met gemeente Boxtel en architect heeft Woonstichting JOOST 1,5 jaar geleden, in september 2020, een eerste online bewonersavond georganiseerd. Destijds was het plan een gebouw van 4 woonlagen. Nav opmerkingen uit de buurt hebben we samen met gemeente besloten het plan aan te passen, vandaag laten we u het nieuwe plan zien. Het doel van de avond is dus informatie delen over het nieuwe plan voor het voormalige schooltje de Beemden. [redacted] licht het plan in het algemeen toe als projectontwikkelaar bij JOOST [redacted] zal vanuit de architect het ontwerp toelichten en daarna komt de gemeente aan het woord om de procedure nog toelichten: dat doet [redacted]. Er is ruim de gelegenheid om vragen te stellen. De bijeenkomst wordt opgenomen.

Het team dat werkt aan dit project bestaat uit:
Gemeente Boxtel, eigenaar van het huidige gebouw, de school. Gaat bestemmingsplan wijzigen
Hilberink Bosch Architecten: heeft het nieuwe gebouw ontworpen
Hendriks Coppelmans: aannemer die we voor ogen hebben en die meedenkt in het plan
Woonstichting JOOST: realiseert de sociale huisvesting in Boxtel

Voorgeschiedenis:
De locatie waar we over spreken is van de gemeente. Gemeente wil graag sociale huurwoningen op deze plaats. Vandaar het contact met Woonstichting JOOST, een jaar of 5, 6 terug.
In 2017 is er een eerste plan gepresenteerd. Daarna in 2020 het plan van Hilberink Bosch architecten met 4 bouwlagen. Vandaag laten we jullie het nieuwe plan zien.
We realiseren graag levensloopbestendige woningen. Ook voor bewoners uit de wijk die mogelijk kleiner of gelijkvloers willen gaan wonen kan het interessant zijn om hierheen te verhuizen. Schrijf je in als woningzoekende als je interesse hebt.

Met welke randvoorwaarden werkten wij:
- Rekening houden met de omgeving, bomen, etc
- Hoogte van het gebouw is belangrijk voor bewoners
- Er moeten voldoende sociale huurwoningen gerealiseerd worden
- Er moeten voldoende parkeerplaatsen zijn
- De entree van het gebouw en de parkeerterrein: gemeente licht toe hoe bewoners hierin meegenomen worden
- Bestaande bomen worden zoveel mogelijk gehandhaafd, we kunnen niet voorkomen dat er wat bomen of begroeiing zal sneuvelen
- Inrichting van het gebied: gemeente licht dit nog toe
- Het moet een financieel haalbaar plan blijven

Ontwerp
[redacted] **Hilberink Bosch Architecten**
[redacted] licht het plan toe allereerst aan de hand van schetsen van de omgeving. Een analyse van de omgeving. Het driehoekige bestaande schoolgebouwtje in het midden met omliggende bebouwing, het parkeerveld bereikbaar vanaf Albinonistraat en rechts een fietspad.

Uitgangspunten: afstand tot bestaande bebouwing maximaliseren, zoveel mogelijk bomen behouden, parkeren uitbreiden. Oude en nieuwe plan wordt getoond. Het bouwvolume is opgeknipt. De twee delen zijn in de lengte wat verschoven waardoor er een wat slankere verschijningsvorm is ontstaan met wat minder grotere gevels. Dit geeft een wat aangenamere uitstraling. Aan de voor en achterzijde komen appartementen zodat er geen blinde gevels zijn, het gebouw wordt all-zijdig georiënteerd

De situatietekening van het nieuwe plan wordt getoond. Links en rechts van de gang waren er in de oude situatie 4 woningen, nu zijn er dat 5. Daardoor is het gebouw nu een verdieping lager. Het gebouw sluit aan op de bouwhoogte van de omliggende woningen. De containers zijn naar buiten geplaatst en worden ondergronds. In plaats van 28 woningen worden er nu 27 woningen gerealiseerd. Ook de parkeerplaatsen worden hierop aangepast. De plattegronden worden getoond. En daarna een impressie afbeelding vanaf de Albinonistraat gezien. Een lager gebouw, aansluitend op bestaande woningen. Ook is er gekozen voor een andere kleur baksteen, die beter aansluit op de

omgeving, waar ook veel grijstinten zijn gebruikt. Het geheel oogt zo wat vriendelijker. Afsluitend licht [redacted] de zonnestudie nog toe. En laat hij nog een overzichtsfoto zien vanaf boven gezien.

Procedure

[redacted] projectleider gemeente Boxtel

[redacted] licht toe dat zij bezig zijn met bestemmingsplanwijziging. Voorbereidingen hiervoor zijn bezig. Verwachting is dat voorbereidingen in het eerste kwartaal van 2022 zijn afgerond en het bestemmingsplan in procedure kan worden gebracht. Er zijn twee stappen binnen die procedure:
1. Het ontwerp bestemmingsplan: dit gaat naar het college en komt ter inzage te liggen voor een ieder die eventuele zienswijze wil indienen. We proberen dit te voorkomen door te kijken of we aan de wensen van omwonenden tegemoet kunnen komen.
2. Vaststellen van het bestemmingsplan: dit gaat ook weer via het college en dan via de raad ook weer 6 weken beroepstermijn, met eventueel daarna een mogelijkheid voor bezwaarmakers om richting rechtbank en Raad van State te gaan.
Daarna volgt het vergunningstraject voor het gebouw.

Gemeente wil graag omwonenden mogelijkheid geven om mee te praten over de inrichting van het openbaar gebied rondom dit nieuwe gebouw. Afgesproken wordt dat iedereen in eerste instantie door gemeente wordt uitgenodigd voor de omgevingsdialoog [redacted] geeft aan dat daarna wordt bekeken wie hier verder bij betrokken wil worden.

Vragen?

- [redacted] geeft aan dat [redacted] tussen de parkeerplaats en de Charpentierstraat niet de gevraagde groenafscheiding heeft gezien. Daar is over gesproken. [redacted] ziet dit nu niet terug. Daarnaast geeft [redacted] aan dat het vanaf de Albinonistraat 86 verder naar beneden toe heel erg druk en smal wordt. Het verkeer neemt toe en [redacted] vraagt zich af of daar eenrichtingsverkeer kan komen. Het gaat een aantal keer per week net goed geeft [redacted] aan. Er wordt ook over groenstroken heen gereden om langs elkaar heen te kunnen. [redacted] geeft aan dat er verkeerstechnisch inderdaad even goed naar gekeken moet worden.
  Antwoord: [redacted] geeft aan dat het heggetje al genoteerd is als 1 van de onderwerpen die mee genomen kan worden in de omgevingsdialoog met bewoners. De vraag over het eenrichtingsverkeer is inmiddels neergelegd bij de afdeling verkeer [redacted] denken graag mee.

- [redacted] wil graag weten of de appartementen allemaal 2 of sommige ook maar 1 slaapkamer hebben. Antwoord: alleen de appartementen die aan de buitengevel grenzen hebben 2 slaapkamers die als zodanig benoemd worden. De appartementen die een extra kamer inpandig hebben, dus zonder raam hebben officieel maar 1 slaapkamer.

- [redacted] vraagt nog even de afbeelding van het gebouw in zijn geheel. [redacted] geeft aan dat het wat [redacted] betreft heel mooi is ingepast in de omgeving.

- [redacted] vraagt het volgende: Hoe is de energievoorziening geregeld? Antwoord: appartementen worden all electric en krijgen geen gasaansluiting. Er komt een warmtepomp per appartement met een bodemwarmtewisselaar. Ze krijgen gebalanceerde ventilatie en goed isolerend glas. Het energieverbruik binnen de appartementen wordt laag. Het dak zal

benut worden voor zonnepanelen en mogelijk ook een sedumdak. Is er een goede voorziening voor fietsen? Antwoord: Ja elk appartement krijgt eigen berging met oplaadmogelijkheid.
Mogen alle bomen blijven staan? Of is er een die zowieso weg moet? Antwoord: Dat hebben we nog niet exact in beeld. Dat gaan we onderzoeken in het vervolgtraject [redacted] geeft aan dat het wat [redacted] betreft een wat natuurlijker groen mag zijn dan op de schets te zien is. [redacted] geeft aan dat bewoners juist daarom uitgenodigd worden om mee te denken.

- [redacted] onderschrijft het belang wat eerder al genoemd is dat goed gekeken wordt naar de verkeerstechnische situatie van het pad. Het is een gevaarlijk punt waar [redacted] met klem aandacht voor vraagt. Ook vraagt [redacted] of het aantal parkeerplaatsen afgerond. Dat klopt inderdaad het aantal parkeerplaatsen is naar boven afgerond.

- [redacted] geeft aan dat de bergingen toch naar de westkant zijn gegaan. Waarom is dat? Dat heeft te maken met de toegang naar het gebouw in de nieuwe situatie en het feit dat mensen dan uitkijken op het groen op de begane grond zodat er wat meer sociale controle is. Ook vraagt [redacted] of de balkonhekken nu definitief zijn. [redacted] zou liever dichte balkonhekken zien. Antwoord: we kiezen toch voor een transparant, doorzichtig hek vanwege het zicht van bewoners die er wonen. De toekomstige bewoners moeten ook woonkwaliteit hebben en niet tegen een dichte bak kijken. [redacted] geeft aan dat [redacted] hier nog op terug komt en de architect hier naar laat kijken.

- [redacted] geeft nog aan dat de boom in het midden van het terrein dood is. Die kan niet meer verplaatst worden. Verder geeft [redacted] aan dat [redacted] de presentatie beter vond dan de vorige.

- [redacted] vraagt of bekend is hoeveel geluid de warmtepomp produceert? Frank geeft aan dat het warmtepompen zijn die in de woning zelf staan en geen geluid voor omwonenden zal geven.

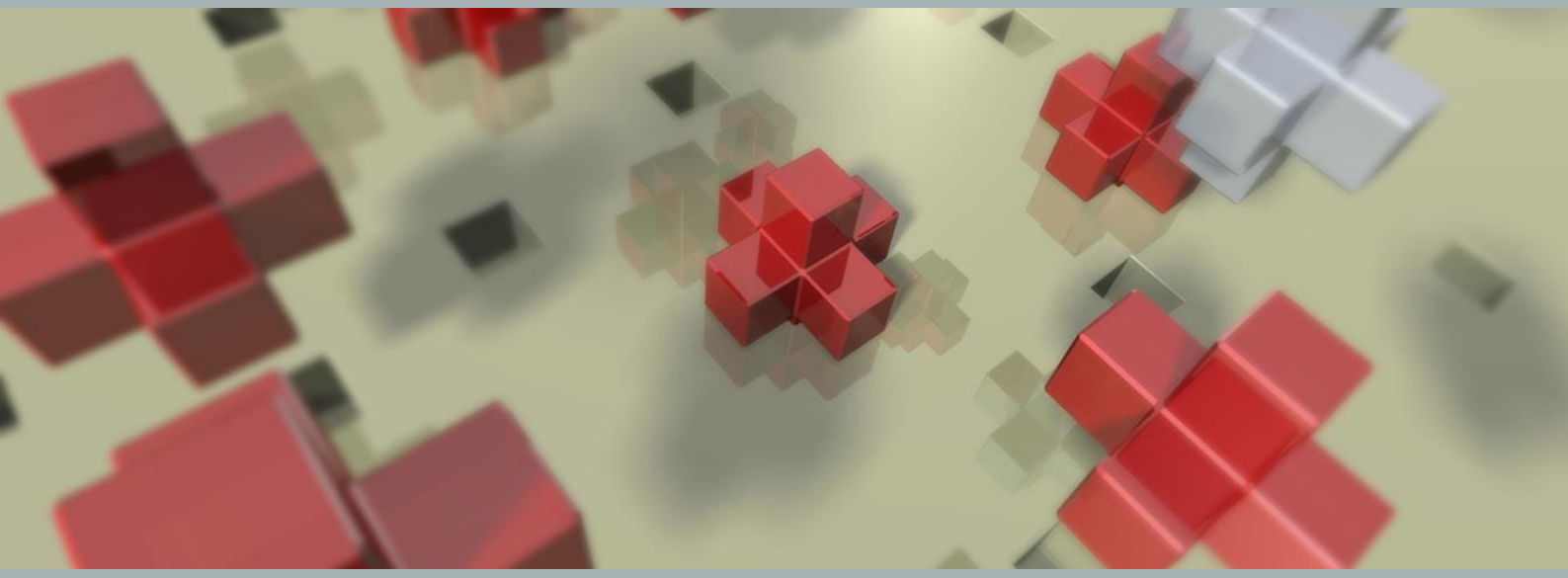
Afsluiting

[redacted] bedankt aanwezigen. Het team gaat verder met de voorbereiding. [redacted] geeft aan te zorgen dat aanwezigen per mail op de hoogte worden gebracht van de publicatie straks.

Bijlage 9 Aanmeldingsnotitie m.e.r.

Aanmeldingsnotitie bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86A

Gemeente Boxtel



BRO

Ruimte | om *in* te leven

Aanmeldingsnotitie bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86A

Gemeente Boxtel

Rapportnummer:	P03560
Datum:	24 oktober 2022
Opdrachtgever:	Gemeente Boxtel
Projectteam BRO:	CVe, JvdA, JEr
Trefwoorden:	--
Bron foto kaft:	BRO, Abstract 4
Beknopte inhoud:	--

BRO
5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl

Ruimte om *in* te leven

Inhoudsopgave

	pagina
1. INLEIDING	**2**
1.1 Inleiding	2
1.2 Toetsing Besluit m.e.r.	4
1.3 Vormvrije m.e.r.-beoordeling	4
1.4 Leeswijzer	5
2. EFFECTEN OP HET MILIEU	**4**
2.1 Inleiding	4
2.2 Kenmerken van het project	4
2.3 Plaats van het project	7
2.4 Kenmerk van het potentiële effect	9
3. VORMVRIJE M.E.R-BEOORDELING	**10**

1. INLEIDING

1.1 Inleiding

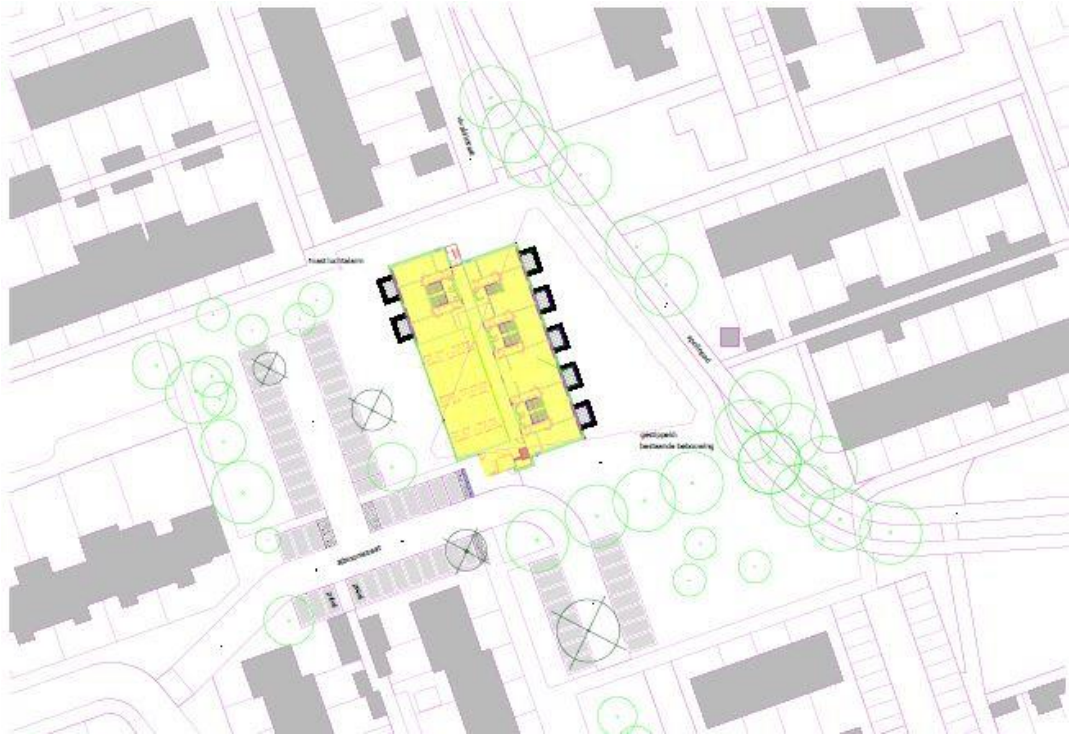
Woonstichting JOOST is voornemens om 27 appartementen te ontwikkelen in de wijk Boxtel-Oost. Op de locatie waar deze appartementen ontwikkeld zullen worden bevindt zich nu het oude schoolgebouw van basisschool 'De Beemden'. Een aantal jaren geleden is deze basisschool verhuisd naar een nieuw schoolgebouw. Het gevolg daarvan is dat het oude gebouw leeg is komen te staan en in onbruik geraakt is. Ten behoeve van deze 27 appartementen zullen tevens 40 parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Het grasveld aan de west- en zuidzijde van het oude schoolgebouw zal hiervoor gebruikt worden.

In het bouwontwerp zijn drie typen appartementen opgenomen: type A, type B en type C. Voor deze drie typen woningen geldt dat ze een vloeroppervlakte van circa 60 m^2 GBO krijgen. De appartementen op de eerste en tweede verdieping worden uitgerust met een balkon, terwijl de appartementen op de begane grond een terras krijgen. Alle 27 te realiseren appartementen vallen in de categorie 'sociale huur' en zullen door Woonstichting JOOST verhuurd worden voor een prijs onder de lage aftoppingsgrens, in elk geval voor een periode van tien jaar vanaf het eerste moment van verhuur.

Een situatieoverzicht van de oude en de beoogde situatie in het plangebied is weergegeven in onderstaande figuren 1 en 2.



Figuur 1: Bestaande situatie (bron: HILBERIKBOSCH architecten).



Figuur 2: Beoogde situatie van het appartementengebouw (bron: HILBERIKBOSCH architecten).

1.2 Toetsing Besluit m.e.r.

Om te bepalen of er een milieueffectrapportage of een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is dient bepaald te worden of de ontwikkeling (activiteiten) de drempelwaarde uit lijst C (m.e.r.-plicht) of D (m.e.r.-beoordelingspicht) van het Besluit m.e.r. overschrijdt, of de ontwikkeling in een kwetsbaar gebied ligt en of er belangrijke milieugevolgen optreden.

De ontwikkeling van 27 appartementen aan de Albinonistraat te Boxtel is aan te merken als een stedelijk ontwikkelingsproject als bedoeld in onderdeel D 11.2 in het Besluit m.e.r. In onderdeel D 11.2 is het volgende opgenomen ten aanzien van ontwikkelingen: “De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijke ontwikkeling (met inbegrip van de bouw van een winkelcentra of parkeerterreinen), in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op (kolom 2, onderdeel D 11.2 van de bijlage van het Besluit m.e.r.):
1°. een oppervlakte van 100 hectare of meer,
2°. een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of
3°. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m^2 of meer

Het aantal woningen dat zal worden ontwikkeld ligt ver onder de drempelwaarde die is opgenomen in kolom 2. Er is daarmee geen sprake van een m.e.r.-plicht of een formele m.e.r.-beoordelingsplicht. Gemeenten en provincies moeten echter ook bij kleine stedelijke ontwikkelingsprojecten beoordelen of een m.e.r.-beoordeling nodig is. Achterliggende gedachte is dat in bepaalde gevallen een activiteit die van kleinere omvang is dan de drempelwaarde ook belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan veroorzaken, bijvoorbeeld doordat die activiteit in of vlakbij een kwetsbaar gebied is gepland. Dit gebeurt via een vormvrije m.e.r.-beoordeling. De vormvrije m.e.r.-beoordeling is bedoeld om te waarborgen dat belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu niet over het hoofd worden gezien en om, als toch belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden verwacht, een milieueffectrapportage noodzakelijk is.

Wanneer er sprake is van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht, beoordeelt en besluit het college van burgemeester en wethouders aan de hand van een **aanmeldingsnotitie** of een milieueffectrapport moet worden opgesteld, e.e.a. conform paragraaf 7.6 Wet milieubeheer.

1.3 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

In een vormvrije m.e.r.-beoordeling moet de gemeente beoordelen of een milieueffectrapport (MER) moet worden opgesteld. Achterliggende gedachte hierbij is dat ook kleine projecten het milieu relatief zwaar kunnen belasten en ook bij kleine projecten van geval tot geval moet worden beoordeeld of een m.e.r.-procedure nodig is. Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:
- belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen MER noodzakelijk;
- belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een MER worden opgesteld.

Procedure
De initiatiefnemer dient de aanmeldingsnotitie in bij de gemeente. De gemeente (het bevoegd gezag) neemt binnen 6 weken na ontvangst van de aanmeldingsnotitie (mededeling) een beslissing of een MER gemaakt moet worden.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 vormt de aanmeldingsnotitie, hoofdstuk 3 vormt de vormvrije m.e.r.-beoordeling.

De beoordeling of het noodzakelijk is een milieueffectrapport op te stellen is geheel afhankelijk van het feit of er sprake is van ‘bijzondere omstandigheden’. De bijzondere omstandigheden kunnen betrekking hebben op:

a. de plaats waar de activiteit plaatsvindt, o.a. in relatie tot gevoelige gebieden ;
b. de kenmerken van de activiteit ;
c. de kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben.
d. de samenhang met andere activiteiten ter plaatse (cumulatie).

2. EFFECTEN OP HET MILIEU

2.1 Inleiding

Kenmerken van het project
• Omvang van het project • Cumulatie met andere projecten • Gebruik van natuurlijke hulpbronnen • Productie van afvalstoffen • Verontreiniging en hinder • Risico van ongevallen, mede gelet op de gebruikte stoffen en technologieën
Plaats van het project
• Bestaand grondgebruik • Relatieve rijkdom aan kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied • Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor gevoelige gebieden (wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden, reservaten en natuurparken, Habitat- en Vogelrichtlijngebieden), gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden, gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid, landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang
Kenmerken van het potentiële effect
• Bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking) • Grensoverschrijdende karakter van het effect • Waarschijnlijkheid van het effect • Duur, frequentie en de omkeerbaarheid van het effect

De vormvrije m.e.r.-beoordeling is opgesteld op basis van de onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van het ruimtelijke plan. In de onderstaande tabellen vindt de beoordeling/toets plaats aan de criteria die zijn genoemd in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling.

2.2 Kenmerken van het project

Kenmerken van het project	
Criteria	**Toets**
Omvang van het project	Bestemmingsplan 'Woningbouw Albinonistraat 86A' voorziet in de bouw van maximaal 27 appartementen. Elk van de appartementen krijgt een vloeroppervlakte van ongeveer 60 m^2. Het totale vloeroppervlak voor alle appartementen samen komt daarmee uit op ongeveer 1.680 m^2.
Cumulatie met andere projecten	Er zijn geen andere projecten aanwezig in de directe omgeving van het plangebied, waardoor er geen sprake is van cumulatie.
Gebruik van natuurlijke hulpbronnen	De appartementen zullen gasloos worden opgeleverd, waardoor geen sprake is van stikstofemissies vanuit deze functies. Binnen het plangebied zal voorts geen sprake zijn van onttrekking van grondwater of het delven van grondstoffen.
Productie van afvalstoffen	Naast productie van regulier huishoudelijk afval binnen de toekomstige bebouwing en functies zal geen sprake zijn van de productie van andere afvalstoffen.
Verontreiniging en hinder	De ontwikkeling vindt plaats in stedelijk gebied.

Kenmerken van het project	
Criteria	**Toets**
	Tijdens de aanlegfase is er mogelijk sprake van tijdelijke hinder als gevolg van bouwverkeer en bouwwerkzaamheden. Na de aanleg zijn er woningen met bijbehorende parkeervoorzieningen aanwezig in het plangebied. Deze veroorzaken geen verontreiniging en hinder afgezien van de reguliere hinderlijke effecten die woongebieden met zich meebrengen. Akoestiek wegverkeer: Er is geen akoestisch onderzoek uitgevoerd. De beoogde appartementen liggen namelijk in een woonwijk die bestaat uit woonerven. Hier geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. Uit de indicatieve geluidskaart van de gemeente Boxtel volgt dat ter plaatse van het deel van het plangebied waar het appartementengebouw wordt opgericht naar verwachting sprake is van een geluidsniveau van 0 – 43 dB met betrekking tot wegverkeer. Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De dichtstbijzijnde weg met een 50 km/uur-regime is de Europalaan. Het plangebied ligt echter op 270 meter afstand van deze weg. Daarmee ligt het plangebied buiten de geluidszone van 200 meter die voor deze weg geldt op basis van de Wet geluidhinder. Ten westen van het appartementengebouw zullen parkeerplaatsen worden gerealiseerd om te kunnen voorzien in de parkeerbehoefte. Qua te verwachten hoeveelheid milieuhinder komt het beoogde parkeerterrein echter eerder overeen met een functie van milieucategorie 1, waarvoor een maximale richtafstand van 10 meter geldt. Aan deze richtafstand wordt voldaan zowel ten opzichte van bestaande milieugevoelige functies als ten opzichte van de nieuwbouw voldaan. In de huidige situatie zijn binnen en in de omgeving van het plangebied bovendien ook al parkeerplaatsen aanwezig. De parkeerplaatsen zijn daarnaast gelegen aan de openbare weg. Geluid van parkeren past binnen het karakter van de openbare weg. Er is voldoende aanleiding om te kunnen spreken van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de beoogde appartementen met betrekking tot wegverkeerslawaai en geluid afkomstig van de binnen het plangebied beoogde parkeerplaatsen. Luchtkwaliteit: Het voorziene project is een project als bedoeld in de lijst met categorieën van gevallen die is opgenomen in Bijlage 3a van de Regeling NIBM. Het aantal te realiseren woningen, 27, ligt namelijk ver beneden de grenzen voor aantallen voor woningbouwlocaties die genoemd worden in Bijlage 3A. Dat houdt in dat het project niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan luchtverontreiniging. Aangezien er geen sprake is van overschrijding van de normen voor PM_{10}, $PM_{2,5}$ en NO_2 zoals die zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer, is in het plangebied sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Externe veiligheid: In de omgeving van het plangebied bevinden zich een aantal risicovolle inrichtingen en transportroutes. Het plangebied ligt echter ver buiten de hiervoor geldende invloedsgebieden. De afstand tot deze inrichtingen en transportroutes is daarom dan ook voldoende groot. Ecologie: Gelet op deze ligging buiten de begrensde planologische gebiedsbescherming (Natuurnetwerk Nederland/Natuurwetwerk Brabant) en de aard en omvang van de ontwikkelingen hoeft geen rekening te worden gehouden met het optreden van negatieve effecten op deze gebieden. Uit de uitgevoerde ecologische quickscan komt tevens naar voren dat de spouwmuur van het leegstaande schoolgebouw dat binnen het plangebied aanwezig is in potentie kan dienen als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuissoorten. Bovendien is het aannemelijk dat vleermuizen foerageren in en rondom de groenstructuren die op dit moment aanwezig zijn rondom het plangebied. Vervolgonderzoek naar vliegroutes van vleermuizen en de functionaliteit van de in het plangebied aanwezige groenstructuur is door BRO uitgevoerd in de periode medio mei – eind

Kenmerken van het project	
Criteria	**Toets**

	juni en in de periode medio augustus – medio september van het jaar 2021. Uit dit onderzoek volgt dat er bij werkzaamheden geen rust- en verblijfplaatsen, essentieel leefgebied of vliegroutes verloren gaan. Overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming met betrekking tot een vleermuissoort is uitgesloten. Wanneer verlichting gericht en uitschijnend op het omliggend opgaand groen wordt vermeden is een effect op foerageer- en vliegroutefuncties eveneens uitgesloten.
	
	Stikstofdepositie: De meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden, 'Kampina & Oisterwijkse Vennen', 'Vlijmens Ven, Moer-putten & Bossche Broek' en 'Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen' bevinden zich respectievelijk op 3,4 kilometer ten westen, 9,6 kilometer ten noorden-, en 10,6 kilometer ten noordwesten van het plangebied. Uit de uitgevoerde stikstofdepositieberekening blijkt dat het depositieresultaat voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase niet hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen relevante toename van stikstofdepositie in deze en andere Natura 2000-gebieden ten gevolge van het project.
	
	Water: Uit de opgestelde waterparagraaf blijkt dat er geen belemmeringen zijn vanuit het aspect water. Indien het optionele parkeerterrein in het zuiden van het plangebied wordt gerealiseerd, zal sprake zijn van een toename in verhard oppervlak van circa 685 m^2.
	In vooroverleg met de gemeente Boxtel en waterschap De Dommel zijn onderstaande maatregelen besproken welke toegepast zullen worden bij de voorgenomen planontwikkeling. De waterberging van regenwater in het plan wordt opgelost door:
	• Toepassing van een sedumak op de nieuwbouw. Hierdoor is een totale statische waterberging van circa 17,5 m^3 mogelijk is. Dit is opgebouwd uit:
	  ○ 646 m^2 dakbegroeiing met 26,5 $l/m^2 \approx 17$ m^3
	  ○ 101 m^2 grind en tegels op drainagebaan met 5,5 $l/m^2 \approx 0,5$ m^3
	• De inzet van open verharding bij de parkeerplekken en de extra weg (de gesloten verharding neemt daardoor niet toe). Er wordt met de beheerder wegen bekeken of ook de huidige parkeerplaatsen en de rijbaan in open verharding uitgevoerd kunnen worden;
	De nieuwbouw wordt voorzien van een gescheiden stelsel.
	Bodem: De resultaten uit het verkennende bodemonderzoek (NEN 5470) geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek. Uit de analyseresultaten blijkt namelijk dat in de onderzochte grondmengmonsters van de boven- en ondergrond geen gehalten van chemische stoffen verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden gemeten zijn. Ook zijn er geen zintuiglijk waarneembare bijzonderheden met betrekking tot de onderzochte grond naar voren gekomen. Bij één van de peilbuizen voor grondwater is een lichte vervuiling met xylenen vastgesteld. Voor de overige onderzochte componenten zijn geen gehalten verhoogd ten opzichte van de streefwaarden gemeten. Dat laatste is echter geen belemmering voor het mogelijk maken van een woonfunctie.
	Voor de gronden ter plaatse van de beoogde parkeerplaatsen ten zuiden van de toekomstige appartementen heeft een vooronderzoek conform de NEN 5725 plaatsgevonden. Op basis van de informatie die verzameld is aan de hand van vooronderzoek heeft bodemonderzoek plaatsgevonden conform de strategie 'onverdacht' uit de NEN 5740-richtlijnen. Hierbij zijn in totaal zes boringen gezet, waarvan één boring met peilbuis. De bovengrond, ondergrond en het grondwater zijn onderzocht op de in de genoemde richtlijnen aangegeven stoffen. Twee grondmengmonsters zijn daarbij in een laboratorium onderzocht. Ook is een grondwatermonster chemisch onderzocht.Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel in

Kenmerken van het project	
Criteria	**Toets**
	de bovengrond als in de ondergrond geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is marginaal verhoogd met naftaleen en xylenen ten opzichte van de betreffende streefwaarde. Een verklaring hiervoor is niet voorhanden. De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek . Geur: In de directe omgeving zijn geen veehouderij bedrijven aanwezig. Er worden met het bestemmingsplan geen bijzondere of grote geurproducerende bedrijven/activiteiten mogelijk gemaakt. Er wordt daarom geen nadelige impact verwacht op de nabije omgeving.
Risico van ongevallen	Er is met de realisatie van de 27 appartementen aan de Albinonistraat geen sprake van een nieuwe risicobron.

2.3 Plaats van het project

Plaats van het project	
Criteria	**Toets**
Bestaand grondgebruik	In het plangebied is een oud, leegstaand schoolgebouw met bijbehorend schoolterrein aanwezig. Dit gebouw is in onbruik geraakt als gevolg van de verhuizing van basisschool 'De Beemden' naar een nieuw schoolgebouw. Tevens bevinden zich in het plangebied twee grasvelden met daarop bomen, namelijk ten westen en ten zuiden van het oude schoolgebouw. Ook het trottoir dat vanuit de Albinonistraat naar het plangebied loopt maakt onderdeel uit van het plangebied.
Relatieve rijkdom aan kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied	N.v.t.
Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor: • gevoelige gebieden (wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden, reservaten en natuurparken, Habitat- en Vogelrichtlijngebieden)	• Natura 2000-gebieden liggen op minstens 3,4 kilometer van het plangebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect als gevolg van storingsfactoren als toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als gevolg van aspecten als licht, geluid en trillingen uitgesloten. Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie zijn uitgesloten, aangezien het berekende depositieresultaat voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase niet hoger is dan 0,00 mol/ha/j.
• gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden	• Het plangebied ligt niet in de omgeving van gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden.
• gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid	• Het plangebied ligt in een gebied met een relatief hoge bevolkingsdichtheid. Dat heeft te maken met de ligging in de wijk Boxtel-Oost, een wijk waarin de functie wonen domineert. Er is echter wel sprake van een afwezigheid van gestapelde woningen in de omgeving van het plangebied, waardoor de bevolkingsdichtheid voor stedelijk gebied relatief gezien niet hoog is.

Plaats van het project	
Criteria	**Toets**
• landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.	• In het bestemmingsplan wordt de dubbelbestemming archeologie niet opgenomen. Op grond van het vigerende bestemmingsplan geldt op dit moment echter wel nog een dubbelbestemming 'Archeologie – Waarde – 5'. Uit verkennend archeologisch veldonderzoek is gebleken dat er op dit moment al sprake is van een bodemverstoring die tot ver in de C-horizont reikt. Ter plaatse van de huidige bebouwing en de zone daaromheen is deze diepe verstoring ontstaan als gevolg van bouwwerkzaamheden in het verleden. Naar verwachting zijn daarmee ook eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen. De voorgenomen ontwikkelingen zullen om die reden geen bedreiging vormen voor archeologische resten. De kans wordt klein geacht dat binnen het plangebied behoudenswaardige resten aanwezig zijn. Vanwege voorgaande heeft het geen meerwaarde om een archeologische dubbelbestemming te handhaven voor het plangebied. Er is bovendien geen sprake van cultuurhistorische waarden in het plangebied of rondom het plangebied.

In onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r is bepaald wat verstaan wordt onder een **gevoelig gebied**. Als gevoelig gebied zijn gebieden aangewezen die beschermd worden op basis van de natuurwaarden, landschappelijke waarden, cultuurhistorische waarden en waterwingebieden.

Gevoelig gebied (conform onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r.)	
Gevoelig gebied	**Toets**
Beschermd natuurmonument	In het plangebied en in de directe omgeving is geen beschermd natuurmonument aanwezig.
Habitat en vogelrichtlijngebieden	Het plangebied ligt op voldoende afstand van een Habitat- of Vogelrichtlijngebied. Effecten op betreffende gebieden zijn op voorhand uitgesloten.
Watergebied van internationale betekenis	Het plangebied ligt niet in de nabijheid van een watergebied van internationale betekenis.
Natuurnetwerk Nederland (NNN)/Natuurnetwerk Brabant (NNB) (voormalige EHS)	Het plangebied ligt niet in een NNN-/NNB- gebied. Gelet op deze ligging buiten de begrensde planologische gebiedsbescherming, de aanwezigheid van andere bebouwing tussen het plangebied en NNN-/NNB-gebieden en de aard en omvang van de ontwikkelingen zijn ook geen negatieve effecten op betreffende gebieden te verwachten.
Landschappelijk waardevol gebied	Er is geen sprake van een landschappelijk waardevol gebied. Het plangebied ligt bovendien ingesloten in bestaand stedelijk gebied van Boxtel, waardoor effecten op landschappelijk waardevol gebied per definitie uitgesloten zijn.
Waterwinlocaties. waterwingebieden, en grondwaterbeschermingsgebieden	Er is geen sprake van een waterwinlocatie, waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied.
Beschermd monument	In het plangebied zijn geen beschermde monumenten aanwezig. Door de afwezigheid van monumenten in de omgeving van het plangebied zijn negatieve effecten op beschermde monumenten bovendien uitgesloten.
Bélvedère-gebied	Het plangebied betreft geen Bélvèdere-gebied.

2.4 Kenmerk van het potentiële effect

Kenmerken van het potentiële effect	
Criteria	**Toets**
Bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking)	Op de locatie wordt een woongebied gerealiseerd. De effecten van de aanleg zijn beperkt tot de locatie zelf. Daarmee zijn de effecten zeer beperkt.
Grensoverschrijdende karakter van het effect	Er is geen sprake van een grensoverschrijdend effect.
Waarschijnlijkheid van het effect	Van onevenredige effecten voor de omgeving is geen sprake.
Duur, frequentie en de omkeerbaarheid van het effect	Er is sprake van een woongebied. De effecten zijn blijvend. Daarbij geldt echter wel dat de effecten niet van dien aard en omvang zijn dat sprake is van een onevenredige aantasting.

3. VORMVRIJE M.E.R-BEOORDELING

Gelet op vorengaande en wanneer gekeken wordt naar de drempelwaarden uit onderdeel D van het Besluit m.e.r. kan worden geconcludeerd dat er, rekening houdend met:

1. de kenmerken van het project;
2. de plaats van het project; en
3. de kenmerken van het potentiële effect;

sprake is van een wezenlijk ander schaalniveau en een activiteit die vele malen kleinschaliger is dan de drempelwaarden. Bij elk plan is sprake van invloed op het milieu, maar ingeval van dit plan is deze invloed niet zodanig groot dat normen worden overschreden. De potentiële effecten van het plan zijn, in relatie tot de kenmerken en de plaats van het plangebied, dusdanig beperkt van aard en omvang dat er geen sprake is van nadelige milieugevolgen die het doorlopen van een m.e.r.-procedure noodzakelijk maken.

Wij bevelen u aan om na nadere kennisname van deze beoordeling een gemeentelijk besluit voor te bereiden waarin wordt aangegeven dat voor de verdere planvorming van het bestemmingsplan 'Woningbouw Albinonistraat 86A' van de gemeente Boxtel geen milieueffectrapportage wordt vereist.

BRO heeft vestigingen in Boxtel | Amsterdam | Venlo
www.bro.nl

Bijlage 10 Boom Effect Analyse

PIUS FLORIS
Onderzoek & Advies

Rapport

BEA Albinonistraat Boxtel
BRO

COLOFON

Titel	: BEA Albinonistraat Boxtel BRO
Versie	: Definitief
Kenmerk	: 03P2204668
Datum rapport	: 14-10-2022
Aantal pagina's	: 26
Projectleider	: [redacted]
Auteur(s)	: [redacted]
Inspectiewerk	: [redacted]
Kwaliteitscontrole	: [redacted]
Wijze van citeren	: BEA Albinonistraat Boxtel BRO. Pius Floris, Vught.
Opdrachtgever	BRO
Contactpersoon	[redacted] Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel

Pius Floris Boomverzorging Vught
Lage Raam 1
5076 PE Haaren
T: +31 (0)73 - 6567235
M: +31 (0)6 - 109 578 33
www.piusfloris.nl
[redacted]

INHOUD

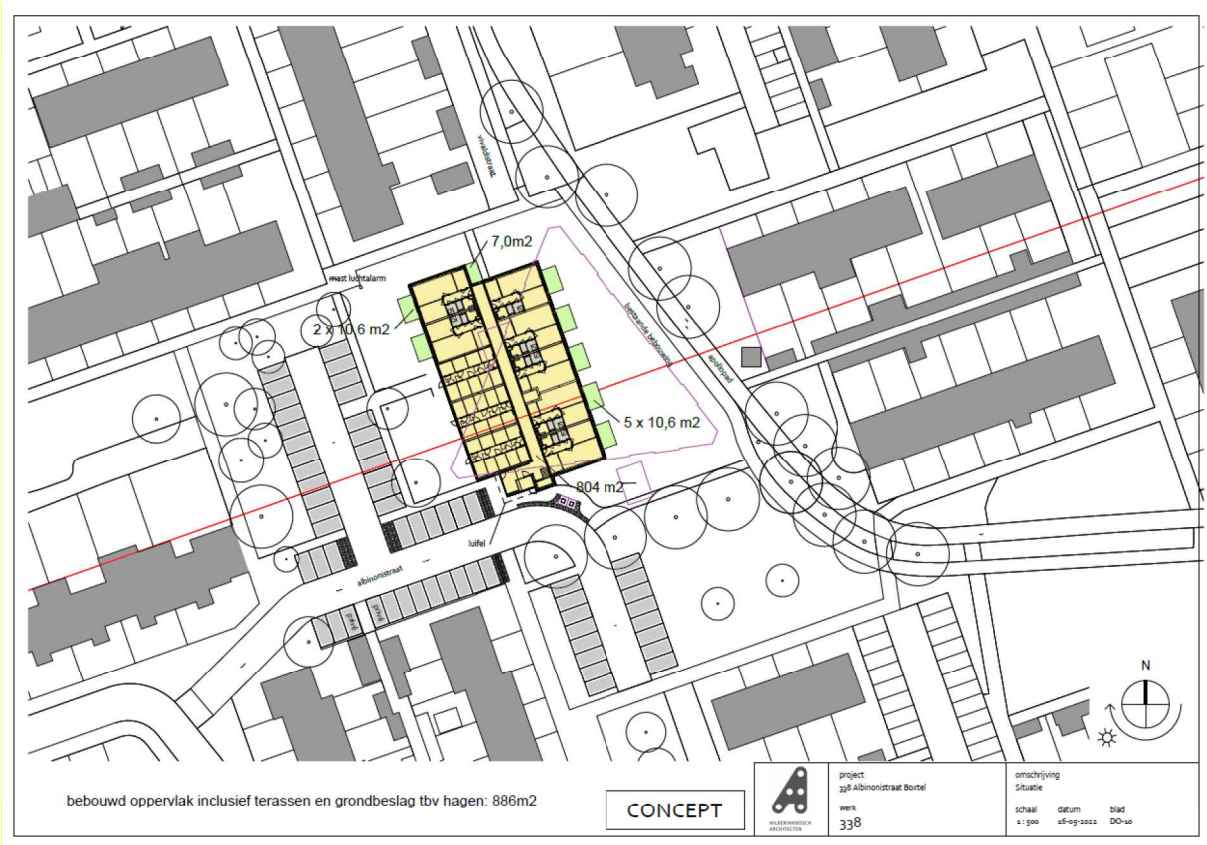
1. PROJECTGEGEVENS 3
1.1. AANLEIDING EN PLANVORMING 3
1.2. LOCATIE- EN SITUATIEBESCHRIJVING 4
1.3. DOELSTELLING 4
1.4. BELEIDSSTATUS BOOM 5
1.5. LEESWIJZER 5
2. BOOMINVENTARISATIE 6
2.1. NULMETING 6
2.2. ONDERGRONDS ONDERZOEK 6
2.3. EFFECTANALYSE 6
3. BOOMKWALITEIT EN STATUS 'NULMETING' 7
3.1. CONDITIE 7
3.2. TOEKOMSTVERWACHTING 7
3.3. BOOMKWALITEIT 7
3.4. BIJZONDERE BOOMWAARDE 7
4. PROJECTINVLOEDEN 8
4.1. RUIMTELIJK BESLAG 8
4.2. KNELPUNTEN ONDERGRONDS 9
4.3. KNELPUNTEN BOVENGRONDS 10
5. BEA-ONDERZOEK 11
5.1. GRONDWATER 11
5.2. GROEIPLAATSONDERZOEK 11
5.2.1. Profielsleuven 12
5.2.2. Grondboringen 15
5.2.3. Bevindingen groeiplaatsonderzoeken 16
6. BEA-ADVIES 17
6.1. FATALE BELEMMERINGEN 17
6.2. INGRIJPENDE MAATREGELEN 18
6.3. SPECIFIEKE MAATREGELEN 19
6.4. BEPERKTE MAATREGELEN 19
6.5. ADVIES EN RANDVOORWAARDEN 19
6.6. UITVOERING 21
7. BOOMBALANS 22
BIJLAGE I 23
BOOMINVENTARISATIE 23
BIJLAGE II 24
OVERZICHTSKAART: BEA ADVIES EN PROJECT INVLOEDEN 24
BIJLAGE III 25
OVERZICHTSKAART: PROJECTTEKENING 25
BIJLAGE IV 26
OVERZICHTSKAART: BOMENPOSTER 26

1. PROJECTGEGEVENS

In opdracht van BRO is door Pius Floris Boomverzorging Vught een Boom Effect Analyse (BEA) opgesteld. De BEA heeft betrekking tot circa 37 bomen binnen de invloedssfeer van de sloop- en bouwwerkzaamheden ten behoeve van het nieuwbouwproject Albinonistraat 86A te Boxtel. Het veldwerk is uitgevoerd op 21-9-2022. Op het moment van het uitvoeren van de BEA bevindt het project zich deels in het definitief ontwerp (DO). Het appartementencomplex en de parkeerplaats ten westen hiervan zijn definitief. De beoogde parkeerplaats ten zuiden van het appartementencomplex is nog in de voorlopige fase (VO).

1.1. AANLEIDING EN PLANVORMING

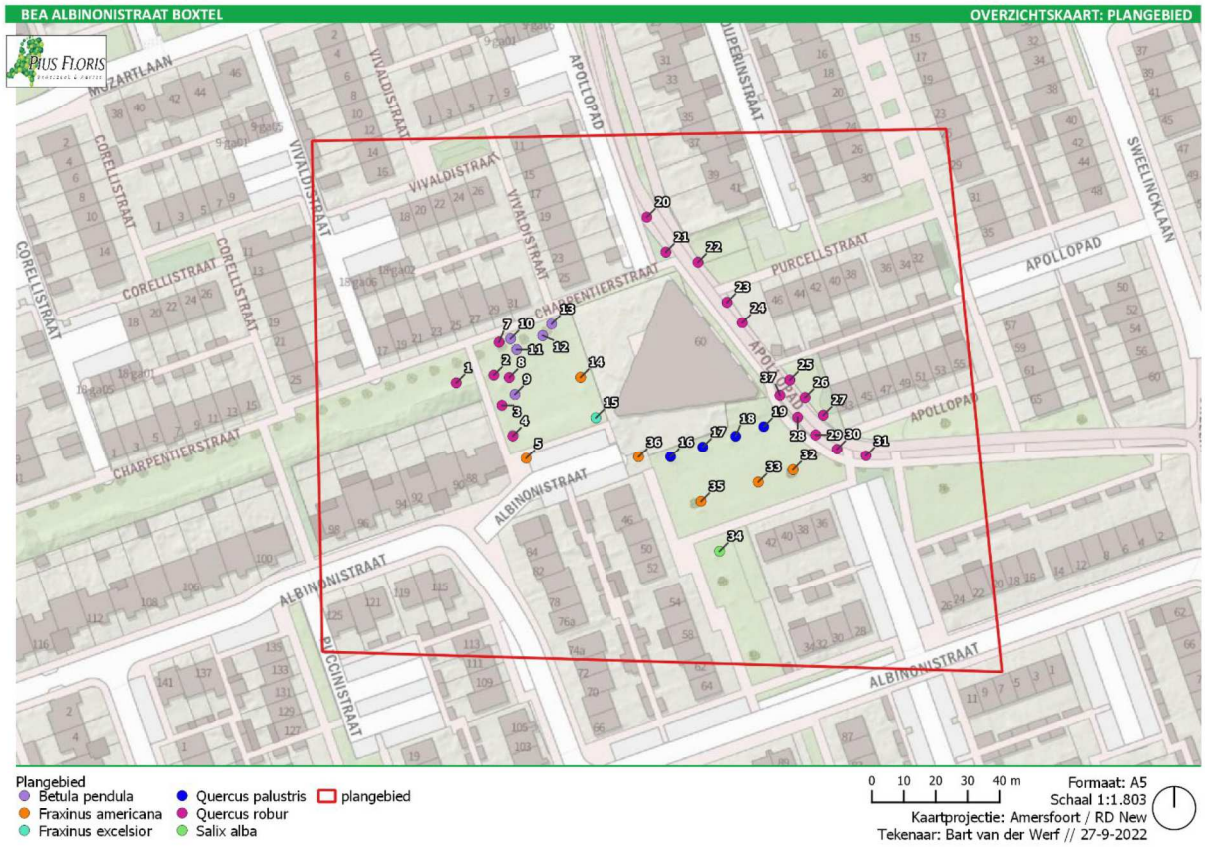
In opdracht van BRO is een BEA uitgevoerd om inzichtelijk te krijgen of er negatieve effecten te verwachten zijn op 36 bomen binnen de invloedssfeer van de sloop- en bouwwerkzaamheden. Het betreft 36 gemeentebomen. Het oude schooltje van één verdieping dient te worden gesloopt en in plaats hiervan komt een appartementencomplex met bijbehorende parkeerplaatsen en voetpaden. Het is op het moment van schrijven niet bekend uit hoeveel bouwlagen het beoogde appartementencomplex bestaat. In dit rapport wordt van minimaal 2 bouwlagen uit gegaan. De parkeerplaats ten zuidwesten van het schoolgebouw, gelegen aan het einde van de Albinonistraat is al aanwezig. Aangezien deze parkeerplaats wordt aangepast en uitgebreid wordt er in dit rapport vanuit gegaan dat de hele parkeerplaats vernieuwd zal worden.



Afbeelding 1: Overzichtskaart nieuwbouw appartementencomplex en parkeerplaatsen.

1.2. LOCATIE- EN SITUATIEBESCHRIJVING

Het plangebied betreft een oud schoolgebouw met omliggend schoolplein. Ten westen en ten zuiden van het schoolgebouw ligt intensief beheerd gazon. Langs de oostkant van het schoolgebouw loopt het fietspad “Apollopad”. Het schoolgebouw ligt midden in een woonwijk. Binnen het plangebied staan 36 bomen van de volgende soorten: zomereik (*Quercus robur*), gewone es (*Fraxinus excelsior*), Amerikaanse es (*Fraxinus americana)*, moeraseik (*Quercus palustris*), ruwe berk (*Betula pendula*) en één schietwilg (*Salix alba*).



Afbeelding 2 Boomsoorten en plangebied

1.3. DOELSTELLING

De BEA heeft als doel het beoordelen van de conditie en kwaliteit van de bomen. Daarnaast wordt de beworteling, opbouw van de bodem en de grondwaterstand in beeld gebracht door middel van ondergronds onderzoek. Op basis van deze gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op de boom. In het kader van duurzaam behoud van de boom worden randvoorwaarden en beschermende maatregelen opgesteld, welke dienen als eis gedurende de werkzaamheden. Tevens kan er worden gestuurd op eventuele aanvullende maatregelen ten behoeve van een duurzame groeiplaatsinrichting.

De volgende onderzoeksvragen zijn van toepassing:

- Wat is de kwaliteit van de beoordeelde boom in relatie tot een (duurzame) handhaving?
- Welke invloeden hebben beoogde plannen en/of werkzaamheden voor de te handhaven boom?
- Welke projectaanpassingen en/of maatregelen zijn nodig om te handhaven boom (duurzaam) in te passen?

1.4. Beleidsstatus boom

Alle bomen zijn eigendom van de gemeente Boxtel. De bomen hebben geen speciale beleidsstatus.

1.5. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de criteria en methode te vinden die gebruikt zijn voor de boominventarisatie. Hoofdstuk 3 behandeld de resultaten van de boominventarisatie. Hier is per boom de boomtechnische kwaliteit en status beoordeeld op basis van o.a. de boomsoort, conditie, gebreken/aantastingen, levensverwachting en beleidsstatus. In hoofdstuk 4 worden de te verwachten projectinvloeden van de ontwikkeling op de duurzame handhaving van de boom beoordeeld. Hoofdstuk 5 geeft inzicht in de resultaten van de uitgevoerde groeiplaatsonderzoeken. In hoofdstuk 6 wordt een advies opgesteld op basis van een synthese van de voorgaande hoofdstukken. Tenslotte wordt in hoofdstuk 7 de balans opgemaakt met betrekking tot de te handhaven bomen.

2. BOOMINVENTARISATIE

2.1. NULMETING

Van elke boom binnen het onderzoeksgebied zijn middels een BVC (conform VTA-methodiek) de onderstaande boomveiligheids- en onderhoudskenmerken geregistreerd:

- Boomnummer;
- Boomsoort (Wetenschappelijke en Nederlandse naam);
- Boomhoogte (m);
- Boomtype;
- Standplaats (gras/ beplanting/ verharding/ onverhard);
- Hoogte (geschat in hoogteklassen conform RAW);
- Stamdiameter op 1,3 meter hoogte;
- Kroondiameter (actueel en eindbeeld);
- Conditie (gezond/ redelijk/ matig/ slecht/ dood);
- Toekomstverwachting (in categorieën: <5 jaar/ 5-10 jaar/ 10-15 jaar/ >15 jaar);
- Boombeeld (snoeitoestand);
- Actuele en beoogde opkroonhoogte;
- Vrije doorgang hoogte;
- Eventuele boomschades (kroon/ stamvoet en stam/ wortel);
- Eventuele ziekten, aantastingen en omvang hiervan;
- Maatregelen;
- Urgentie;
- Onderhoudsstaat;
- Veiligheidsklasse (boom zonder noemenswaardige gebreken/ attentieboom/ risicoboom);
- Boomkwaliteit (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);
- Projectinvloed (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);
- BEA-advies (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht).
- Boombalans (handhaven, handhaven (beperkte maatregel), handhaven (specifieke maatregel), handhaven (ingrijpende maatregel), vellen);
- Beleidsstatus

2.2. ONDERGRONDS ONDERZOEK

Om een goed beeld te krijgen van de ondergrondse situatie en beworteling van de bomen zijn op te verwachten knelpunten profielsleuven gegraven en/of grondboringen verricht. Op basis van deze gegevens is het effect van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen beoordeeld.

2.3. EFFECTANALYSE

Op basis van het ontwerp, de kwaliteitsbeoordeling van de bomen en het groeiplaatsonderzoek is de invloed van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen geanalyseerd. Vervolgens zijn randvoorwaarden en beschermende maatregelen opgesteld ten behoeve van het duurzame behoud van de boom.

3. BOOMKWALITEIT EN STATUS 'NULMETING'

Bij het visueel onderzoek van de bomen is gebruik gemaakt van de VTA-methodiek (Visual Tree Assessment) en de IBA-methode (Integrierte Baum Analyse). Door middel van deze methodieken wordt de boom beoordeeld op boomtechnische gebreken in de kroon, stam en wortelvoet. Daarnaast wordt de conditie, onderhoudstoestand en levensverwachting ingeschat op basis van visuele kenmerken. Hierbij dienen de groeiplaatsonderzoeken als basis voor de ondergrondse groeiomstandigheden. In de voorliggende BEA is een volledige VTA uitgevoerd bij 37 bomen (Bijlage I). In Bijlage II en Bijlage III zijn thematische kaarten met analyse details opgenomen.

3.1. CONDITIE

Conditie	Boomnummer(s)	Aantal
Voldoende	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37	36
Onvoldoende	N.v.t.	0
Slecht	N.v.t.	0
Zeer slecht	N.v.t.	0
Eindtotaal		36

Tabel 1: Overzicht van boomconditie en boomnummers;

3.2. TOEKOMSTVERWACHTING

Toekomstverwachting	Boomnummer(s)	Aantal
>15 jaar	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37	31
5-15 jaar	9, 10, 11, 12, 13	5
1-5 jaar	N.v.t.	0
<1 jaar	N.v.t.	0
Eindtotaal		36

Tabel 2: Overzicht toekomstverwachting per boomnummer

3.3. BOOMKWALITEIT

Boomkwaliteit		Boomnummers	Aantal
Goed	++	1, 3, 4, 7, 8, 14, 16, 21, 22, 32, 33, 34, 35	13
Voldoende	+	2, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 36, 37	23
Onvoldoende	-	N.v.t.	0
Slecht	- -	N.v.t.	0
Zeer slecht	X	N.v.t.	0
Eindtotaal			36

Tabel 3: Boomkwaliteit en de respectievelijke boomnummers;
++ boom heeft geen boomtechnische beperkingen;
+ boom heeft beperkte boomtechnische beperkingen;
- boom heeft boomtechnische beperkingen;
- - boom heeft aanzienlijke boomtechnische beperkingen;
X boom heeft boomtechnische fatale beperkingen;

In het voorliggende rapport geldt de duurzame handhaving van bomen met een goede of voldoende boomkwaliteit als uitgangspunt. Bij deze bomen is sprake van geen/beperkte boomtechnische beperkingen die een negatieve invloed hebben op de duurzame handhaving van de boom. Voor bomen met een onvoldoende of slechte boomkwaliteit is er sprake van (aanzienlijke) boomtechnische beperkingen of een slechte conditie. Ten aanzien van deze bomen worden gericht (herstel)maatregelen gemotiveerd om duurzame handhaving mogelijk te maken. De duurzame handhaving van bomen met fatale boomtechnische belemmeringen geldt niet als uitgangspunt. De aard van de boomtechnische belemmeringen wordt voor deze bomen gemotiveerd, herstel door maatregel wordt niet mogelijk geacht.

Bomen 9, 10, 11, 12 en 13 hebben een toekomstverwachting van 5-15 jaar gekregen. Dit zijn ruwe berken op leeftijd. Berken zijn bomen met een korte omloopsduur en verwacht mag worden dat deze bomen niet meer dan 15 jaar hun functie kunnen vervullen.

3.4. BIJZONDERE BOOMWAARDE

Er zijn geen bijzondere boomwaarden aangetroffen.

4. PROJECTINVLOEDEN

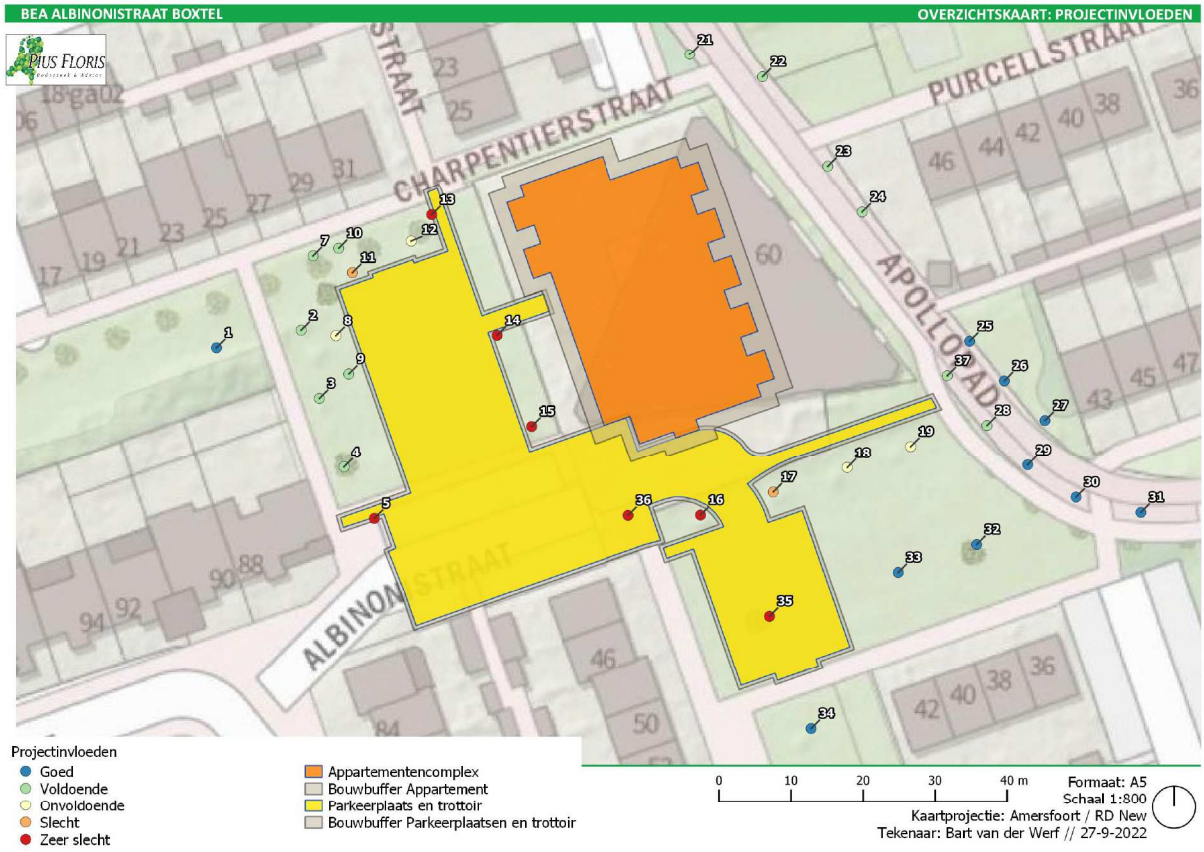
De hieronder beschreven projectinvloeden zijn ingeschat op basis van het definitieve ontwerp voorstel. De volgende criteria zijn gehanteerd:

- **Goed ++:** project heeft geen (noemenswaardige) belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Voldoende +:** project heeft beperkte belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Onvoldoende -:** project heeft een belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Slecht - -:** project heeft aanzienlijke belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Zeer Slecht X:** project fatale belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom.

In de onderstaande tabel zijn de verwachte projectinvloeden terug te vinden.

Projectinvloed		Boomnummers	Aantal
Goed	++	1, 20, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34	11
Voldoende	+	2, 3, 4, 7, 9, 10, 21, 22, 23, 24, 28, 37	12
Onvoldoende	-	8, 12, 18, 19	4
Slecht	- -	11, 17	2
Zeer slecht	X	5, 13, 14, 15, 16, 35, 36	7
Eindtotaal			36

Tabel 4: projectinvloeden respectievelijke boomnummers;



Afbeelding 3: Project invloeden.

4.1. RUIMTELIJK BESLAG

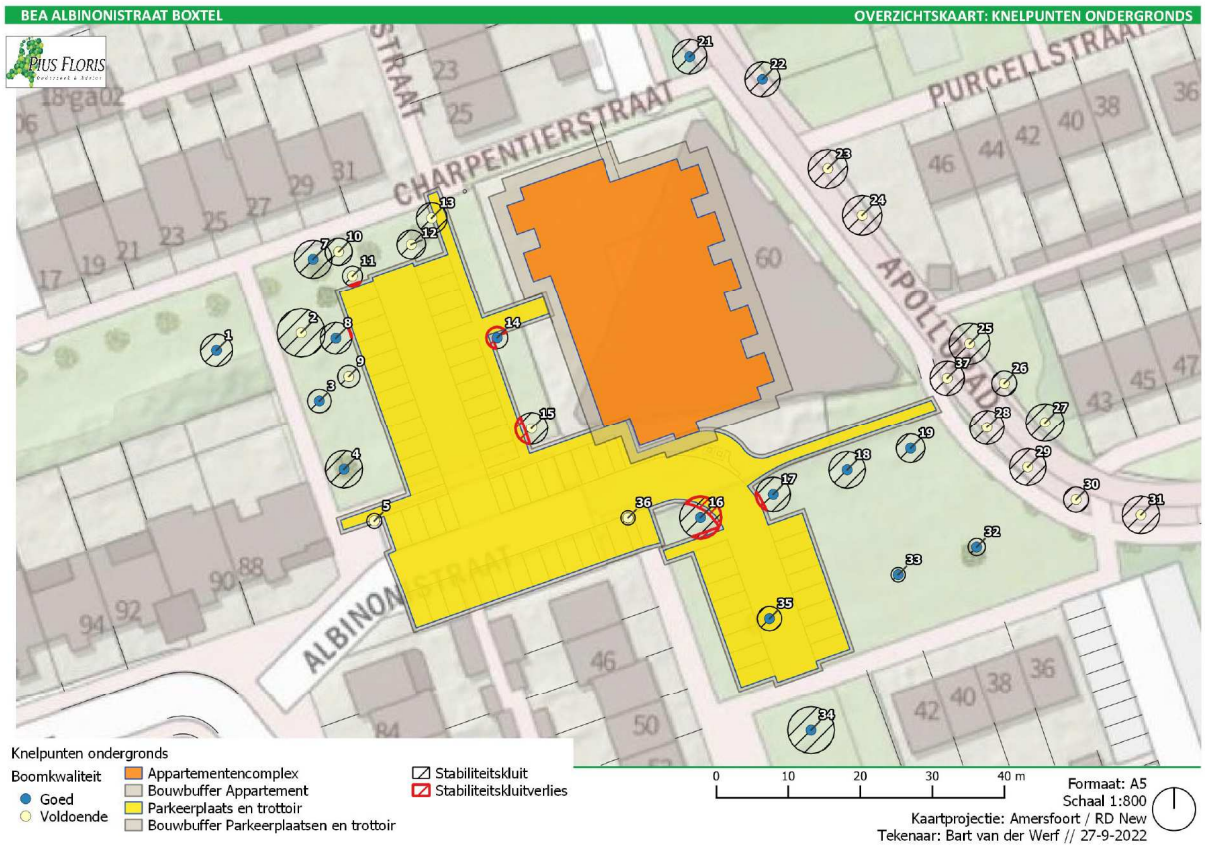
Er wordt in het huidige ontwerp direct ruimtelijk beslag gelegd op 7 bomen, het betreft bomen 5, 14, 15, 16, 35 en 36.

4.2. KNELPUNTEN ONDERGRONDS

Er wordt in dit rapport uitgegaan van een buffer van 50cm rondom de grenzen van het aan te leggen trottoir en parkeerplaatsen. Rondom het beoogde appartementencomplex is uitgegaan van een bouwbuffer van 2m.

Op basis van deze uitgangspunten worden ernstige ondergrondse knelpunten voorzien bij bomen 14, 15 en 16. Bij deze bomen ontstaat een overlap tussen de stabiliteitskluit en het ontwerp van 40% of meer. Bij een potentieel verlies van meer dan 40% van de stabiliteitskluit van een boom is duurzaam handhaven van de boom niet meer mogelijk.

Voor de bouw van het appartementencomplex worden geen ondergrondse knelpunten voorzien. Er ligt voldoende afstand tussen de bomen en de nieuwbouw.

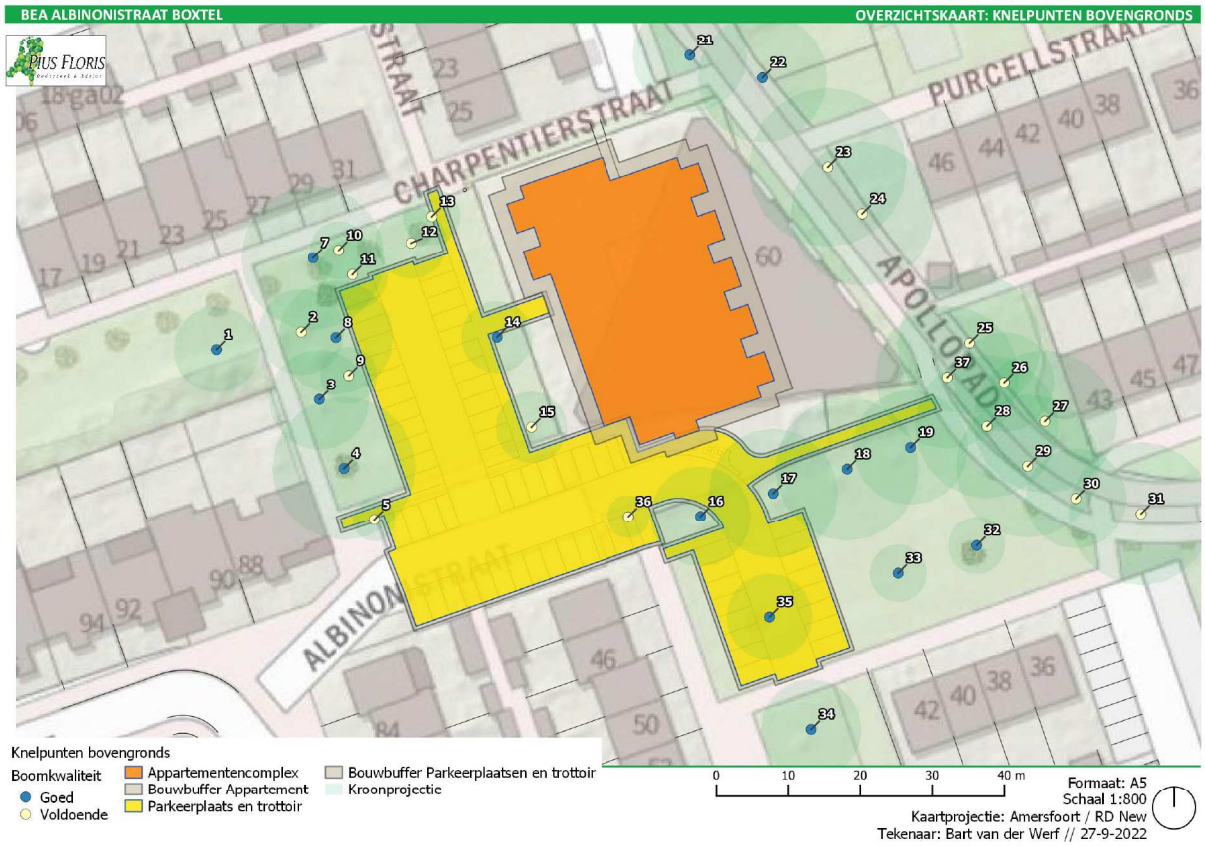


Afbeelding 4 Overzichtskaart ondergrondse knelpunten

4.3. KNELPUNTEN BOVENGRONDS

Er worden minimale bovengrondse knelpunten verwacht bij de aanleg van de parkeerplaatsen. Er worden geen bovengrondse knelpunten verwacht bij de aanleg het appartementencomplex.

De verwachte knelpunten liggen bij overlap van de kroonprojectie met het ontwerp van de parkeerplaatsen en trottoir. Bomen 3, 4, 8, 10, 11, 12, 16, 17, 18 en 19 hebben een huidige vrije doorganghoogte tussen de 1 en 3 meter. Bij deze bomen zou snoei van laaghangende takken nodig zijn om te zorgen voor adequate vrije doorganghoogte.

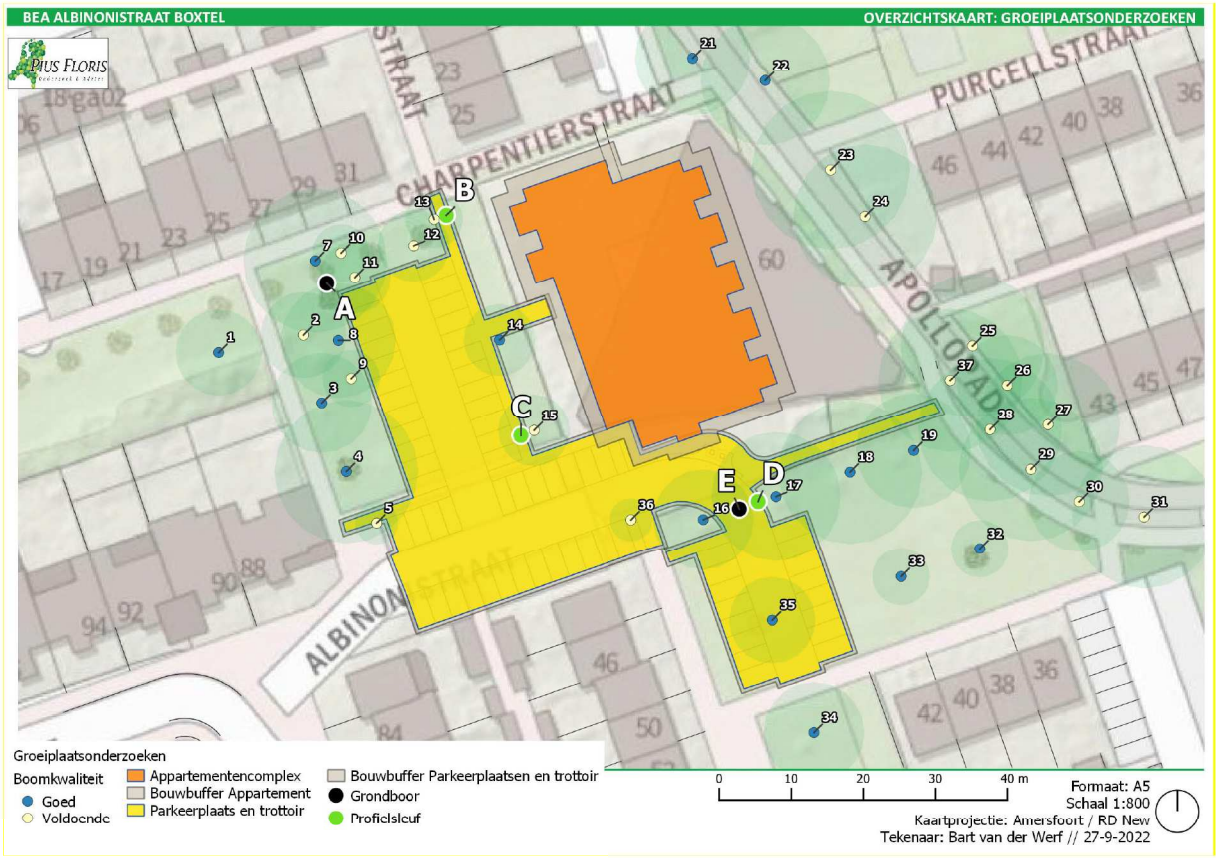


Afbeelding 5 Overzichtskaart bovengrondse knelpunten

5. BEA-ONDERZOEK

5.1. GRONDWATER

Het grondwater is met het groeiplaatsonderzoek binnen de 130cm -mv niet bereikt. Het maaiveld bevindt zich op ca. 7,50m +NAP. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevind zich op ca. 3m +NAP op basis van putlocatie B51B1843. Dit betreft 4,5m beneneden maaiveld (voorts, -mv). In dit kader is het aannemelijk dat er sprake is van een hangwaterprofiel, waarbij de boom buiten het bereik staat van het grondwater.



Afbeelding 6: Groeiplaats onderzoeken en boomkwaliteit

5.2. GROEIPLAATSONDERZOEK

Op locaties A en E zijn grondboringen uitgevoerd om inzichtelijk te krijgen wat de bodemopbouw is. Op locaties B, C en D zijn profielsleuven gegraven om inzichtelijk te krijgen hoe het wortelgestel zich heeft ontwikkeld op mogelijke ondergrondse knelpunten met het ontwerp.

5.2.1. PROFIELSLEUVEN

De profielsleuf op locatie B is op 1,90m van het hart van boom 13 gegraven, net buiten de theoretische stabiliteitskluit. Het aan te leggen cunet voor het trottoir wat hier moet komen zal tot 40cm -mv komen. De profielsleuf is tot 40cm -mv gegraven.

In de 40cm -mv is matig humeus fijn zand aangetroffen. Er is intensieve grove beworteling (diameter t/m 3cm) aangetroffen in de laag 10-20cm -mv. Dieper dan 20cm -mv is geen grove beworteling meer aangetroffen.



Afbeelding 7 Links: profielsleuf B op 1,9m van het hart van de stamvoet. Rechts: diepte profielsleuf en aangetroffen grove beworteling 10-20cm -mv

De profielsleuf op locatie C is gegraven op 2 meter van het hart van de stamvoet van boom 15. Net buiten de theoretische stabiliteitskluit. Vanwege scheefstand van de boom van de ontwikkeling af wordt verwacht dat de boom zijn stabiliteitskluit richting de ontwikkeling heeft ontwikkeld. De bevindingen van de profielsleuf bevestigen dit.

De profielsleuf is niet dieper dan 10cm -mv gegraven. Er is zeer intensieve oppervlakkige grove beworteling aangetroffen op 10cm -mv (diameter t/m 10cm). Er is een stabiliteitswortel aangetroffen met een diameter van 10cm.

Dit bevestigd de verwachting dat de boom een grote, ondiepe stabiliteitskluit heeft ontwikkeld in de richting van de voorgenomen ontwikkeling.



Afbeelding 8 Links: Profielsleuf op 2m van het hart van de stamvoet. Rechts: Intensief grove beworteling 10-20cm -mv.



Afbeelding 9 Stabiliteitswortel met diameter 10cm

De profielsleuf op locatie C is gegraven op 2,5m van het hart van de stamvoet van boom 17. De sleuf is gegraven op de grens waar de voorgenomen werkzaamheden worden uitgevoerd. De profielsleuf is niet dieper dat 10cm -mv gegraven. Er is zeer intensieve grove beworteling aangetroffen op 10cm -mv (diameter t/m 10cm). Er is een stabiliteitswortel aangetroffen met een diameter van 10cm.

De boom heeft op 2,5m van het hart van de stamvoet nog zeer intensieve oppervlakkige grove beworteling. Tevens zijn rondom bomen 16 en 17 wortels die boven het maaiveld uitkomen aangetroffen op afstanden t/m 3m van het hart van de stamvoet (afb 12).



Afbeelding 10 Links: Profielsleuf op 2,5m van het hart van de stamvoet. Rechts: Zeer intensieve grove beworteling op 10-20cm-mv.



Afbeelding 11 Stabiliteitswortel met diameter 10cm



Afbeelding 12 Links: grote oppervlaktewortel met maaischade op 1,5m van het hart van de stamvoet boom 16. Rechts: Grote oppervlaktewortel met maaischade op 3m van het hart van de stamvoet van boom 16.

5.2.2. GRONDBORINGEN

De grondboring op locatie A is uitgevoerd op 4m van het hart van de stamvoet van boom 12. De grondboring is tussen de kroonprojecties van bomen 2, 7, 8, 10 en 11 uitgevoerd. De bodem is als volgt opgebouwd:

- 0-20cm -mv, matig humeus fijn zand
- 20-70cm -mv, matig humeus fijn zand met gleyverschijnselijn
- 70-100cm -mv, humusloos matig leemhoudend fijn zand met gleyverschijnselen.
- 100-130cm -mv, humusloos matig leemhoudend fijn zand met gleyverschijnselen

De beworteling van de bodem is als volgt opgebouwd:

- 0-70cm -mv, extensieve fijne beworteling
- 70-130cm -mv, geen beworteling

De grondboring op locatie E is uitgevoerd tussen boom 16 en 17 in op 5 meter van het hart van de stamvoeten van beide bomen. De bodem is als volgt opgebouwd:

- 0-95cm -mv, matig humeus fijn zand
- 95-130cm -mv, humusloos matig leemhoudend fijn zand met gleyverschijnselen

De beworteling van de bodem is als volgt opgebouwd:

- 0-95cm -mv, extensieve fijne beworteling
- 95- 130cm -mv, geen beworteling



Afbeelding 13 Links: Boorstaat locatie A. Rechts: Boorstaat locatie E.

5.2.3. BEVINDINGEN GROEIPLAATSONDERZOEKEN

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw en diepe grondwaterstanden is een theoretische stabiliteitskluit (Ø) gehanteerd met een factor 10. De theoretische stabiliteitskluit wordt gehanteerd i.p.v. de minimale graafafstand HBB 2018, omdat de minimale graafafstand aanzienlijk minder bescherming biedt voor bomen met een stamdiameter van >40cm.

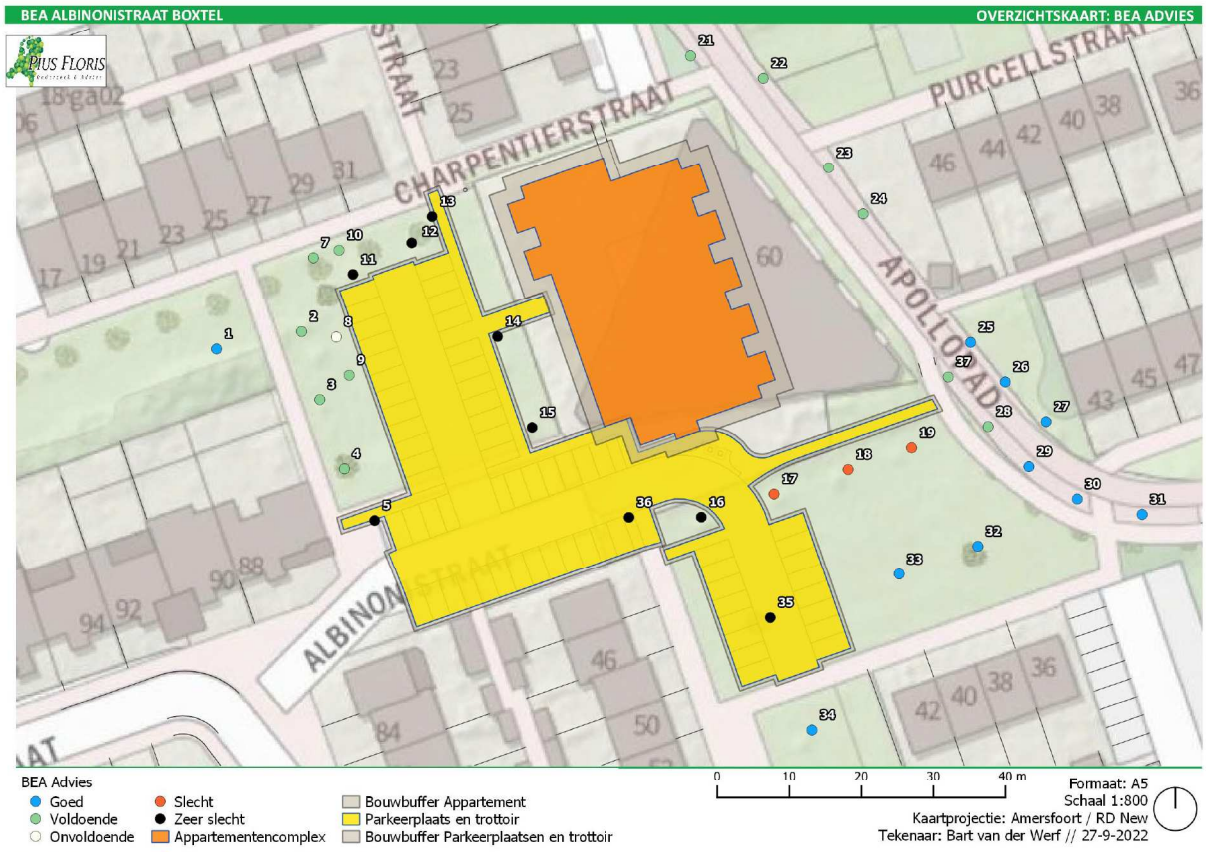
Bij alle proefsleuven is zeer oppervlakkige, grove beworteling aangetroffen. Tevens zijn er grove oppervlaktewortels aangetroffen op >3m van het hart van de stamvoet van boom 16. In dit kader wordt aangenomen dat alle bomen een zeer oppervlakkig en breed wortelgestel hebben ontwikkeld. Er kan worden aangenomen de wortelspreiding loopt tot minimaal onder de kroonprojectie van alle bomen. Dit betekend dat alle graafwerkzaamheden binnen de kroonprojecties consequenties zullen hebben voor het duurzaam behoud van de bomen.

6. BEA-ADVIES

In de voorliggende BEA wordt uitgegaan van het duurzaam behoud van 36 bomen (zie, Tabel 5).

BEA-advies		Boomnummers	Aantal
Goed	+ +	1, 20, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34	11
Voldoende	+	2, 3, 4, 7, 9, 10, 21, 22, 23, 24, 28, 37	12
Onvoldoende	-	8	1
Slecht		17, 18, 19	3
Zeer slecht	X	5, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 35, 36	9
Eindtotaal			36

Tabel 5: BEA-advies met respectievelijke boomnummers;
++ Geen 'noemenswaardige' maatregelen nodig voor een duurzame handhaving van de boom;
+ Beperkte maatregelen nodig voor een duurzame handhaving van de boom;
- Specifieke maatregelen noodzakelijk voor een duurzame handhaving van de boom;
- - Ingrijpende maatregelen noodzakelijk voor een duurzame handhaving van de boom;
X Fatale belemmeringen voor een duurzame handhaving van de boom.



Afbeelding 14: Overzichtskaart BEA-Advies

6.1. FATALE BELEMMERINGEN

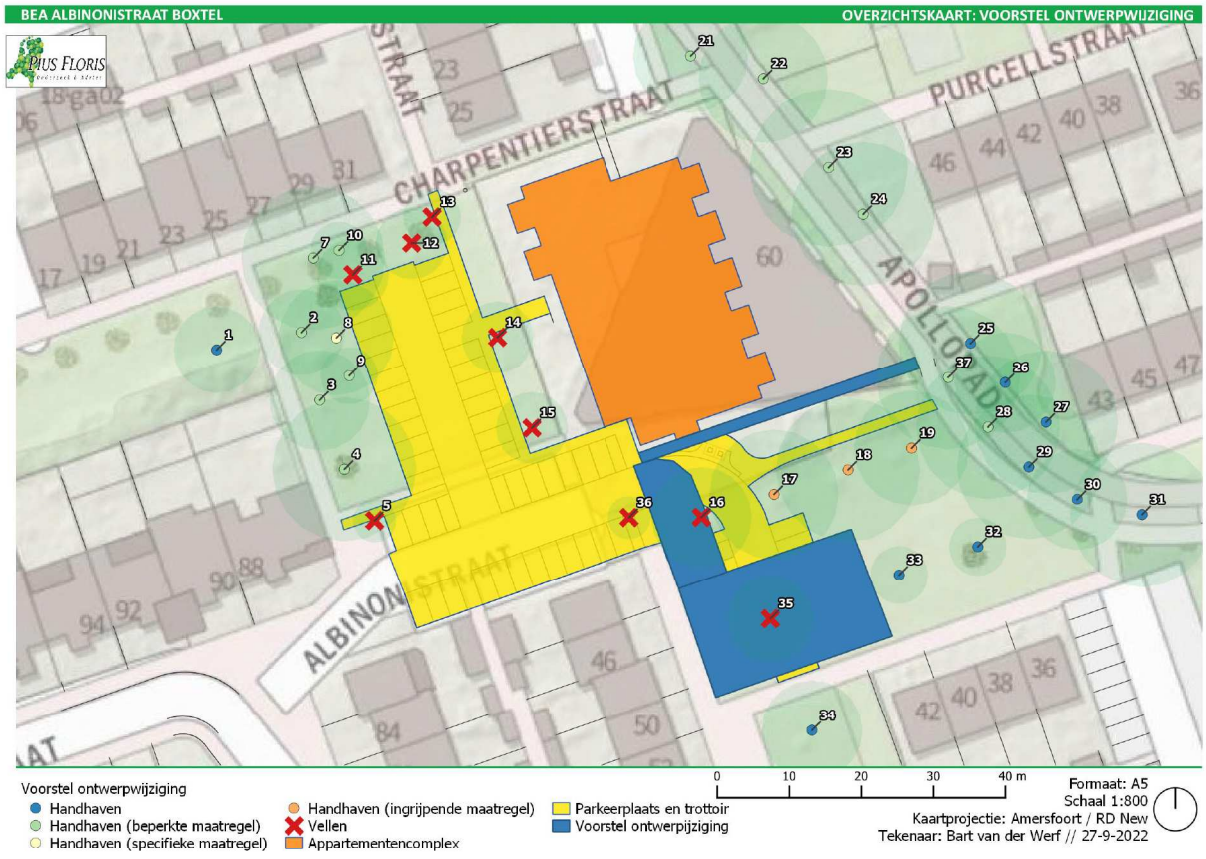
Op bomen 5, 13, 14, 15, 16, 35 en 36 wordt direct ruimtelijk beslag gelegd door voorgenomen bouwwerkzaamheden en ondervinden hierdoor fatale belemmeringen voor een duurzame handhaving van de bomen.

Bomen 11 en 12 zijn oudere ruwe berken met een toekomstverwachting van 5-15 jaar. Berken zijn bomen met een korte omlooptijd. De bomen zijn op oudere leeftijd gevoelig voor wortelschade en hebben een lage weerstand tegen parasitaire schimmels. Wortelschades vormen invalspoorten voor deze schimmels, om deze reden is duurzaam behoud bij het ontstaan van wortelschades uitgesloten. Het wordt niet geadviseerd om maatregelen te nemen om deze bomen te behouden en in plaats daarvan wordt geadviseerd nieuwe bomen aan te planten ter compensatie.

Boom 5 is een Amerikaanse es die in een kleine boomspiegel in de halfverharding staat. De boom zal ernstige wortelschade ondervinden van de uit te voeren werkzaamheden. Tevens wortelt deze soort oppervlakkig en kan voor sterke opdruk zorgen in de toekomst. Geadviseerd wordt om een boom van de derde grootte te herplanten en de groeiplaatsinrichting te verbeteren ten opzichte van de huidige situatie.

6.2. INGRIJPENDE MAATREGELEN

Om bomen 17, 18 en 19 duurzaam te kunnen handhaven zijn ingrijpende maatregelen nodig. Voorgesteld wordt om een ontwerpwijziging te maken betreffende het voetpad wat volgens huidig ontwerp onder de kroonprojecties van de bomen komt te liggen. Vanwege het oppervlakkige bewortelingspatroon van de bomen zal er met de aanleg van dit voetpad een substantieel deel van het wortelgestel verloren gaan. Door het verwijderen van opnamewortels zal een nadelige invloed ontstaan op de opnamecapaciteit en daarmee de restlevensduur van de bomen. Voorgesteld wordt om het voetpad 4 meter naar het noorden te verleggen, hiermee komt het pad 10m van het hart van de stamvoet van bomen 17, 18 en 19 te liggen en valt het voetpad buiten/op de rand van de kroonprojecties van de betreffende bomen en kan duurzaam behoud van de bomen gegarandeerd worden.
Wanneer de zuidelijke parkeerplaats volgens het huidige ontwerp wordt aangelegd zullen bomen 16, 17 en 35 moeten worden geveld. Er wordt een ontwerpwijziging voor deze parkeerplaats voorgesteld. In afbeelding 15 wordt een schets gegeven hoe de voorgestelde ontwerpwijziging er globaal uit zou komen te zien. In deze wijziging zal boom 16 nog steeds worden geveld maar kan boom 17 worden gehandhaafd. Handvatten voor het ontwerp van deze parkeerplaats zijn dat de werkzaamheden op minimaal 9m afstand van het hart van de stamvoet van boom 17 moeten komen.



Afbeelding 15 Voorstel ontwerpwijziging

6.3. Specifieke maatregelen

Boom 8 behoeft specifieke maatregelen om duurzaam behoud te kunnen garanderen. Er zijn twee opties om deze boom te kunnen behouden. De meest gunstige optie is om af te zien van de aanleg van de 4 aanliggende parkeervakken ter hoogte van boom 8.
Wanneer dit geen optie is moet ervoor worden gezorgd dat bij aanleg van deze parkeervlakken eventueel aanwezige stabiliteitswortels worden gehandhaafd. De volgende maatregelen worden geadviseerd voor de aanleg van de parkeervakken:

- Ontgravingen rondom de boom dient uitgevoerd te worden met klein, licht materieel. Ontgravingen dienen altijd van de stamvoet af gericht te zijn;
    - Bij machinaal graven binnen de kroonprojectie dient handmatig voorgestoken te worden met een spade;
- Bij verwijdering van wortels dienen deze recht afgesnoeid te worden, ter bevordering van het herstel. Het is niet toegestaan om wortels Ø>5cm te verwijderen;
- Stabiliteitswortels moeten onderdeel van het cunet worden;
- Aan te brengen verharding dient verhoogd te worden aangebracht zodat deze zich boven de stabiliteitswortels bevind;
- Om het evenwicht tussen wortelvolume en bladvolume te behouden dient uitdunsnoei te worden uitgevoerd in de kroon. Hierbij dient de kroon met niet meer dan 20% te worden ingenomen. Let op, ook het verwijderen van laaghangende takken is noodzakelijk. Het totale snoeivolume mag niet meer dan 20% van de bladmassa bedragen. Deze snoei dient te worden uitgevoerd door een gediplomeerde boomverzorger (ETW'er);
- Om verlies van opnamewortels te compenseren dient door middel van injecteren groeiplaatsverbetering te worden toegepast;
- De minst gunstige optie voor de boom is dat toch stabiliteitswortels worden afgezet. In dit geval dient het afzetten te gebeuren onder toezicht en na goedkeuring van een boomtechnisch toezichthouder (European Tree Technician).

Verder worden voor boom 8 randvoorwaarden voor werken binnen de kwetsbare zone van bomen geformuleerd in hoofdstuk 6.5.

6.4. Beperkte maatregelen

Bomen 2, 3, 4, 7 en 10 ondervinden minimale effecten van de beoogde werkzaamheden. Voor deze bomen worden randvoorwaarden voor werken binnen de kwetsbare zone van bomen geformuleerd in hoofdstuk 6.5.

Bomen 21, 22, 23, 24 en 37 hangen met de kroon net boven of in de buurt van het te slopen schoolgebouw. Om schade aan de kronen van deze bomen te voorkomen moet met de sloopwerkzaamheden gewerkt worden van west naar oost zodat zwaar materieel de kwetsbare boomzone gemeden kan worden.

6.5. Advies en randvoorwaarden

Bij werken binnen de kwetsbare zone van de te handhaven boom (kroonprojectie + 1, 5m):

- Voor aanvang van de werkzaamheden dient de aannemer een werkplan op te stellen, met daarin de goedgekeurde uitwerking van de randvoorwaarden;
- Opslag en/of opstellen van materieel en materiaal binnen de kwetsbare zone (kroonprojectie +1,5m) is niet toegestaan. Een detaillering van opstelplaatsen en depotlocaties dient te worden opgenomen in het werkplan/boombeschermplan.
- Te behouden bomen worden voorzien van fysieke afscherming, te realiseren door het plaatsen van deugdelijke stamommanteling en/of het plaatsen van bouwhekken rond de bomen;
    - Stamommanteling is enkel noodzakelijk bij bomen waarbij draaiend bouwverkeer te verwachten is;
- Bij verwijdering van wortels dienen deze recht afgesnoeid te worden, ter bevordering van het herstel. Het is niet toegestaan om wortels Ø>5cm te verwijderen;
- Graven rondom de bomen dient uitgevoerd te worden met klein, licht materieel. Ontgravingen dienen altijd van de stamvoet afgericht te zijn;
    - Bij machinaal graven binnen de kroonprojectie dient handmatig voorgestoken te worden met een spade;

- Machinaal ontgraven is toegestaan tot een diepte van maximaal 40cm, wanneer dieper graven noodzakelijk is dient dit uitgevoerd te worden onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder;

- Bij machinaal werken binnen de kroonprojectie dient te allen tijde schade aan de kroondelen voorkomen te worden, indien snoei benodigd is dan dient dit te worden uitgevoerd door een ETW gecertificeerd boomverzorger;
- Benodigde snoei van (laaghangende) takken dient uitgevoerd te worden door en naar inzicht van een gediplomeerde boomverzorger (ETW'er) en beperkt zich tot takken Ø<5cm;
- Verplaatsing van groot materieel (c.q. graafmachines) bij bomen dient uitgevoerd te worden met de giek omlaag;
- Verplaatsen of verwijderen van hekken gedurende het werk is in principe niet toegestaan. Indien blijkt dat binnen de hekken werkzaamheden plaats moeten vinden is overleg met de boomtechnisch toezichthouder benodigd;

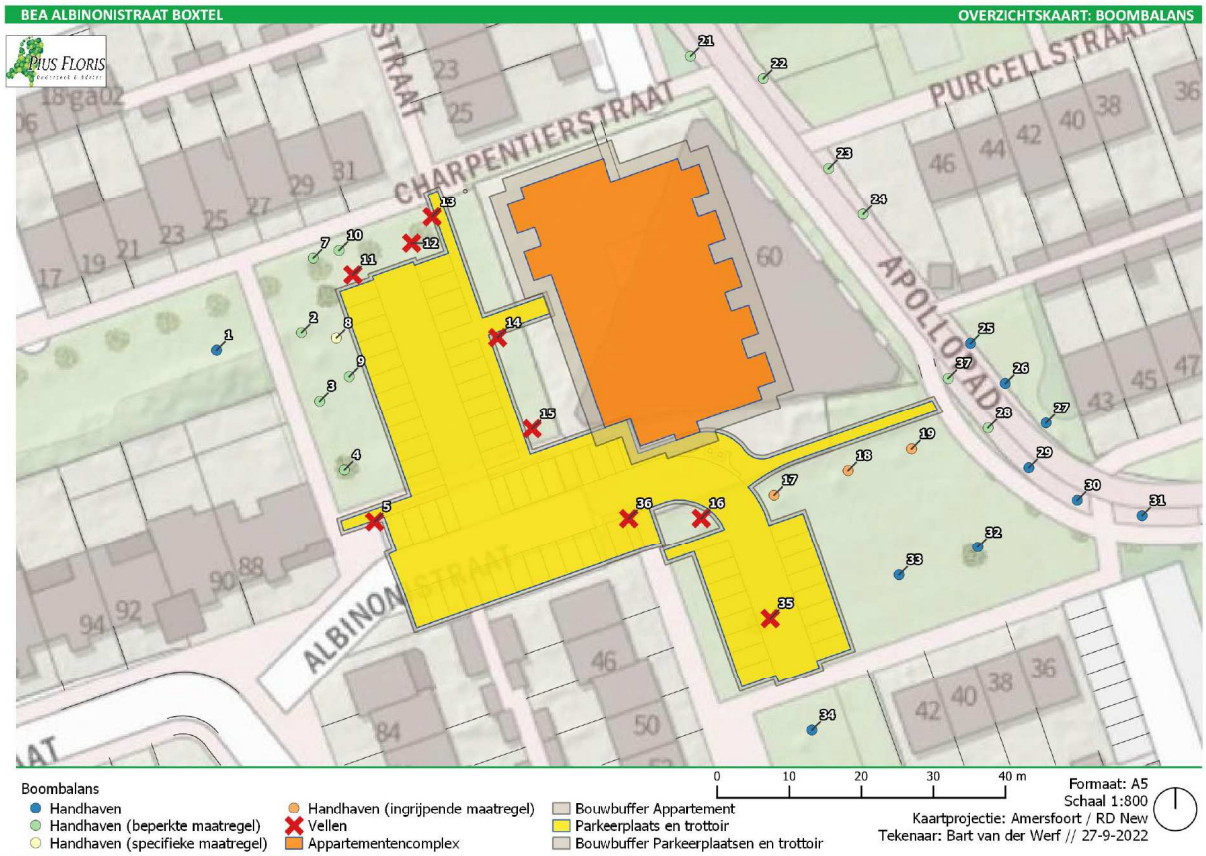
Betreding van kwetsbare boomzones (kroonprojectie + 1,5m) dient voorkomen te worden. Indien betreding toch noodzakelijk is dient in overleg met een toezichthouder een uitwerking gemaakt te worden waarbij een monitoring van bodemverdichting wordt opgenomen. Nutstracés en huisaansluitingen dienen buiten de kwetsbare zone te worden gesitueerd. Indien deze binnen de kwetsbare zones gerealiseerd worden dient het effect op de bomen nader onderzocht te worden. Tevens moeten bouwroutes buiten kwetsbare zones gesitueerd worden.

6.6. UITVOERING

De aannemer is verantwoordelijk voor het behoud van de kwaliteit van de bomen en de kwaliteit van de groeiplaats van de bomen gedurende de uitvoering van de bouwwerkzaamheden. De aannemer verzorgt de boombescherming zoals aangegeven in deze BEA. Voor boomtechnische ondersteuning is samenwerking met een boomtechnisch toezichthouder benodigd. De boom technisch toezichthouder dient over voldoende vakkennis te beschikken (European Tree Worker of European Tree Technician). In de bouwkeet wordt een bomenposter opgehangen met algemene regels ter bescherming van bomen (zie, Bijlage IV). Extra maatregelen als gevolg van de werkzaamheden zijn mogelijk benodigd. Deze maatregelen kunnen bestaan uit het toepassen van rijplaten om schade aan de groeiplaats van bomen te voorkomen, of snoeien van wortels en/of takken onder begeleiding van een boomtechnisch toezichthouder.

7. BOOMBALANS

In totaal kunnen 27 van de 36 bomen binnen de invloedsfeer van de beoogde sloop- en bouwwerkzaamheden worden gehandhaafd. 9 Bomen dienen te worden geveld omdat er ruimtelijk beslag op wordt gelegd.



Afbeelding 16: Overzichtskaart boombalans

In Tabel 6 is de boombalans te vinden van het project.

Bomenbalans	Boom ID	Aantal
Handhaven	1, 20, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34	11
Handhaven (beperkte maatregel)	2, 3, 4, 7, 9, 10, 21, 22, 23, 24, 28, 37	12
Handhaven (specifieke maatregel)	8	1
Handhaven (ingrijpende maatregel)	17, 18, 19	3
Vellen	5, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 35, 36	-9
Eindtotaal		28

Tabel 6: bomenbalans met te handhaven bomen in de directe invloedssfeer van het project.

BIJLAGE I

BOOMINVENTARISATIE

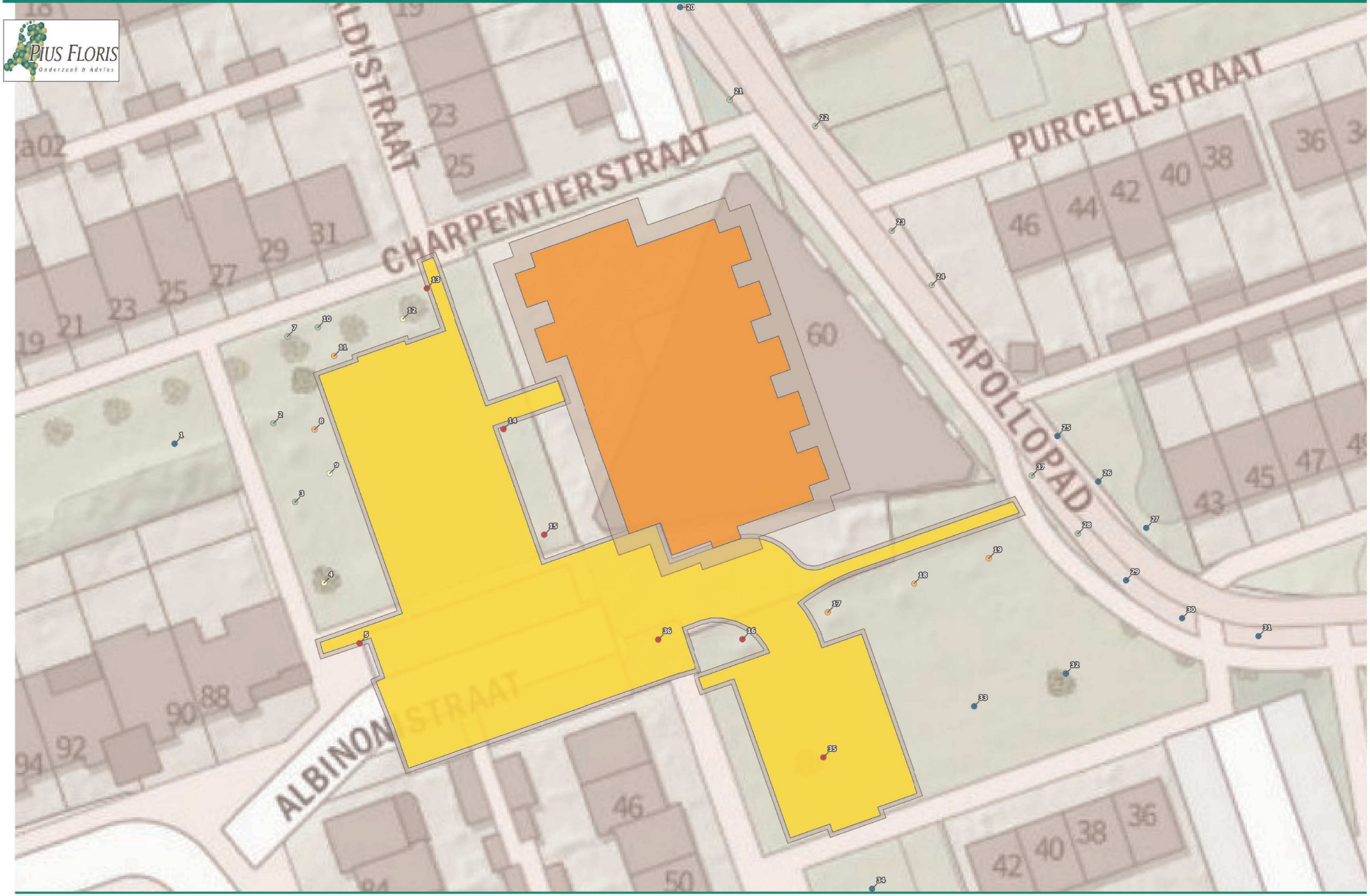
Id	Soort lwet	Hoogte (m)	Stamdia (c	Kroondia (	Opkroonhoo	Vrije door	Conditie	Toekomstve	Gebreken k	Standplaat	Gebreken s	Gebreken_1	Gebreken w	Maatregele	Urgentie	VTA Status	VTA interv	Kwaliteit	Onderhouds	Opmerkinge	Projectinv	BEA Advies	Boombalans
1	Quercus robur	12-15	45	12	6	4	Voldoende	>15 jaar		Groenstrook						Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard	onderstandig	Goed	Goed	Handhaven
2	Quercus robur	18-24	67	12	4,5	6	Voldoende	>15 jaar	Zwaar dood hout	Gazon	Stamvoetschade			Snoeien	binnen 3 naander	Tijdelijk verhoogd	3 jaar	Voldoende	Achterstallig	Nest in boom	Voldoende	Voldoende	Handhaven (beperkte maatregel)
3	Quercus robur	9-12	33	14	4	2	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard		Voldoende	Voldoende	Handhaven (beperkte maatregel)
4	Quercus robur	12-15	52	20	4	3	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard		Onvoldoende	Voldoende	Handhaven (beperkte maatregel)
5	Fraxinus american	6-9	21	6	3	3	Voldoende	>15 jaar		Verharding			Opdruk verharding			Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard	Groeiplaatsverbet	Zeer slecht	Zeer slecht	Vällen
7	Quercus robur	18-24	53	20	5	6	Voldoende	>15 jaar		Gazon	Stamvoetschade					Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard	Oud nest in boom	Voldoende	Voldoende	Handhaven (beperkte maatregel)
8	Quercus robur	18-24	44	16	6	2	Voldoende	>15 jaar		Gazon	Stamvoetschade	Stamschade hoog				Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard		Slecht	Onvoldoende	Handhaven (specifieke maatregel)
9	Betula pendula	12-15	31	8	6	6	Voldoende	5-15 jaar		Gazon	Stamvoetschade					Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Onvoldoende	Voldoende	Handhaven (beperkte maatregel)
10	Betula pendula	15-18	38	8	6	2	Voldoende	5-15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Voldoende	Voldoende	Handhaven (beperkte maatregel)
11	Betula pendula	9-12	28	10	6	3	Voldoende	5-15 jaar		Gazon	Scheefgroei					Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Slecht	Zeer slecht	Vällen
12	Betula pendula	12-15	40	10	5	2	Voldoende	5-15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard	Vogelhuisje	Onvoldoende	Zeer slecht	Vällen
13	Betula pendula	12-15	43	8	7	1,5	Voldoende	5-15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Zeer slecht	Zeer slecht	Vällen
14	Fraxinus american	9-12	30	10	5	3	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard		Zeer slecht	Zeer slecht	Vällen
15	Fraxinus excelsior	9-12	45	10	4	3	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard	Voldoende kwalite	Zeer slecht	Zeer slecht	Vällen
16	Quercus palustris	18-24	58	14	6	1	Voldoende	>15 jaar		Gazon	Stamvoetschade					Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard	Nest in boom	Zeer slecht	Zeer slecht	Vällen
17	Quercus palustris	18-24	48	18	5	1	Voldoende	>15 jaar	Zwaar dood hout	Gazon				Snoeien	binnen 3 naander	Tijdelijk verhoogd	3 jaar	Goed	Achterstallig		Slecht	Slecht	Handhaven (ingrijpende maatregel)
18	Quercus palustris	18-24	51	20	7	1,5	Voldoende	>15 jaar	Zwaar dood hout	Gazon				Snoeien	binnen 3 naander	Tijdelijk verhoogd	3 jaar	Goed	Achterstallig	Nest in boom	Slecht	Slecht	Handhaven (ingrijpende maatregel)
19	Quercus palustris	15-18	40	16	7	4	Voldoende	>15 jaar	Zwaar dood hout	Gazon	Stamvoetschade			Snoeien	binnen 3 naander	Tijdelijk verhoogd	3 jaar	Goed	Achterstallig		Slecht	Slecht	Handhaven (ingrijpende maatregel)
20	Quercus robur	9-12	22	10	4	3	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Goed	Goed	Handhaven
21	Quercus robur	12-15	48	16	3	4	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard		Voldoende	Voldoende	Handhaven (beperkte maatregel)
22	Quercus robur	12-15	49	18	3	4	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard		Voldoende	Voldoende	Handhaven (beperkte maatregel)
23	Quercus robur	12-15	55	22	4	6	Voldoende	>15 jaar		Verharding						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Voldoende	Voldoende	Handhaven (beperkte maatregel)
24	Quercus robur	12-15	55	20	4	6	Voldoende	>15 jaar		Verharding						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Voldoende	Voldoende	Handhaven (beperkte maatregel)
25	Quercus robur	15-18	57	20	4	5	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Goed	Goed	Handhaven
26	Quercus robur	15-18	35	14	4	8	Voldoende	>15 jaar	Zwaar dood hout	Gazon				Snoeien	binnen 3 naander	Tijdelijk verhoogd	3 jaar	Voldoende	Achterstallig		Goed	Goed	Handhaven
27	Quercus robur	15-18	53	20	6	6	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Goed	Goed	Handhaven
28	Quercus robur	15-18	48	20	6	6	Voldoende	>15 jaar		Verharding						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Voldoende	Voldoende	Handhaven (beperkte maatregel)
29	Quercus robur	15-18	51	20	6	6	Voldoende	>15 jaar		Verharding						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Goed	Goed	Handhaven
30	Quercus robur	12-15	35	14	6	5	Voldoende	>15 jaar		Verharding						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Goed	Goed	Handhaven
31	Quercus robur	15-18	52	20	6	4	Voldoende	>15 jaar		Verharding						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Goed	Goed	Handhaven
32	Fraxinus american	9-12	24	8	2	2	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard		Goed	Goed	Handhaven
33	Fraxinus american	6-9	20	8	3	3	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard		Goed	Goed	Handhaven
34	Salix alba	9-12	65	14	1	1	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard	Knotboom	Goed	Goed	Handhaven
35	Fraxinus american	9-12	34	12	4	3	Voldoende	>15 jaar		Gazon						Boom zonder noei	3 jaar	Goed	Aanvaard	ingeprikt	Zeer slecht	Zeer slecht	Vällen
36	Fraxinus american	6	20	6	3	2	Voldoende	>15 jaar		Verharding						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard	Ingeprikt	Zeer slecht	Zeer slecht	Vällen
37	Quercus robur	15-18	48	20	6	6	Voldoende	>15 jaar		Verharding						Boom zonder noei	3 jaar	Voldoende	Aanvaard		Voldoende	Voldoende	Handhaven (beperkte maatregel)

BIJLAGE II

OVERZICHTSKAART: BEA ADVIES EN PROJECT INVLOEDEN

BEA ALBINONISTRAAT BOXTEL

OVERZICHTSKAART: PROJECTINVLOEDEN



Projectinvloeden
- Goed
- Voldoende
- Onvoldoende
- Slecht
- Zeer slecht

- Appartementencomplex
- Parkeerplaats en trottoir
- Bouwbuffer Appartement
- Bouwbuffer Parkeerplaatsen en trottoir

0 5 10 15 20 m

Formaat: A3
Schaal 1:389

Kaartprojectie: Amersfoort / RD New // EPSG:28992
Tekenaar: Bart van der Werf // 27-9-2022

BEA ALBINONISTRAAT BOXTEL

OVERZICHTSKAART: BEA ADVIES



BEA Advies
- Goed
- Voldoende
- Onvoldoende
- Slecht
- Zeer slecht

- Appartementencomplex
- Parkeerplaats en trottoir
- Bouwbuffer Appartement
- Bouwbuffer Parkeerplaatsen en trottoir

0 5 10 15 20 m

Formaat: A3
Schaal 1:389

Kaartprojectie: Amersfoort / RD New // EPSG:28992
Tekenaar: Bart van der Werf // 27-9-2022

BIJLAGE III

OVERZICHTSKAART: PROJECTTEKENING



bebouwd oppervlak inclusief terassen en grondbeslag tbv hagen: 886m2

CONCEPT

HILBERINKBOSCH ARCHITECTEN

project
338 Albinonistraat Boxtel

werk
338

omschrijving
Situatie

schaal	datum	blad
1 : 500	16-05-2022	DO-10

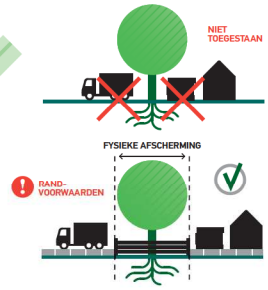
BIJLAGE IV

OVERZICHTSKAART: BOMENPOSTER

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

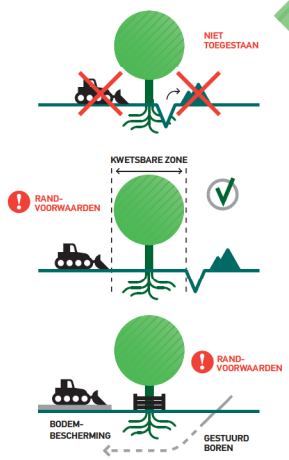


Als uitgangspunt wordt de fysieke afscherming, zie RANDVOORWAARDEN punt 1, rond de boom geplaatst tot buiten de kwetsbare boomzone.

Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverdelende rijplaten.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN



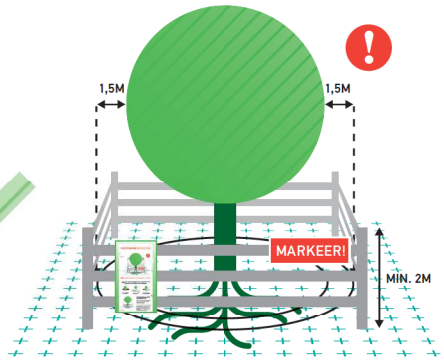
Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graaf-afstanden en wortelbescherming.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLIC-melding, WION).

KWETSBARE BOOMZONE

Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter



Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

1. Plaats een niet-verplaatsbare fysieke afscherming rond de boom (minimaal 2 m hoog) en markeer deze met de weerbestendige poster 'Kwetsbare boomzone'.
2. Binnen elke kwetsbare boomzone zijn (tot 1,5 m buiten de kroonprojectie) de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en het rijden of parkeren van materieel en voertuigen alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
3. Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
4. Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone mogen en moeten worden uitgevoerd.
5. Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
6. Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan, zie hierboven punt 2.

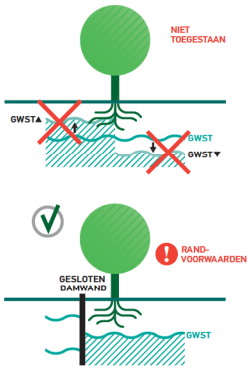
LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

HANDBOEK BOMEN

Voor een juiste uitwerking van een goedgekeurd Werkplan en de eisen en randvoorwaarden voor werkzaamheden rond bomen wordt verwezen naar het Handboek Bomen | H2 | Werken rond bomen.

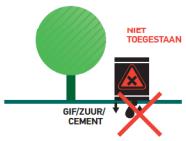
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN



Bodemvreemde gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmolens en (water)afvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-WERKZAAMHEDEN



Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak. Voor het snoeien van bomen gelden de eisen van het Handboek Bomen | H8 | Snoeien bomen.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:

Stadswerk

NORM INSTITUUT BOMEN

vhg branchevereniging vakgroep boomspecialisten

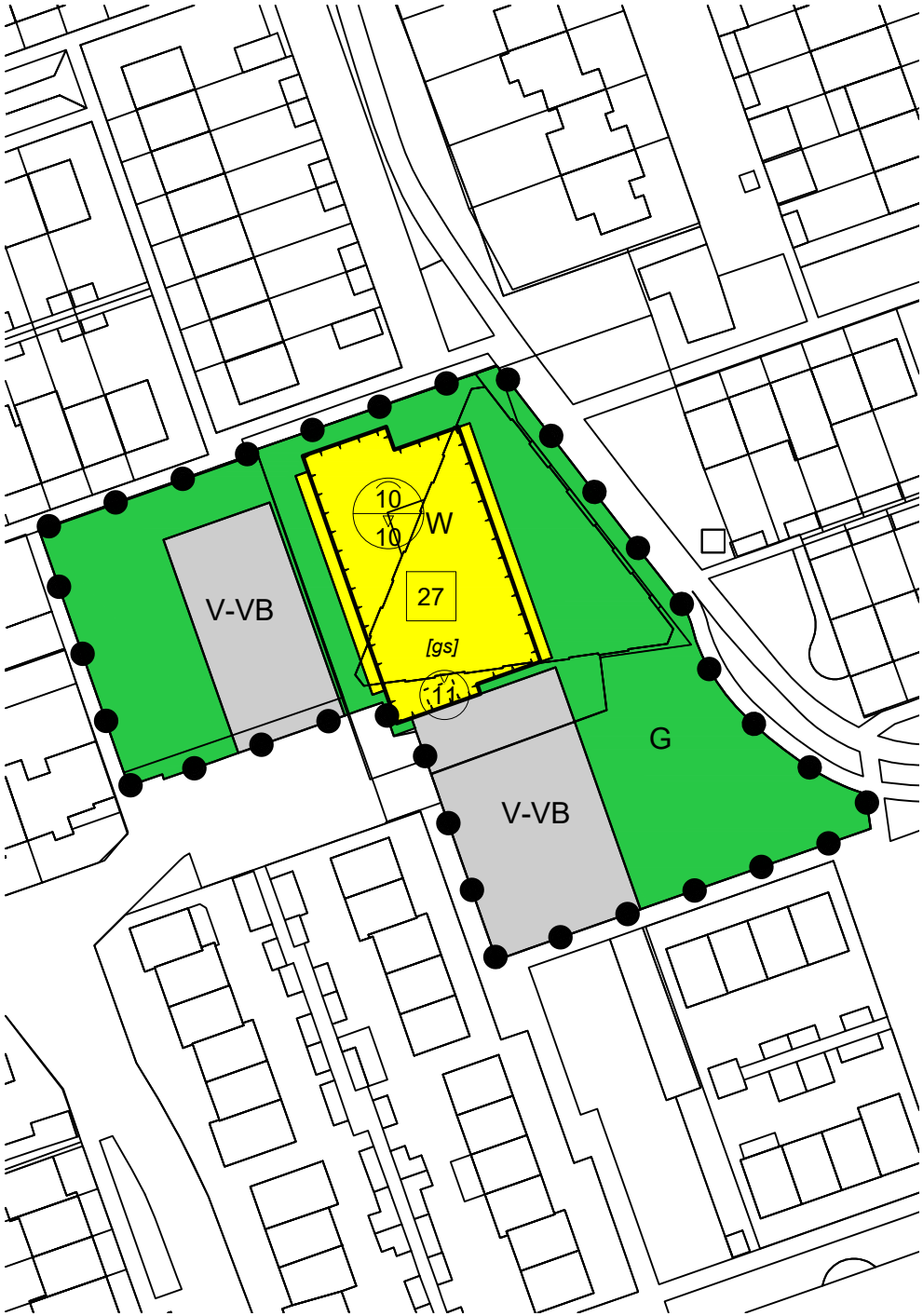
GPKL.nl Gemeentelijk Platform Kabels & Leidingen

Bouwend Nederland de vereniging van bouw- en infrabedrijven

Kijk voor meer info op www.norminstituutbomen.nl

NB0518_Poster_WerkenRondBomen_2018.indd 1

03-09-18 15:59



LEGENDA

Plangebied

Plangebied

Enkelbestemmingen

G Groen

V-VB Verkeer - Verblijfsgebied

W Wonen

Bouwvlakken

bouwvlak

Bouwaanduidingen

[gs] gestapeld

Maatvoeringen

27 maximum aantal wooneenheden

10 / 10 maximum goothoogte (m) / maximum bouwhoogte (m)

Verklaringen

ondergrond

BRO

in samenwerking met

Ruimte. Mensen. Toekomst.

project:

BESTEMMINGSPLAN WONINGBOUW ALBINONISTRAAT 86A

Gemeente Boxtel

onderdeel
verbeelding

projectnummer:
P03560

status
vastgesteld

identificatienummer:
NL.IMRO.0757.BP04ALBINONISTR86A-VST1

opdrachtgever:
BRO

bladnummer:
1 van 1

SCHAAL : 1 : 1 000
FORMAAT : A4

datum : 11 april 2023
bestandsnaam : 20BROBO056-014

RUIMTE LOKET NL

Ruimteloket, data in kaart

Torenallee 45 | 5617BA Eindhoven
040 304 10 85 | info@ruimteloket.nl
www.ruimteloket.nl

Bekendmaking gewijzigde vaststelling bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86a' te Boxtel

Burgemeester en wethouders maken op grond van artikel 3.9a van de Wet ruimtelijke ordening bekend dat de gemeenteraad van Boxtel in de vergadering van 11 april 2023 het bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86a gewijzigd heeft vastgesteld.

Gewijzigde vaststelling bestemmingsplan 'Woningbouw Albinonistraat 86a'

Het bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86a maakt de realisatie van 27 sociale huurappartementen en de herinrichting van de openbare buitenruimte mogelijk.

Er zijn geen zienswijzen ontvangen op het ontwerpbestemmingsplan dat van 7 December 2022 tot 18 januari 2023 ter inzage heeft gelegen. Wel is ambtshalve een correctie doorgevoerd in een planregel in artikel 5.3.2 om naar het juiste gemeentelijk waterbeleid te verwijzen.

Terinzagelegging

Het besluit van de gemeenteraad en het vastgestelde bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86a ' en de overige stukken liggen met ingang van woensdag 19 april 2023 tot en met dinsdag 30 mei 2023 zes weken ter inzage. Het bestemmingsplan en de bijbehorende stukken zijn in te zien op de website www.ruimtelijkeplannen.nl onder nummer NL.IMRO.0757.BP04.ALBINONISTR86a-VST1

De stukken liggen ook in kopie ter inzage bij de receptie in het gemeentehuis, ingang Markt. Het gemeentehuis is geopend op maandag, dinsdag en woensdag van 8:30 tot 17:00 uur, donderdag van 8:30 tot 19:30 uur en op vrijdag van 8:30 tot 12:30 uur. Raadpleeg www.boxtel.nl voor de actuele openingstijden.

Beroepsmogelijkheid

Gedurende de beroepstermijn van woensdag 19 april 2023 tot en met dinsdag 30 mei 2023 staat tegen de vaststelling van het bestemmingsplan rechtstreeks beroep open bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag. U kunt beroep instellen als u belanghebbende bent. U kunt ook beroep instellen als u geen belanghebbende bent, maar wél tijdig een zienswijze heeft ingediend. Het beroepschrift moet voorzien zijn van naam en adres van de indiener, datum, een omschrijving van het besluit waartegen het beroep is ingesteld en de gronden (motivering) van het beroep.

Gelijktijdig met het instellen van beroep kan een verzoek om voorlopige voorziening worden ingediend bij de Voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Voor meer informatie hierover wordt verwezen naar de website van de Raad van State.

Crisis- en herstelwet

Op dit bestemmingsplan is de Crisis- en herstelwet (Chw) van toepassing. Dit betekent dat bij het instellen van beroep alle beroepsgronden in het beroepschrift dienen te worden opgenomen en deze na afloop van de beroepstermijn niet meer kunnen worden aangevuld. Verder verloopt de behandeling van het beroep versneld.

Inwerkingtreding

Het bestemmingsplan treedt in werking op de dag na afloop van de beroepstermijn. Het instellen van beroep schorst de inwerkingtreding niet. Indien binnen deze termijn een verzoek om voorlopige voorziening is ingediend bij de Voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, treedt het besluit niet in werking voordat op dat verzoek is beslist.

Griffierechten

Voor het indienen van een beroepschrift en een verzoek om voorlopige voorziening is griffierecht verschuldigd. Voor meer informatie hierover zie de website van de Raad van State.

Boxtel, 19 april 2023

Burgemeester en wethouders van Boxtel,

De secretaris,

V.C. Fijneman

De burgemeester,

R.S. van Meygaarden

meewerkend

boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1314773

Portefeuillehouder: Wim van der Zanden

Steller: Daniel Hendriks

Onderwerp

1314773 - Gewijzigd vaststellen bestemmingsplan Kerkweide-West, Liempde (woningbouw)

Status

Besluitvormend

Voorstel

1. Een voorwaardelijke verplichting op te nemen in de regels voor het realiseren van een vliesgevel bij het appartementengebouw en in de verbeelding hiervoor een aanduiding op te nemen;
2. De toelichting (van het bestemmingsplan) aan te vullen met de uitwerking van de voorwaardelijke verplichting en de conclusies van het aanvullend geluidsonderzoek en de conclusies aanpassen voor de aspecten geur, stof en gevaar waarbij uitgegaan wordt van het omgevingstype gemengd gebied;
3. Het bestemmingsplan Kerkweide-West gewijzigd vast te stellen overeenkomstig bijgevoegd aangepast bestemmingsplan.

Inleiding

Op 13 juli 2021 heeft de gemeenteraad het bestemmingsplan Kerkweide-West vastgesteld. Tegen dit bestemmingsplan is beroep ingesteld ten aanzien van de onderbouwing van de invloed van industrielawaai (van nabij gelegen bedrijven) op de nieuw te bouwen woningen.

Op 9 februari 2023 is dit beroep inhoudelijk behandeld door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: Afdeling). Ter zitting is de aanpassing van het plan besproken met als doel het wegnemen van (mogelijke) geluidsoverlast op de toekomstige woningen door middel van een zogenaamde vliesgevel, een geluidwerende gevel aan de west- en zuidzijde van het appartementengebouw.

De Afdeling heeft de indiener van het beroep en de gemeente totaal 8 weken de tijd gegeven om respectievelijk:
1. Het bij het verweer ingediende akoestisch onderzoek van M+P te analyseren;
2. Te werken aan een aangepast plan.

Volgend op de zitting van 9 februari 2023 worden de volgende zaken uitgevoerd:
1. Er wordt door de gemeente contact gezocht met de indiener van het beroep en zijn adviseur om in een gezamenlijk overleg tot een mogelijke oplossing te komen voor

Registratienr.: 1314773

Portefeuillehouder: Wim van der Zanden

Steller: Daniel Hendriks

geluidsbelasting. Er is een uitnodiging gedaan door de gemeente voor een gezamenlijk overleg. Dit overleg heeft op hun verzoek tot op heden nog niet plaatsgevonden. Dit is ingegeven door het eigen akoestisch onderzoek dat nog niet is afgerond;
2. Opstellen/uitwerken van een (technische) tekening met daarop de vliesgevel die voldoende geluidsreductie biedt;
3. Analyse en mogelijke aanpassing technische rapporten (daglicht) om aangepast plan te laten voldoen aan het Bouwbesluit (ten behoeve van de omgevingsvergunning);
4. Aanpassing van het eerder vastgestelde bestemmingsplan Kerkweide-West. Hierin wordt een voorwaardelijke verplichting opgenomen ten einde de realisatie van een vliesgevel juridisch-planologisch te borgen. Ook zal de toelichting worden aangepast.

Het niet tijdig aanleveren van het gewijzigd vast te stellen bestemmingsplan kan leiden tot een volledige vernietiging van het op 13 juli 2021 vastgestelde bestemmingsplan.

Om deze volledige vernietiging van het eerdere bestemmingsplan te voorkomen wordt nu dit voorstel aan uw raad voorgelegd.

Beoogd resultaat

Het bestemmingsplan Kerkweide-West gewijzigd vast te laten stellen zodat het kan worden aangeboden aan de Afdeling.

Argumenten

1.1 Het opnemen van technische maatregelen als voorwaardelijke verplichting in de regels van het bestemmingsplan borgt dat het bestemmingsplan geluidstechnisch uit te voeren is.

Ter plaatse van het appartementengebouw is door middel van een aanduiding een specifieke voorwaardelijke verplichting opgenomen voor het realiseren van een vliesgevel dan wel dove gevel aan de west- en zuidkanten. De realisatie van een vliesgevel/dove gevel voorkomt dat aangrenzende bedrijvigheid wordt belemmerd. In de voorwaardelijke verplichting is opgenomen dat de vliesgevel een geluidwering van minimaal 18 dB dient te hebben.
Vanuit de maximale planologische situatie resteert er een geluidbelasting van 51-52 dB(A) op de gevel van de eengezinswoningen. Het is goed te motiveren dat dit vergunbaar is middels maatwerkvoorschriften, zeker gezien de nieuwbouweisen die vaak leiden tot een gevelisolatiewaarde van 25 dB. Ook de minimale eis van 20 dB uit het Bouwbesluit borgt al de binnenwaarde van maximaal 35 dB.

2.1 De conclusies uit het aanvullend akoestisch onderzoek moeten doorvertaald worden in het gewijzigd vast te stellen bestemmingsplan

Door M+P is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Een van de aspecten die hierbij is onderzocht is de geluidsbelasting op het plan vanwege de naast het plan gelegen bedrijven. In dit onderzoek wordt deze geluidsbelasting onderzocht en worden de mogelijkheden besproken om te komen tot een goed akoestisch woon- en leefklimaat in het plan, zonder dat de bedrijven (relevant) worden gehinderd in de bedrijfsvoering. Door Adviesbureau Kragten is in dit kader vooronderzoek uitgevoerd.

Registratienr.: 1314773

Portefeuillehouder: Wim van der Zanden

Steller: Daniel Hendriks

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd om te bepalen:
1. of de omliggende bedrijven worden gehinderd in hun huidige en voorgenomen concrete toekomstige bedrijfsvoering door de realisatie van de woningen en;
2. of sprake is van een goede ruimtelijke ordening/goed akoestisch woon- en leefklimaat bij de te realiseren woningen.

Onderzoek is uitgevoerd naar de invloed van de omgeving op het plangebied. Centraal hierin staat enerzijds de vraag of, en onder welke voorwaarden, er sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat en anderzijds of omliggende bedrijven in hun bedrijfsvoering en/of milieurechten worden beperkt. De conclusie van het akoestisch onderzoek is opgenomen in de toelichting en het akoestisch onderzoek is als bijlage bij de toelichting gevoegd.

2.2 In de toelichting zijn de teksten over Bedrijven en Milieuzonering niet langer in lijn met de meest recente onderzoeken.

Voor de beoordeling van de aspecten geur, stof en gevaar is uitgegaan van het omgevingstype rustige woonwijk. Maar in lijn met de typering van het omgevingstype van het plangebied zoals hierboven omschreven geldt ook voor deze aspecten dat er sprake is van gemengd gebied. Wanneer wordt voldaan aan de richtafstanden van een rustige woonwijk wordt ook voldaan aan de richtafstanden van gemengd gebied. Om ook qua toelichting te kunnen spreken van een goede ruimtelijke ordening, dienen de betreffende paragrafen (4.5, 4.6, 5.3 en 7.3) aangepast te worden.

3.1 Mogelijkheid om de beoogde woningen en appartementen te kunnen realiseren

Het gewijzigd vaststellen van het eerder vastgestelde bestemmingsplan Kerkweide-West biedt de ontwikkelaar, nadat de Afdeling uitspraak heeft gedaan, alsnog de mogelijkheid om de beoogde woningen en appartementen in het plangebied te realiseren.

3.2 Het kostenverhaal is geregeld via een anterieure overeenkomst

De grondexploitatiewet verplicht de gemeente om de kosten die voortvloeien uit deze herziening van het bestemmingsplan te verhalen op de initiatiefnemer. Met de initiatiefnemer is een anterieure overeenkomst gesloten waardoor het kostenverhaal verzekerd is.

Kanttekeningen

1.1 Het niet gewijzigd vaststellen van het bestemmingsplan zal vermoedelijk leiden tot vernietiging bij de Afdeling

Het niet tijdig aanleveren van het gewijzigd vast te stellen bestemmingsplan Kerkweide-West kan tot consequentie hebben dat de Afdeling het complete, eerder vastgestelde bestemmingsplan Kerkweide-West van 14 juli 2021 volledig wordt vernietigd.

Financiën

Voor dit plan zijn de financiële afspraken vastgelegd in een door initiatiefnemer ondertekende anterieure overeenkomst. De insteek van de gemaakte financiële afspraken is dat het plan voor de gemeente kostenneutraal afgerond wordt. De gemeente heeft hier slechts een faciliterende rol. Het bestemmingsplan met bijbehorende onderzoeken (inclusief het -aanvullend-

Registratienr.: 1314773

Portefeuillehouder: Wim van der Zanden

Steller: Daniel Hendriks

geluidonderzoek) is voor rekening van de initiatiefnemer op basis van de anterieure overeenkomst. De ambtelijk bestede uren zijn ook voor rekening van de initiatiefnemer. De inzet van het advocatenkantoor voor het voeren van verweer bij de Afdeling (en de voorbereiding hiervan) is voor rekening van de gemeente en komen ten laste van het algemene budget ‘ruimtelijke ontwikkeling’ van de afdeling RMEO.

Uitvoering

Na besluitvorming zal een getekende versie worden aangeboden aan de Afdeling. Zij zullen dan een uitspraak doen over het gewijzigd vast gestelde bestemmingsplan Kerkweide-West.

Communicatie

Het geluidonderzoek met bijlagen is op 16 februari jl. aan de indiener van het beroep en zijn adviseur toegestuurd. Op 22 februari is telefonisch en per mail met hen contact geweest om een afspraak te plannen naar aanleiding van de zitting bij de Afdeling inzake woningbouwontwikkeling Kerkweide West om het geluidonderzoek met bijlagen en de uitwerking van de vliesgevel door te spreken. Op 3 maart jl. is de technische uitwerking en de precieze specificaties van de vliesgevel aangeleverd en is nogmaals verzocht een afspraak in te plannen. In dit contactmoment is de indiener van het beroep door de gemeente ook geïnformeerd over de planning van de besluitvorming voor het gewijzigd vaststellen van het bestemmingsplan Kerkweide-West.

Na het gewijzigd vaststellen van het bestemmingsplan Kerkweide-West door de raad zal het plan worden verzonden naar de Afdeling. Na een definitieve uitspraak zal het gewijzigd vastgestelde bestemmingsplan Kerkweide-West beschikbaar worden gesteld via ruimtelijkeplannen.nl.

Boxtel, 14 maart 2023
Burgemeester en wethouders van Boxtel,

de gemeentesecretaris,
V. Fijneman

de burgemeester,
R.S. van Meygaarden

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1314773

Portefeuillehouder: Wim van der Zanden

Steller: Daniel Hendriks

Bijlagen

1. Toelichting bestemmingsplan en planregels bestemmingsplan Kerkweide-West
2. Bijlagen bij toelichting bestemmingsplan Kerkweide-West
3. Verbeelding bestemmingsplan Kerkweide-West

Contactpersoon

Paul Schoneveld, teammanager a.i. Ruimtelijke Ontwikkeling, 06-82128445,
p.schoneveld@mijngemeentedichtbij.nl

meewerkend boxtel

Raadsbesluit

Registratienr.: 1314773

Aanhef

De raad van de gemeente Boxtel;

gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 14 maart 2023;

Besluit

1. Een voorwaardelijke verplichting op te nemen in de regels voor het realiseren van een vliesgevel bij het appartementengebouw en in de verbeelding hiervoor een aanduiding op te nemen;
2. De toelichting (van het bestemmingsplan) aan te vullen met de uitwerking van de voorwaardelijke verplichting en de conclusies van het aanvullend geluidsonderzoek en de conclusies aanpassen voor de aspecten geur, stof en gevaar waarbij uitgegaan wordt van het omgevingstype gemengd gebied;
3. Het bestemmingsplan Kerkweide-West gewijzigd vast te stellen overeenkomstig bijgevoegd aangepast bestemmingsplan.

Aldus vastgesteld in zijn openbare vergadering van 11 april 2023;

De gemeenteraad van Boxtel,

de griffier,	de voorzitter,
I.H.M. Smits	R.S. van Meygaarden

Bestemmingsplan Kerkweide-West

8 maart 2023

Bestemmingsplan Kerkweide-West

Gemeente Boxtel

Vastgesteld

Rapportnummer:	211X09693_7
IMRO-code:	NL.IMRO.0757.BP07KerkweideWest-VST2
Datum:	8 maart 2023
Opdrachtgever:	Kerkweide ontwikkeling
Projectteam BRO:	CVe, TAu
Concept:	januari 2020
Ontwerp:	augustus 2020
Vastgesteld:	13 juli 2021
Gewijzigde vaststelling:	11 april 2023
Trefwoorden:	--
Beknopte inhoud:	--

BRO
Hoofdvestiging
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl

Toelichting

Inhoudsopgave

	pagina
1. INLEIDING	**3**
1.1 Aanleiding	3
1.2 Ligging en begrenzing plangebied	3
1.3 Geldend bestemmingsplan	5
1.4 Leeswijzer	6
2. PLANBESCHRIJVING	**7**
2.1 Huidige situatie	7
2.2 Voorgenomen ontwikkeling	8
3. BELEIDSTOETS	**11**
3.1 Rijksbeleid	11
3.2 Provinciaal beleid	13
3.3 Gemeentelijk beleid	15
4. MILIEUHYGIËNISCHE EN PLANOLOGISCHE VERANTWOORDING	**19**
4.1 Cultuurhistorie & Archeologie	19
4.2 Flora en fauna	21
4.3 Waterparagraaf	22
4.4 Bodem	26
4.5 Bedrijven en milieuzonering	26
4.6 Akoestisch onderzoek industrielawaai	30
4.7 Akoestiek wegverkeer	33
4.8 Verkeer en parkeren	34
4.9 Luchtkwaliteit	35
4.10 Externe veiligheid	37
4.11 Kabels en leidingen	41
4.12 M.e.r.-plicht	41
5. JURIDISCHE PLANOPZET	**42**
6. ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID	**46**

7. MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID **47**
7.1 Vooroverleg 47
7.2 Procedure 47
7.3 Beroep 47
7.4 Zorgvuldige dialoog 48

SEPARATE BIJLAGEN

Bijlage 1: Woonladder
Bijlage 2: Quickscan Flora en Fauna
Bijlage 3: Stikstofdepositieonderzoek
Bijlage 4: Waterparagraaf
Bijlage 5: Verkennend bodemonderzoek
Bijlage 6: Akoestisch onderzoek Industrielawaai
Bijlage 7: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bijlage 8: Archeologisch onderzoek
Bijlage 9: Aanmeldingsnotitie m.e.r.
Bijlage 10: Notulen bewonersoverleg 16 april 2020
Bijlage 11: Asbestonderzoek en sloopvergunning
Bijlage 12: Raadsvoorstel- en besluit, inclusief Nota van Wijziging en Nota van Zienswijzen
Bijlage 13: Quickscan bedrijven en milieuzonering
Bijlage 14: Infiltratieonderzoek
Bijlage 15: Verleende omgevingsvergunning
Bijlage 16: Raadsbesluit welstandsvrij
Bijlage 17: Kennisgeving besluit vormvrije m.e.r.-beoordeling
Bijlage 18: Advies Veiligheidsregio

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

In de tot de gemeente Boxtel behorende kern Liempde is het inbreidingsplan Kerkweide ontwikkeld voor het gebied tussen de Kerkheiseweg, Bergstraat en de Boxtelseweg. In totaal zullen hier ca. 56 woningen komen. Het plan bestaat uit twee delen, waarbij in het westelijke gedeelte, Kerkweide-West, 18 koopeengezinswoningen en 11 koopappartementen (of 6 koopappartementen en 5 huurappartementen) gerealiseerd zullen worden. Dit bestemmingsplan ziet toe op het westelijk gedeelte, Kerkweide-West.

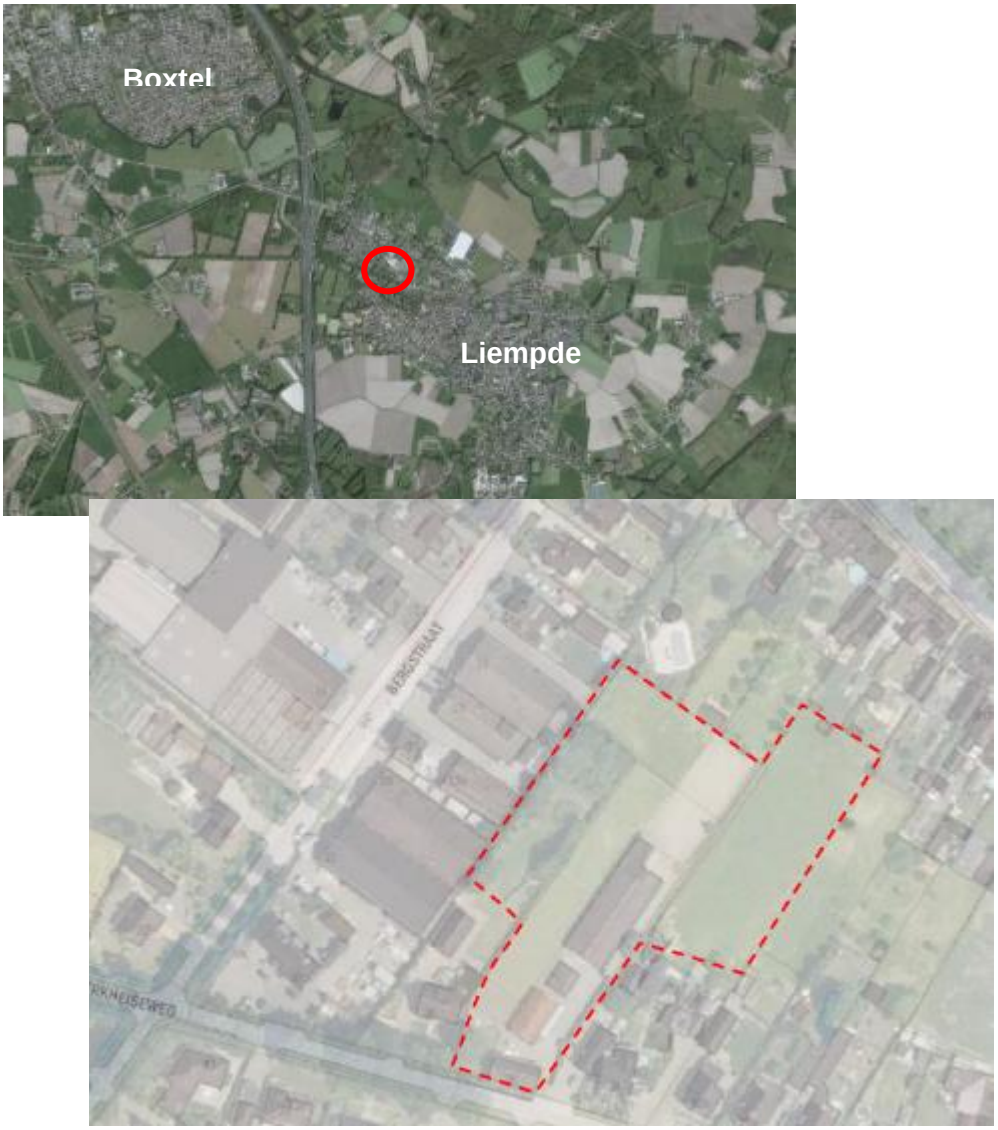
Het plangebied betreft percelen van particulieren initiatiefnemers, welke de handen ineen hebben geslagen om als ontwikkelaar op te treden, met als doel een duurzame wijk te creëren. De locatie wordt, vanuit de overheid, al sinds enkele jaren gezien als één van de inbreidingslocaties in de kern Liempde. In de woningbouwstudie Wolf 2015, door de gemeente Boxtel geïnitieerd, zijn er meerdere locaties voorgesteld en onderzocht als mogelijke inbreidingslocaties voor woningbouw. Het plangebied is een middengebied gelegen tussen woningen en bedrijven aan de Boxtelseweg, Bergstraat en Kerkheiseweg.

Het plangebied is gelegen binnen het vigerende bestemmingsplan ‘Liempde’, volledig ter plaatse van de bestemming ‘Wonen’. Toch is op grond van dit bestemmingsplan de realisatie van het project niet mogelijk. Om de ontwikkeling van dit westelijke plandeel mogelijk te maken, is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken is voorliggend bestemmingsplan (postzegelplan) ex artikel 3.8 Wet ruimtelijke ordening (Wro) opgesteld.

1.2 Ligging en begrenzing plangebied

Het plangebied ligt op de percelen achter de woningen gelegen aan de Kerkheiseweg 24, 26 en 28 en achter de woningen aan de Boxtelseweg en de Bergstraat in de kern Liempde. Het plangebied staat kadastraal bekend staat als gemeente Liempde, sectie E, nummers 3315, 4091 (ged.), 4092 en 5971 (ged.). Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 8.500 m^2. Aan de oostzijde grenst het plangebied aan het woonperceel Kerkheiseweg 22 en aan de westzijde aan enkele woonpercelen aan de Bergstraat. Het plangebied wordt aan de zuidzijde ontsloten op de Kerkheiseweg, de straat wordt begeleid door markante eiken.

De ligging en begrenzing van het plangebied is indicatief weergegeven op de afbeeldingen op de volgende pagina. De exacte begrenzing volgt uit de verbeelding.



Figuur 1.1: Ligging en begrenzing van het plangebied (Bron: Google Maps en PDOK-viewer, Waterparagraaf)

1.3 Geldend bestemmingsplan

Voor het plangebied is het bestemmingsplan ‘Bestemmingsplan Liempde’ het geldende juridische kader. Dit bestemmingsplan is vastgesteld door de gemeenteraad van Boxtel op 17 december 2013. Conform het bestemmingsplan is voor bijna het gehele plangebied de enkelbestemming ‘Wonen’ geldend. Enkel ten zuiden van Kerkheiseweg 26 is een klein gedeelte bestemd als ‘Tuin’. Daarnaast is de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie 4’ en de bouwaanduiding ‘specifieke bouwaanduiding – zeer open bebouwing’ van toepassing.

De voor ‘Wonen’ aangewezen gronden zijn bestemd voor de functie wonen. Binnen deze bestemming zijn hoofdgebouwen toegestaan binnen een in de verbeelding opgenomen bouwvlak. De dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie 4’ beschermt de mogelijk aanwezige archeologische waarden op het perceel. De bouwaanduiding ‘specifieke bouwaanduiding – zeer open bebouwing’ bepaald dat de afstand van hoofdgebouwen tot de zijdelingse perceelsgrenzen minimaal 5 meter moet zijn.

In de huidige situatie is er geen bouwvlak op de verbeelding opgenomen. Conform het geldende bestemmingsplan is het dus niet mogelijk het perceel te bebouwen. Om dat te kunnen doen is het noodzakelijk een bestemmingsplanprocedure te doorlopen om het vigerende bestemmingsplan ter plaatse van het plangebied te herzien. Voorliggend bestemmingsplan stelt de nieuwe planologisch-juridische kaders voor het plangebied en vormt de partiële herziening van het vigerende bestemmingsplan.



Figuur 1.2: Uitsnede vigerend bestemmingsplan met globale ligging het plangebied (rood omlijnd) (Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

1.4 Leeswijzer

De toelichting bestaat uit 7 hoofdstukken. Na deze inleiding volgt een beschrijving van het plan in hoofdstuk 2. De beleidstoets is in hoofdstuk 3 van dit bestemmingsplan opgenomen. In hoofdstuk 4 worden alle relevante milieuonderwerpen behandeld en verantwoord. De juridische toelichting is in hoofdstuk 5 opgenomen en in hoofdstuk 6 is de economische uitvoerbaarheid beschreven. In hoofdstuk 7 is tenslotte de maatschappelijke haalbaarheid beschreven. Rapportages van uitgevoerde sectorale onderzoeken zijn als separate bijlage aan dit bestemmingsplan gevoegd.

2. PLANBESCHRIJVING

2.1 Huidige situatie

Liempde is in de vroege middeleeuwen ontstaan op een dekzandrug aan het beekdal van de Dommel. Er was nog geen sprake van een dorpskern, alleen van verspreid gesitueerde buurtschappen, zoals Loeind, Kasteren, Vrilkhoven en De Berg. Op het snijpunt van verbindingswegen tussen deze buurtschappen is geleidelijk de dorpskern Liempde ontstaan. De geschiedenis van Liempde is nog steeds goed zichtbaar in de dorpskern. De monumenten en beeldbepalende panden zijn verspreid over de kern gesitueerd met grotere concentraties aan de Kapelstraat, Dorpsstraat en rond het Raadhuisplein. Dit zijn de oudste linten van het dorp.

De ruimtelijke structuur van Liempde is gebaseerd op de historische pleinen, monumenten, beeldbepalende panden en de kleinschalige uitbreidingen die, zowel voor als na de Tweede Wereldoorlog, in de linten hebben plaatsgevonden. Liempde heeft daardoor een informele en ongedwongen en langgerekte dorpsstructuur. De Kerkheiseweg is eveneens een oud lint van het dorp en tot de kruising met de Bergstraat behoort de Kerkheiseweg tot de historische structuur van het dorp. Het gedeelte westelijk van de Bergstraat betreft een naoorlogse uitbreiding van de kern. De woningen in de directe omgeving zijn met name vrijstaande of twee-onder-een-kap woningen die ruim zijn opgezet op groen ingerichte percelen. Naast woningen zijn er tevens enkele kleinere bedrijven in de omgeving van het plangebied aanwezig.

Het plangebied betreft een onbebouwd perceel te midden van woonpercelen en kan derhalve worden aangemerkt als inbreidingslocatie. Het plangebied is onverhard en er is geen andere vegetatie aanwezig. Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als grasland. Enkel het perceel Kerkheiseweg 26 is reeds in gebruik als woonbestemming. Er is een vrijstaande woning met bijgebouwen aanwezig. Het erf tussen de woning en bijgebouwen is bijna volledig verhard.



Figuur 2.1 Huidige situatie (Bron: PDOK-viewer, Waterparagraaf)

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

Het plangebied waar Kerkheide-West is voorzien is gelegen in het onbebouwde middenterrein tussen de Kerkheiseweg en de Bergstraat, doorlopend tot aan de achtertuinen van de Boxtelseweg. Dit gedeelte wordt ontwikkeld door enkele particuliere grondeigenaren. Het beoogde programma voor plandeel Kerkweide-West bestaat uit:

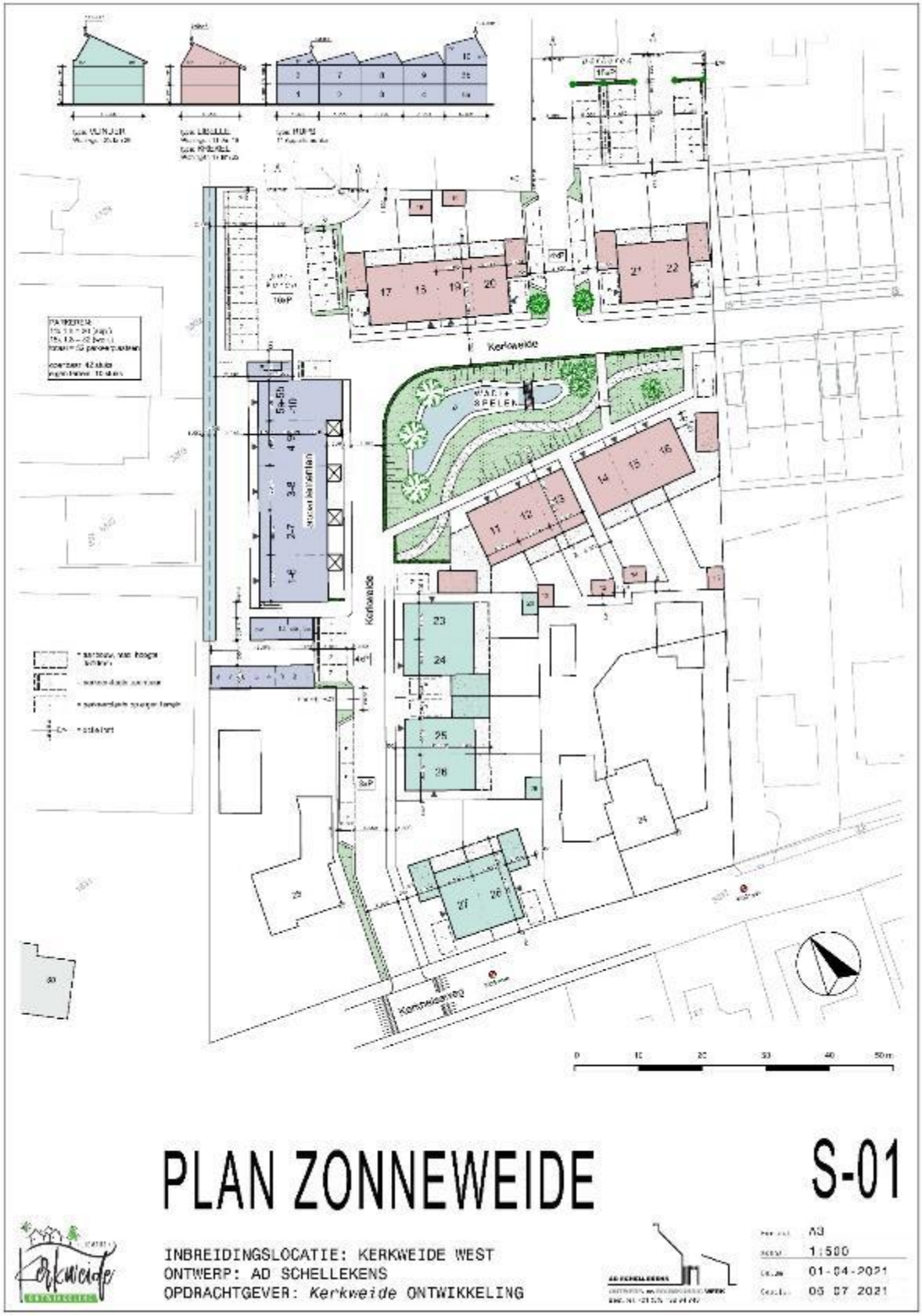
- 6 stuks, 3x 2-ondereenkapwoningen, bij de entree van de wijk aan de Kerkheiseweg, geschikt als doorstart gezinswoningen, inhoud 500-575 m^3, prijsklasse € 330.000,- tot € 380.000,-;
- 11 appartementen in een bouwblok 2-laags in het middengebied, bestemd voor alleenstaande jongeren en/of ouderen. Oppervlakte 65/70 m^2, prijsklasse € 160.000,- tot € 185.000,-;
- 10 een gezins-/starterswoningen in 3 bouwblokken en 2 stuks 3x 2-ondereenkapwoningen aan middengebied georiënteerd, inhoud 320-390 m^3, prijsklasse € 225.000,- tot € 290.000,-.

De voorgenomen ontwikkeling is gevisualiseerd in figuur 2.2.

Er wordt gestreefd naar een plan met een hoog duurzaamheidsgehalte o.a. de realisatie van “Nul op de Meterwoningen” om mee te gaan in de nieuwste trends met betrekking tot de duurzaamheid. Kerkweide-West krijgt verder een dorpse uitstraling en dorps karakter. Er is daarbij gekozen voor een doorlopende verkeersstructuur waarbij aan de Kerkheiseweg voor elk plandeel een toegang gemaakt kan worden. Vanaf de toegangsweg (Kerkheiseweg) heeft de bebouwing een open karakter. De twee-onder-een-kapwoningen vormen de overgang van de vrijstaande woningen aan de Kerkheiseweg naar de nieuwbouw. De bestaande woning die dicht aan de Kerkheiseweg is gelegen, vervalt. Hiervoor komt een geschakelde twee-onder-een-kapwoning 2 meter terug t.o.v. de huidige rooilijn, om een ruimere entree naar de wijk te creëren.

Vanuit de toegang Kerkheiseweg wordt een groen middengebied gecreëerd met een ”wadi” en speelgelegenheid. De appartementen zijn georiënteerd met de woonruimte op dit open middengebied. De achtertuinen van de woningen zijn deels gelegen aan de tuinen van de bestaande woningen. De aan de woonstraat gelegen 4 bouwblokken bestaan uit een-gezins-/starterswoningen.

Er worden 42 parkeerplaatsen gerealiseerd in het openbaar gebied in de vorm van parkeerkoffers, 10 parkeerplaatsen worden gerealiseerd op eigen terrein. Hiermee wordt voldaan aan de parkeernorm van 1,8 parkeerplaats per woning/appartement.



Figuur 2.2: Impressie beoogde situatie Kerkweide - West (Bron: opdrachtgever, 5 juli 2021)

De Kerkheiseweg heeft nu een beeldkarakteristiek van hoofdzakelijk open bebouwing afgewisseld met een enkele zeer open bebouwing. Doordat in Liempde al veel vrijstaande woningen aanwezig zijn, volgens de door de gemeenteraad vastgestelde Woonvisie 2016, zelfs van een oververtegenwoordiging sprake is, wordt door de gemeente gestimuleerd om bij nieuwbouw andere woningtypen te ontwikkelen. Met de afwisseling van twee-onder-een-kapwoningen, appartementen en aaneengebouwde woningen wordt hierop ingespeeld met dit initiatief.

3. BELEIDSTOETS

3.1 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte
In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (vastgesteld op 13 maart 2012) staan de plannen van de Rijksoverheid voor ruimte en mobiliteit. Het Rijk stelt dat een aanpak dient te ontstaan waarmee Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig wordt gemaakt. Om dit te kunnen bewerkstelligen laat het Rijk de ruimtelijke ordening meer over aan de decentrale overheden (provincie en gemeenten) en komt de gebruiker centraal te staan. Het Rijk blijft verantwoordelijk voor het systeem van ruimtelijke ordening. Daarnaast kan een Rijksverantwoordelijkheid aan de orde zijn indien:

- een onderwerp nationale baten en/of lasten heeft en de doorzettingsmacht van provincies en gemeenten overstijgt. Bijvoorbeeld ruimte voor militaire activiteiten en opgaven in de stedelijke regio's rondom de mainports, brainports, greenports en valleys;
- over een onderwerp internationale verplichtingen of afspraken zijn aangegaan. Bijvoorbeeld voor biodiversiteit, duurzame energie, watersysteemherstel of werelderfgoed;
- een onderwerp provincie- of landsgrensoverschrijdend is en ofwel een hoog afwentelrisico kent ofwel in beheer bij het Rijk is. Bijvoorbeeld de hoofdnetten van weg, spoor, water en energie, maar ook de bescherming van gezondheid van inwoners.

Het Rijk kiest drie doelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- het verbeteren en ruimtelijk zeker stellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Uit bovenstaande drie doelen zijn de dertien nationale belangen naar voren gekomen. Deze zijn geografisch weergegeven via de Nationale hoofdstructuur.

Doorwerking plangebied
Het plangebied ligt niet binnen een van de Nationale hoofdstructuren. De SVIR heeft geen specifieke betekenis voor dit bestemmingsplan.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)
Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) geeft richtlijnen voor de inhoud van bestemmingsplannen voor zover het gaat om ruimtelijke ontwikkelingen van nationaal belang. In het SVIR wordt bepaald welke kaderstellende uitspraken zodanig zijn geformuleerd dat deze bedoeld zijn om beperkingen te stellen aan de ruimtelijke besluitvormingsmogelijkheden op lokaal niveau. Het Barro bevestigt in juridische zin die kaderstellende uitspraken.

De normering uit het Barro werkt zoveel mogelijk direct door op het niveau van de lokale besluitvorming. Bij besluitvorming over bestemmingsplannen moeten de regels worden gerespecteerd. Het merendeel van de regels legt beperkingen op, daarin is een gradatie te onderkennen. Deze zijn geformuleerd als een 'ja-mits', een 'ja, voor zover', een 'nee-tenzij', een 'nee-als' of een stringente 'nee' bepaling.

Doorwerking plangebied
Zoals al in voorgaande paragraaf bij de SVIR is aangegeven, is er geen sprake van nationale belangen in het plangebied. Het Barro bevat daarom ook geen kaderstellende uitspraken voor het plangebied.

Ladder voor duurzame verstedelijking
Om zorgvuldig ruimtegebruik te bevorderen is per 1 oktober 2012 de ladder voor duurzame verstedelijking in het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 Bro) opgenomen. De ladder ziet op een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten. De ladder is een motiveringsinstrument dat verplicht moet worden toegepast bij elk ruimtelijk besluit dat een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' mogelijk maakt. Wat er onder een nieuwe stedelijke ontwikkeling wordt verstaan, is in artikel 1.1.1 Bro bepaald: *"De ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen."* Uit de jurisprudentie komt naar voren dat het wel een nieuwe stedelijke ontwikkeling van enige omvang moet zijn.[1]

Per 1 juli 2017 is een gewijzigde Ladder in werking getreden. Hierin is de tekst van de Ladder teruggebracht naar de essentie, namelijk de noodzaak om aan te geven dat de voorgenomen nieuwe stedelijke ontwikkeling voorziet in een behoefte plus een motivering indien de stedelijke ontwikkeling niet binnen bestaand stedelijk gebied kan worden gerealiseerd: "De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien." (artikel 3.1.6 lid 2 Bro).

Doorwerking plangebied
Dit plan voorziet in de toevoeging van 29 wooneenheden op een inbreidingslocatie in de dorpskern Liempde. Er is daarmee sprake van een 'stedelijke ontwikkeling', zoals omschreven in artikel 1.1.1 van het Bro. De Ladder voor duurzame verstedelijking dient doorlopen te worden. In de bijlage is de Ladderonderbouwing opgenomen. In deze toelichting worden de belangrijkste conclusies vermeld, voor de gehele Ladderonderbouwing wordt verwezen naar de bijlagen behorende bij dit bestemmingsplan.

- Op subregionaal niveau kan de woningbehoefte tot 2025 met de bestaande totale plancapaciteit redelijk ingevuld worden. Dat geldt echter niet als gekeken wordt naar de harde plancapaciteit. In de gemeente Boxtel is voor deze periode de verwachte woningvraag (1.450 woningen) in omvang

[1] O.a. ABRS 1 juni 2016 (ECLI:NL:RVS:2016:1503), ABRS 18 februari 2015 (ECLI:NL:RVS:2015:428) en ABRS 24 augustus 2016 (ECLI:NL:RVS:2016:2319).

echter aanzienlijk groter dan de totale plancapaciteit (1.130 woningen). Vooral de harde plancapaciteit is met 135 woningen erg laag. Het initiatief om 29 woningen op de locatie Kerkeweide-West in Liempde te bouwen, voorziet daarmee in een kwantitatieve behoefte, te meer omdat de locatie naar het zich laat aanzien op relatief korte termijn bebouwd kan worden.

- In de kern Liempde overtreft de vraag de plancapaciteit eveneens, vooral nu er door de provincie is aangegeven dat er veel minder op de locatie Hamsestraat-Roderweg gebouwd kan worden dan gepland was. Ook in Liempde is sprake van een kwantitatieve behoefte.
- De behoefte aan nieuwe woningen in de kern Liempde (en Lennisheuvel) is onderschreven door de gemeente Boxtel, onder meer in de recente Woonvisie 2016-2025. De gemeente heeft de behoefte vertaald in een concreet woningbouwprogramma voor de kern Liempde.
- Vanuit het beleid van de gemeente blijkt dat er in kwalitatieve zin in Liempde vooral behoefte is naar mogelijkheden voor met name starters en jonge gezinnen om zich te vestigen en daarnaast in beperkte mate ook naar woningen voor senioren. Het gaat hierbij zowel om huurwoningen als betaalbare koopwoningen. Gezien het beoogde programma sluit het planinitiatief hier voor het overgrote deel bij aan en voorziet daarmee in een kwalitatieve behoefte.
- Aangezien het planinitiatief Kerkweide-West een inbreidingslocatie betreft, sluit het planinitiatief ook in ruimtelijke zin aan bij de beleidsuitgangspunten van de gemeente.
- De realisatie van Kerkweide draagt mede bij aan het handhaven van diversiteit in woonmilieus in de gemeente: naast het “centrumdorp” woonmilieu in Boxtel-kern, dat nog versterkt wordt met de realisatie van onder meer de woonwijk Selissen, wordt ook het dorpse woonmilieu in de kleinere kernen van de gemeente versterkt.

Geconcludeerd wordt dat een aantoonbare behoefte aanwezig is voor de realisatie van 29 wooneenheden in de inbreidingslocatie te Liempde. De ladder voor duurzame verstedelijking is positief doorlopen.

3.2 Provinciaal beleid

Omgevingsvisie Noord-Brabant

Op 14 december 2018 hebben de Provinciale Staten de omgevingsvisie Noord-Brabant vastgesteld. Deze omgevingsvisie vervangt de voorheen geldende structuurvisie. Met de omgevingsvisie formuleert de provincie haar ambitie over hoe zij de Brabantse leefomgeving er in 2050 uit wil zien. Daarbij stelt zij tussendoelen voor 2030, maar legt nu nog niet vast hoe zij die doelen wil bereiken. De provincie wilt daarmee ruimte bieden voor inbreng vanuit partijen en disciplines. Om hiermee aan de slag te gaan is volgens de provincie een verder uitwerking van de ambities nodig in de vorm van programma’s.

Met de visie geeft de provincie aan wat zij belangrijk vindt voor de verbetering en duurzame ontwikkeling van Brabant. Daarbij legt zij de focus op vier hoofdopgaven voor de middellange en lange termijn: werken aan energietransitie, een klimaatproof Brabant, de slimme netwerkstad en een concurrerende duurzame economie. Deze vier hoofdopgaven staan ten dienste van de basisopgave: werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit.

Om te komen tot de slimme netwerkstad richt de provincie zich op duurzame verstedelijking. Zij wil daarin richting geven door middel van het bevorderen van regionale afspraken, het sturen op zorgvuldig ruimtegebruik en het periodiek opstellen van prognoses. Verder wil zij een actieve rol spelen om beweging te stimuleren (o.a. door samen te werken bij gebiedsopgaven en bij het opstellen van uitvoeringsprogramma's) en gewenste ontwikkelingen mogelijk te maken.

Conclusie
Dit bestemmingsplan maakt geen ontwikkelingen mogelijk die direct in strijd zijn met de omgevingsvisie van Noord-Brabant. Nadere regels vanuit de provincie voor ruimtelijke projecten zijn opgenomen in de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant. Hier wordt in de volgende paragraaf op ingegaan.

Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant
Op 25 oktober 2019 is de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant vastgesteld. De Interim omgevingsverordening betreft een samenvoeging van verschillende regelingen op provinciaal niveau met betrekking tot de fysieke leefomgeving. Dit betekent dat de regels betrekking hebben op milieu, natuur, ruimtelijke ordening, water, bodem en wegen. De Interim omgevingsverordening is daarbij een eerste stap op weg naar een definitieve omgevingsverordening, die op grond van de Omgevingswet wordt vastgesteld en die verplicht is voor provincies. De Interim omgevingsverordening vervangt zes provinciale verordeningen, waaronder de Verordening ruimte 2014.



Figuur 3.1: Uitsnede kaart Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant

Volgens de Interim Omgevingsverordening is het plangebied gelegen in het 'Stedelijk gebied, landelijke kern'. In figuur 3.1 is hiervan een uitsnede weergegeven met de ligging van het plangebied.

Doorwerking plangebied
Het plangebied ligt in Stedelijk gebied waardoor stedelijke ontwikkelingen zijn toegestaan. Een plan dat voorziet in de ontwikkeling van een locatie voor wonen, werken of voorzieningen ligt binnen Stedelijk gebied en bevat een onderbouwing dat:
a. de ontwikkeling past binnen de regionale afspraken,
b. het een duurzame stedelijke ontwikkeling is.

Met dit bestemmingsplan worden 29 wooneenheden in het plangebied mogelijk gemaakt. De Ladder voor duurzame verstedelijking dient doorlopen te worden. Deze ladderonderbouwing (zie ook paragraaf 3.1) is als bijlage opgenomen behorende bij dit bestemmingsplan. Geconcludeerd wordt dat sprake is van een passende behoefte voor de diverse voorzieningen woontypen in de vorm van 29 wooneenheden. De woningen worden op een inbreidingslocatie in de dorpskern gerealiseerd. Er is derhalve sprake van zorgvuldig en efficiënt ruimtegebruik. Daarmee is dit planvoornemen in lijn met de Interim Omgevingsverordening.

3.3 Gemeentelijk beleid

Structuurvisie Verfrissend Boxtel
In juli 2011 heeft de gemeenteraad van Boxtel de Structuurvisie Verfrissend Boxtel voor het gemeentelijk grondgebied vastgesteld. Hierin wordt een integrale visie gegeven op de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente. De visie bestaat ten eerste uit een Atlas, hierin wordt een inventarisatie van het huidige beleid gemaakt en een beschrijving van het huidige Boxtel gegeven. Vervolgens is een analyse gemaakt op vier integrale thema's: wonen en leven, beleven, ondernemen en verbinden. Daaropvolgend zijn een agenda, welke de belangrijkste vraagstukken bevat, en een bedrijfsplan gemaakt. De vier thema's vormen de rode draad van de visie. In het thema 'wonen en leven' wordt een voorwaardenkaart voor aangenaam leven geschetst, in het thema 'beleven' wordt een troevenkaart van Boxtel gegeven, in het thema 'ondernemen' wordt een kansenkaart voor vitaliteit geschetst en in het thema 'verbinden' wordt een vervlechtingskaart van duurzame relaties gegeven.

In de structuurvisie wordt de nadruk gelegd op de ligging van Boxtel en de omringende dorpen in het Nationale Landschap Het Groene Woud. Beide entiteiten zijn onmiskenbaar aan elkaar gekoppeld, het wonen en werken kunnen daar direct van profiteren. Ondanks de wenselijke verschillen tussen de bebouwde kommen en het buitengebied, wordt juist ook gezocht naar overeenkomsten. Hierbij wil de gemeente Boxtel de omgeving niet grondig in aanzien veranderen, maar de bestaande sterke punten van de gemeente beter benutten. Hiertoe worden in de structuurvisie onder andere een aantal concentratiegebieden aangegeven waar de voor de visie belangrijke projecten worden geplaatst.

De woonomgeving in Boxtel is gevarieerd. De opgave voor het woningaanbod is te komen tot meer differentiatie en variatie. Onder andere via het organiseren van goed verspreide zorgvoorzieningen. De woningvraag in Boxtel leidt niet tot grootschalige uitbreidingen, maar eerder tot 'afronden' (met kleinschalige uitbreidingen) en 'inbreiden' en herstructureren. De leefomgeving kan nog beter worden uitgenut, onder andere door de openbare ruimte direct in te richten op het wonen.

Doorwerking plangebied
In de structuurvisie 'Verfrissend Boxtel' uit 2011 is de opgave geformuleerd om te komen tot meer differentiatie en variatie binnen het woningaanbod. In de structuurvisie worden de concrete doelstellingen en projecten, zoals geformuleerd in de rapportage integraal dorpsontwikkelingsplan Liempde (iDOP), overgenomen. Er dient onder meer speciale aandacht te zijn voor het vernieuwen en verbeteren van de seniorenhuisvesting. De woningbouw in de kern Liempde moet zich daarbij met name te concentreren op een klein aantal inbreidingslocatie en één grootschalige uitbreidingslocatie aan de rand (Hamsestraat). Aangezien Kerkweide een inbreidingslocatie is en ook als zodanig is aangemerkt, voldoet het planinitiatief aan deze richtlijn.

Boxtel 2020, duurzaam en dynamisch centrum in Het Groene Woud
In deze strategische visie (29 juni 2009) is aangegeven in welke richting Boxtel zich in de periode 2010-2020 verder wil ontwikkelen. De strategische visie is verwoord in zes ambities. De ambities zijn ondersteund in de vele gesprekken die hebben plaatsgevonden en moeten worden voortgezet.
De zes ambities zijn:
1. Boxtel blijft voorop met duurzaamheid;
2. Boxtel ontwikkelt toerisme en recreatie tot een volwaardige bedrijfstak;
3. Boxtel versterkt zijn positie als werkgelegenheidsgemeente;
4. Boxtel werkt aan een sterk centrum;
5. Boxtel is ook in 2020 een prima woongemeente;
6. Boxtel heeft een modern bestuur.

Deze ambities zijn toegelicht in de zes hoofdstukken. Voor dit bestemmingsplan is ambitie één en vijf van belang. In de navolgende alinea wordt deze ambitie nader toegelicht.
Boxtel blijft voorop met duurzaamheid
De gemeente is vooruitstrevend op het gebied van duurzaam bouwen. Dit komt onder andere tot uiting in het stellen van hogere eisen aan nieuwbouwwoningen dan wettelijk voorgeschreven, waar het gaat om materiaal- en energieverbruik.

Boxtel, een prima woongemeente
Tot 2020 groeit de eigen bevolking van Boxtel nog met 700 inwoners tot een totaal van 30.900. Voor deze groei alleen zijn ongeveer 300 woningen nodig. Een veel groter aantal, plusminus 900 woningen, is nodig om de nog steeds doorgaande gezinsverdunning op te vangen. De gemiddelde woningbezetting bedroeg in 2008 namelijk 2,47 en zal dalen naar ongeveer 2,30 in 2020. Voor de eigen bevolking zijn er dus opgeteld zo'n 1.200 woningen nodig.

Doorwerking plangebied
Met dit bestemmingsplan wordt invulling gegeven aan een inbreidingslocatie aan de Kerkheiseweg – Bergstraat – Boxtelseweg door het mogelijk te maken van maximaal 29 wooneenheden op te richten, onderverdeeld in diverse woontypologieën. Het initiatief speelt in op de woonbehoefte binnen de kern Liempde in de gemeente Boxtel. Er wordt gestreefd naar een plan met een hoog duurzaamheidsgehalte o.a. door de realisatie van "Nul op de Meterwoningen", duurzame bouwmaterialen en biedt het

plan ruimte voor innovatieve duurzame technieken, zoals het gebruik van gecertificeerd CLT-populierenhout uit de eigen streek om mee te gaan in de nieuwste trends met betrekking tot de duurzaamheid. Daarmee is het plan in lijn met de strategische visie.

Woonvisie 2016-2025
Deze nieuwe woonvisie vormt het vervolg op de woonvisie 2010-2014. Voor een belangrijk deel zijn de doelen bereikt door nieuwbouw en locatieontwikkeling, zij het niet altijd volledig door de economische crisis, stagnatie op de woningmarkt en tijd die het vroeg om plannen vlot te trekken.

Boxtel legt in de nieuwe woonvisie de prioriteiten van het woonbeleid vast voor de periode 2016-2025. Naast een beschrijving van de plancapaciteit in de gemeente Boxtel analyseert de woonvisie ook de ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid van de verschillende wijken.

In de Regionale Agenda Wonen wordt de netto-behoefte aan toevoeging van woningen in Boxtel in de periode 2015 tot 2025 geraamd op 1.315. Inclusief compensatie voor sloop zijn dat er 145 per jaar. Gemiddeld lag de bouwproductie in Boxtel de afgelopen tien jaar daar ruim onder. Zonder extra inspanningen kan Boxtel niet in de geraamde woningvraag voorzien, omdat de plancapaciteit vooralsnog ontoereikend is. De gemeente is daarom altijd op zoek naar voldoende geschikte bouwlocaties en er is ruimte voor particuliere wooninitiatieven.

Het woningbestand van Liempde bestaat grotendeels uit vrijstaande en half vrijstaande woningen op ruimte percelen. Het aandeel woningen voor kleine huishoudens is klein. De gemeente wil sturen op het vergroten van de mogelijkheden voor starters en jonge gezinnen om zich te vestigen, en beperkt op de doelgroep senioren. Het toevoegen van woningen in de huursector en woningen voor kleine huishoudens zal zorgen voor een evenwichtigere opbouw van de woningvoorraad.
De aangegeven accenten in de woningbouwprogrammering zijn:
- woningen voor senioren in het sociale en het vrije huursegment;
- goede sociale huurwoningen voor starter;
- betaalbare koopwoningen voor doorstromende senioren.

Doorwerking plangebied
Dit bestemmingsplan voorziet in een vraag gestuurde ontwikkeling in Liempde. Doordat in Liempde al veel vrijstaande woningen aanwezig zijn, volgens de door de gemeenteraad vastgestelde Woonvisie 2016 - 2025, zelfs van een oververtegenwoordiging sprake is, wordt door de gemeente gestimuleerd om bij nieuwbouw andere woningtypen te ontwikkelen. Het programma voor Kerkweide-West omvat koopwoningen voor starters, jonge gezinnen en senioren door de realisatie van betaalbare appartementen en eengezinswoningen. Tevens bestaat de mogelijkheid dat van de 10 koopappartementen of woningen een aantal worden aangeboden als huurappartementen Met de afwisseling van twee-onder-een-kapwoningen, appartementen en aaneengebouwde woningen wordt hierop ingespeeld met dit initiatief. Daarmee sluit het project goed aan bij de hoofddoelen van de woonvisie voor Liempde. Het initiatief is derhalve in lijn met de woonvisie van gemeente Boxtel.

Welstandsnota 2016

In de Welstandsnota 2016 heeft het plangebied het thema “Historische kernen, linten en gemengde bebouwing” gekregen. Uit de criteria vloeit voort dat ook bij nieuwbouw sprake moet zijn van kappen die vergelijkbaar zijn met de omgeving. Dit kan beperkingen opleveren om een plan met een hoog duurzaamheidsgehalte te ontwikkelen. Platte daken, lessenaarsdaken of bijvoorbeeld halfronde daken zijn dan niet toegestaan. Voor het plangebied (met uitzondering van de 2 woningen aan de Kerkheiseweg) is daarom door de gemeenteraad besloten de welstandregels af te schaffen. Dit is in het raadsbesluit als volgt onderbouwd: “Het bestemmingsplan Kerkweide-West maakt de realisatie van in totaal 18 eengezinswoningen en 11 appartementen mogelijk op het binnengebied omsloten door de Kerkheiseweg, de Bergstraat en de Boxtelseweg in Liempde. Om het gebied te ontsluiten wordt het pand Kerkheiseweg 26 gesloopt. Hier wordt een inrit gemaakt en er worden 2 nieuwe woningen gerealiseerd. Voor het binnengebied is het niet bezwaarlijk de welstandsregels af te schaffen. Zo vormen deze regels geen belemmering voor de te ontwikkelen bebouwing. Ook bevinden de woningen zich op wat grotere afstand van de Kerkheiseweg en zijn daardoor minder zichtbaar. Voor de 2 woningen aan de Kerkheiseweg worden de welstandsregels zoals die nu gelden wel gehandhaafd. Het afschaffen van de welstandsregels in het binnengebied betekent dat er geen regels gelden voor kapvormen en materiaal- en kleurgebruik van de gebouwen. Met de 4e wijziging van de welstandsnota worden de bij de welstandsnota behorende kaartbijlagen aangepast.” Het raadsbesluit Aanwijzen welstandsvrij gebied woningbouw Kerkweide-West in Liempde is als bijlage bij dit bestemmingsplan gevoegd.

4. MILIEUHYGIËNISCHE EN PLANOLOGISCHE VERANTWOORDING

Er bestaat een duidelijke relatie tussen het milieubeleid en de ruimtelijke ordening. De laatste decennia groeien het ruimtelijk en milieubeleid naar elkaar in de vorm van omgevingsbeleid. De milieukwaliteit is derhalve een belangrijke afweging bij de ontwikkeling van ruimtelijke functies. In dat verband dient bij de afweging bij de ontwikkeling van het al dan niet toelaten van bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen te worden onderzocht welke milieuaspecten daarbij een rol (kunnen) spelen. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op alle milieuaspecten.

4.1 Cultuurhistorie & Archeologie

De Erfgoedwet is per 1 juli 2016 ingegaan. Deze wet bundelt bestaande wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed en archeologie in Nederland. Bovendien zijn aan de Erfgoedwet een aantal nieuwe bepalingen toegevoegd. In een ruimtelijke onderbouwing dient een beschrijving te worden opgenomen hoe met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten rekening is gehouden.

Het is daarmee dus verplicht om de facetten historische (steden)bouwkunde en historische geografie mee te nemen in de belangenafweging. Hierbij gaat het om zowel beschermde als niet formeel beschermde objecten en structuren. Het beleid van de provincie Noord-Brabant sluit aan op het nationale beleid voor de archeologische monumentenzorg. De provincie richt zich op de bescherming van objecten en de bescherming, benutting en ontwikkeling van structuren en ensembles van een grotere schaal.

Cultuurhistorie
De Kerkheiseweg is aangemerkt als lijn van hoge waarden. Daarnaast ligt het plangebied in de regio ‘De Meijerij’ en Nationaal Landschap Het Groene Woud. Nationaal Landschap Het Groene Woud bestaat uit verschillende dekzandruggen, beekdalen en dekzandvlaktes. Over grote oppervlakten ligt Brabants leem in de ondergrond. Het water van de beken (Essche Stroom, Beerze, Dommel en Aa) stroomt in de richting van 's-Hertogenbosch, waar een doorgang in de dekzandrug aanwezig is. In het verleden leidde deze situatie hier en daar tot problemen met de waterafvoer, waardoor natte broekgebieden, vennen en kleine veengebieden ontstonden. Nationaal Landschap het Groene Woud wordt gekenmerkt door een kleinschalig mozaïek van oude en jonge ontginningslandschappen en woeste gronden. Nationaal Landschap het Groene Woud wordt gekarakteriseerd door veel kleine dorpen, met ieder hun eigen karakter en relatie met het landschap. Ook zijn een aantal plattelandsdorpen uitgegroeid tot middelgrote steden of industriekernen. Het plangebied grenst enkel ten zuiden aan de Kerkheiseweg. In de noord-, west- en oostzijde wordt het plangebied omsloten door bestaande woningen en/of bedrijven en/of tuinen behorende bij deze woningen en/of bedrijven.

In de huidige situatie is aan de Kerkheiseweg 26 een vrijstaande woning met bijgebouwen aanwezig, welke zeer dicht tegen de weg is gelegen. In de toekomstige situatie is een twee-onder-een-kapwoning ter plaatse van de Kerkheiseweg 26 voorzien. Door deze verder van de weg te situeren wordt beter aangesloten bij de bestaande ruimtelijke bebouwingsstructuur van de Kerkheiseweg. Het planvoornemen heeft derhalve een positieve invloed op de lijn van hoge waarden. Om deze reden zal het initiatief de versterking van cultuurhistorische waarden van de regio ook niet belemmeren.

Archeologie
De gemeente Boxtel heeft een Nota vastgesteld waarin het archeologisch beleid is opgenomen. In deze nota (Nota gemeentelijk archeologiebeleid Boxtel) is een kaart met een classificatie opgenomen. De classificatie gaat in op de mogelijkheid tot het aantreffen van archeologische vondsten. De gemeente Boxtel heeft in het bestemmingsplan 'Liempde' deze classificaties doorvertaald in dubbelbestemmingen. Dat houdt in dat de bescherming van eventuele archeologische waarden voorrang heeft op de onderliggende bestemming. Ter plaatse van het plangebied geldt de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 4', bij bodemingrepen met een verstoringsoppervlakte groter dan 250 m^2 en dieper dan 0,4 meter beneden maaiveld is archeologisch onderzoek noodzakelijk. Deze drempelwaarde wordt met dit bestemmingsplan overschreden. Nader archeologisch onderzoek is dan ook uitgevoerd.

Op basis van het uitgevoerde verkennend booronderzoek wordt door aanwezigheid van een (restant van een) B-horizont de middelhoge verwachting zoals gesteld in het bureauonderzoek voor de perioden vanaf het neolithicum gehandhaafd. Door het ontbreken van de A- en de E-horizont, die vermoedelijk zijn opgenomen in het bovenliggende pakket, wordt de verwachting voor de periode laat-paleolithicum-mesolithicum op basis van de kwetsbaarheid van deze resten bijgesteld naar laag.

Op basis van bovenstaande wordt voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd. Dit gaat plaats vinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hiertoe dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld dat dient te worden goedgekeurd door de bevoegde overheid (gemeente). Dit advies moet gecontroleerd en beoordeeld worden door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Boxtel. Deze zal vervolgens een besluit nemen over de vervolgprocedure. Tot die tijd kan zal er nog niet begonnen worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen. De vigerende dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 4' is overgenomen in dit bestemmingsplan, behalve voor de andere bestemmingen die daar voorkomen (zoals 'Groen' of Wonen') bestemd voor het behoud en de bescherming van de in de grond te verwachten archeologische waarden. Bij bepaalde ingrepen moet een omgevingsvergunning aangevraagd worden, die alleen verleend wordt als de archeologische waarden niet onevenredig geschaad worden.

De aspecten cultuurhistorie en archeologie vormen geen belemmering voor onderhavig initiatief.

4.2 Flora en fauna

Bij ruimtelijke planvorming is een toetsing aan de natuurwetgeving verplicht. Vanaf 1 januari 2017 geldt de nieuwe Wet natuurbescherming. Deze wet heeft drie wetten vervangen, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, Boswet en de Flora- en faunawet. Er is een verschuiving opgetreden in de tabellen voor soortenbescherming. Sommige soorten worden beter beschermd, sommige soorten komen in een lager beschermingsregime of worden nieuw toegevoegd. De algemene zorgplicht blijft daarbij bestaan voor alle inheemse flora- en fauna. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) (de voormalige Ecologische Hoofdstructuur).

Doorwerking plangebied
Door middel van een Quickscan flora- en fauna is een beoordeling gemaakt van de effecten die het plan zal hebben op beschermde natuurwaarde. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving. In deze paragraaf wordt alleen de conclusie en aanbevelingen vermeld. De complete quickscan is opgenomen als bijlage.

Conclusies gebiedsbescherming
Natura2000-gebieden liggen op een te grote afstand met daarnaast tussenliggende demping van landschap en bebouwing. Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden zijn niet aan de orde.

Uit de stikstofberekening (bijgevoegd als bijlage) blijkt dat vanwege het plan aan de Kerkheiseweg te Liempde, rekening houdend met worst-case aannames, ter plaatse van het nabij gelegen Natura 2000-gebied ‘Kampina en Oisterwijkse Vennen’ een stikstofdepositiebijdrage berekend wordt van ten hoogste 0,00 mol N/ha/jaar. Er is derhalve geen sprake van een toename van de stikstofdepositie. Het aspect stikstofdepositie vormt geen belemmering voor de realisatie van het plan.

Het dichtstbijzijnde NNB-gebied ligt op 570 meter. Er vindt geen ruimtebeslag plaats op een NNB-gebied. Het plan zal niet leiden tot aantasting van de wezenlijke kenmerken of waarden, omdat de werkzaamheden niet zullen reiken tot het NNB-gebied. Verder vindt er ook geen externe werking op het NNB-gebied plaats. Negatieve effecten zijn daarom uitgesloten.

Conclusies soortbescherming
Het plangebied is mogelijk geschikt voor huismus, gierzwaluw, vogels zonder jaarrond beschermd nest, vleermuizen, bunzing en wezel. Er is nader onderzoek uitgevoerd. Tijdens het nader onderzoek is één zomerverblijfplaats en één paar- en mogelijke winterverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld in de westgevel van de woning. Er zijn geen nestplaatsen van de huismus aangetroffen in het plangebied en ook is de aanwezigheid van bunzing en wezel uitgesloten. Voor de gewone dwergvleermuis is een activiteitenplan opgesteld en ontheffing aangevraagd. De ontheffing is verleend en is als bijlage bij dit bestemmingsplan gevoegd. Na het verkrijgen van deze ontheffing en na het nemen van de juiste mitigerende en/of compenserende maatregelen (8 vleermuiskasten in de gevels) vormt het aspect flora en fauna geen belemmering voor onderhavig initiatief.

4.3 Waterparagraaf

Sinds 1 november 2003 is het verplicht om bij ruimtelijke ingrepen de watertoets te doorlopen. Hierin dient inzicht worden geboden in de effecten van het initiatief op de waterhuishouding. In het kader van de watertoets dient de gemeente wateradvies in te winnen bij de waterbeheerder. De gemeente en het waterschap kunnen praktische afspraken maken over de wijze waarop het aspect water in het ruimtelijk plan is opgenomen.

Voor ieder ruimtelijk plan is een formele watertoets noodzakelijk. De watertoets is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Door samenwerking met de verschillende bevoegdheden (Gemeente, Provincie, Waterschap, Rijk) wordt gestreefd naar een duurzaam watersysteem.

Beleidskaders

Waterschap De Dommel

Sinds maart 2015 is een gezamenlijke Keur door de Brabantse Waterschappen opgesteld. Op grond van de Keur zijn Algemene regels (Algemene regels Keur Waterschap De Dommel 2015) en een aantal Beleidsregels opgesteld. Door samenwerking met de verschillende bevoegdheden (Gemeente, Provincie, Waterschap, Rijk) wordt gestreefd naar een duurzaam watersysteem.

Waterbeheerplan 'Waardevol Water'

Naast het beleidskader is in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant (2016 – 2021) ook het toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water opgenomen. Het 'PMWP' staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving. Voorts zijn er in Nederland diverse waterschappen die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken daarom integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen.

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap De Dommel. De doelen van het waterschap voor de periode van 2016 tot 2021 staan beschreven in het waterbeheerplan "Waardevol Water" en zijn gericht op een veilig en bewoonbaar beheergebied, voldoende, schoon, natuurlijk en recreatief water. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt van het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder.

Het Waterschap is verantwoordelijk voor het waterkeringenbeheer, het waterbeheer en het transporteren en zuiveren van afvalwater. In aansluiting op het landelijke beleid hanteert het Waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen onderzocht dient te worden hoe omgegaan wordt met het schone hemelwater. Het uitgangspunt is om ontwikkelingen hydrologisch neutraal uit te voeren. Kortom, het initiatief mag niet leiden tot een verandering in de waterhuishoudkundige situatie ter plaatse en in de directe omgeving. Daarnaast is het streven om het schone en het verontreinigde water zoveel mogelijk te scheiden.

Gemeente Boxtel
Het gemeentelijk beleid van Boxtel is overeenkomstig met het beleid van het waterschap. Het gemeentelijk water en rioleringsbeleid van Boxtel is vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsplan 2015-2019. De belangrijkste aanpassing hierin ten opzichte van voorgaande gemeentelijke rioleringsplannen komt voort uit het in werking treden van de Wet verankering en bekostiging Gemeentelijk Watertaken. Gemeenten hebben daarin de verplichting om naast de zorgplicht voor inzamelen en transporteren van huishoudelijk afvalwater, ook de grondwater- en hemelwaterzorgplicht uit te werken en een plaats te geven. In de gemeente Boxtel wordt afvalwater en hemelwater in de meeste gebieden gemengd via de riolering afgevoerd. In nieuwere gebieden wordt neerslag bij hoge neerslagintensiteiten via een verbeterd gescheiden stelsel afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Bij lage intensiteiten wordt het afgevoerd naar de zuivering. In enkele gebieden in Boxtel is (een deel van) het verhard oppervlak afgekoppeld van het rioolstelsel en wordt het opgevangen regenwater geïnfiltreerd in de bodem of gebufferd in oppervlaktewater. Samen met de gemeente Sint-Michielsgestel en Waterschap De Dommel heeft de gemeente Boxtel een Watervisie opgesteld. Het plan biedt een overzicht van de maatregelen die genomen moeten worden voor een goed waterbeheer. Daarbij gaat het om maatregelen op de korte en de lange termijn. De Watervisie Boxtel is een afgeleide van het Waterplan en vormt als zodanig het kader voor de nadere uitwerking van onderliggende plannen, waaronder het nieuwe verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP). De thema's en streefbeelden uit het Waterplan zijn geëvalueerd en waar nodig in de visie geactualiseerd. Dit betekent onder meer dat er 'hydrologisch neutraal' moet worden gebouwd, conform de Hydrologische uitgangspunten bij de keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen.

Op planniveau geldt voor de herontwikkeling met een bijkomend verhard oppervlak kleiner dan 2.000 m² een vrijstelling voor de realisatie van de compensatie vanuit het waterschap maar kan door de gemeente een specifieke invulling afhankelijk van de mogelijkheden ter plaatse geëist worden. Volgens het vGRP 2020-2024 geldt vanaf een toename van 250 m² de bergingseis.

De gemeente kiest er bewust voor hemelwater lokaal te verwerken en te kiezen voor verwerking van hemelwater op particulier terrein. Op deze manier wordt goed gebruik gemaakt van de lokale deskundigheid en blijft het systeem in beheer bij de eigenaar. Compensatie geëist door de gemeente dient plaats te vinden volgens de voorkeursvolgorde: infiltreren, retentie binnen plangebied, retentie buiten plangebied of berging in bestaand watersysteem. Deze watertoets dient derhalve aangeleverd te worden ter goedkeuring aan het waterschap. Als een voorziening wordt aangelegd, kan een (indicatief) onderzoek naar de infiltratiecapaciteit van de bodem noodzakelijk zijn. In eerste instantie is de perceeleigenaar zelf verantwoordelijk voor de verwerking op zijn/haar terrein.

Doorwerking plangebied
Aeres Milieu heeft voor onderhavige ontwikkeling een waterparagraaf opgesteld. Deze waterparagraaf is opgenomen in de bijlagen behorende bij dit bestemmingsplan. In deze paragraaf worden de belangrijkste conclusies vermeld.

Het westelijk plandeel van inbreidingsgebied ‘Kerkweide’ voorziet in de gewenste bouw van starterswoningen, tweekappers en een dubbellaags appartementsblok. De woning aan de Kerkheiseweg 26 wordt gesloopt. Kerkheiseweg 28 blijft behouden. Centraal is een gemeenschappelijke hemelwatervoorziening gepland. In onderstaande tabel zijn de veranderingen betreffende toe- en/of afname van verharde oppervlakken binnen het plangebied samengevat.

Bruto (verharde) oppervlakten	**Huidige situatie [m^2]**	**Toekomstige situatie [m^2]**
Totaal oppervlakte, circa	7.600	
Dak oppervlakte, circa	Nr. 26 770	Starters 202+153+153+103 Tweekappers 3x124 Appartementen 507 Bergingen bij panden 170
Overig verhard oppervlak (wegen, parkeren), circa	Nr. 26 550	Weg en pp 3.200 Terras verharding tuin (12x40) 480
Onverharde oppervlakte, circa	6.340	2.320
Totaal verhard oppervlak	**1.320**	**5.340 (+4.020)**

Tabel 4.1: Toe- en/of afname van verharde oppervlakken (Bron: Waterparagraaf, Aeres Milieu)

Uit de tabel is af te leiden dat door de (her)ontwikkeling het verhard oppervlak in totaal met circa 5.340 m^2 zal bedragen hetgeen een toename betekent van 4.020 m^2. Ter plaatse wordt een gescheiden stelstel aangelegd.

Alle afgekoppelde neerslag zal niet of zeer gering verontreinigd zijn (zie ook hoofdstuk 4). Deze neerslag kan rechtstreeks via bijvoorbeeld lijnafwatering of traditionele afvoermaterialen worden afgevoerd naar een voorziening. Voor het totaal verhard oppervlak dient circa (5.340 m^2 x 60 mm=) 320 m^3 retentie aangelegd te worden. Gezien de voorgenomen herontwikkeling en optredende GHG gaat de voorkeur uit naar een bovengrondse hemelwaterberging.

Voor de nieuwbouwontwikkeling zal het terrein opgehoogd worden. Voor de GHG zijn meetgegevens verstrekt, waarmee GHG geïnterpoleerd of berekend worden. Dit zal bij de nadere uitwerking worden betrokken. Voor nieuwbouwwoningen is een drooglegging van 0,7 onderzijde vloer of een vloerpeil van 20 cm boven de kruin van de weg geadviseerd. Dit komt overeen met een vloerpeil van circa 9,4-9,5 m +NAP. Bij het stedenbouwkundig ontwerp is hiermee rekening gehouden door de woningen hoger als het straatniveau aan te leggen. Verder wordt de afstroming van hemelwater binnen het eigen perceel gehouden door het afschot en molgoten met een globale afstroming in noordwestelijke richting naar het oppervlaktewater. Ter plaatse is een goede verspreiding in de bodem aanwezig. De huidig aanwezige greppel centraal zal gedempt worden voor o.a. de toekomstige nieuwbouw en wadi. Door de ondergelegen slecht doorlatende bodem zal hemelwater net als bestaand via het bestaande waterstelsel verwerkt worden. Door de aanleg van voorzieningen wordt de benodigde vertraging ingepast. Bij de verdere planuitwerking dient rekening gehouden te worden met de verwachte GHG en eventuele ophoging van het terrein.

Voor het hemelwater is in het planontwerp centraal in de geplande groenzone een wadi gepland. De hiervoor opgenomen ruimte bedraagt circa 220 m^2. Afhankelijk van de uiteindelijke profilering / indeling kan een oppervlak tot 460 m^2 verlaagd worden om (tijdelijk) hemelwater op te vangen. Alleen een wadi is te weinig om al het hemelwater te verwerken. De bergingshoeveelheid kan aangevuld worden door ondergrondse ook waterberging in te passen zodat ook geen diepe voorziening aangelegd hoeft te worden. Aanvullende hemelwaterverwerking kan en zal ingepast worden middels bijvoorbeeld alternatieve HWA-voorzieningen zoals waterberging op de percelen of open bestrating. Binnen het plangebied wordt een gedeelte van circa 550 m^2 voorzien van grasbetontegels. Dit wordt noordoost- en westelijk op het parkeerterrein en aan de westzijde van de appartementen aangelegd. Aanvullend kan hieronder tevens de resterende waterberging aangelegd worden middels een ondergrondse voorziening zoals grind/lavakoffer, rockflow of IT-kratten. In samenspraak met de gemeente en het Waterschap vindt de nadere uitwerking hiervan plaats in het inrichtingsplan.

In de toekomstige stelsels dienen voorzieningen getroffen te worden om zand en bladeren af te vangen. Op een hemelwatervoorziening dient een noodoverlaat aangelegd worden voor boven normatieve buien. Voor de centrale wadi kan dit eenvoudig door een maaiveldverloop te creëren naar de noordwestelijk hoek (bovengronds middels een molgoot) Als alternatief kan net als bestaand van de noordelijk pvc-buis gebruikt gemaakt worden door deze dan ondergronds te verbinden welke afstroomt naar de A-watergang. Noordwestelijk op de perceelsgrens is een A-watergang aanwezig. De bestaande pvc-buis bij de noordelijke tuin /plangrens blijft behouden. In de huidige situatie is onderhoud aan deze A-watergang slechts beperkt mogelijk. Bij de ontwikkeling vinden ter plaatse van de A-watergang geen wijzigingen plaats. In vooroverleg met het Waterschap is afgestemd om de westelijke A-watergang te behouden en om het onderhoud mogelijk te maken door in het bestemmingsplan een 'vrijwaringszone-watergang' van 5 meter op te nemen. Ter hoogte van de parkeerplaatsen en westelijk van de appartementen is een 5 meter brede onbebouwde strook gepland welke verhard wordt met grasbetontegels ten behoeve van de toegankelijkheid. Hierdoor wordt door het planvoornemen een sterke verbetering (en bereikbaarheid) van de A-watergang t.o.v. de huidige situatie gerealiseerd.

Verder wordt de profilering van het maaiveld aangesloten op de omliggende percelen met een eventuele bijkomende ontsluiting zodat geen wateroverlast optreedt vanuit het plangebied. Vanaf het oosten is geen toenemende hemelwaterafstroming te verwachten omdat het maaiveld buiten het plangebied in oostelijke richting afhelt. Al het afvalwater dat na realisatie van de nieuwbouwwoningen zal worden geproduceerd, zal worden afgevoerd via een nieuw aan te leggen DWA-riool richting de Kerkheiseweg. Door de bouw van 28 woningen bedraagt de toekomstige hoeveelheid afvalwater naar verwachting circa 0,84 m^3/uur. Door de afkoppeling van het hemelwater zal het lokale rioolstelsel dit naar verwachting zonder aanvullende ingrepen kunnen verwerken. De gemeente is reeds betrokken bij het planvoornemen omdat het openbaar gebied ook door de gemeente overgenomen zal worden. Voor de aansluiting dient en zal te zijner tijd een aanvraag bij de gemeente Boxtel ingediend worden.
Het wateraspect zal in samenspraak met het Waterschap en de gemeente nader worden uitgewerkt in een concreet inrichtingsplan. In de regels van het bestemmingsplan is een voorwaardelijke verplichting opgenomen waarin is vastgelegd dat aan de waterbergingseis moet worden voldaan. Geconcludeerd wordt wanneer voldaan wordt aan de gestelde randvoorwaarden het aspect ‘water’ niet zorgt voor belemmeringen bij uitvoering van onderhavig initiatief.

4.4 Bodem

Bij de verkenning van de mogelijkheden om nieuwe functies in een gebied te realiseren dient de bodemkwaliteit te worden betrokken. Inzicht in eventuele beperkingen aan het bodemgebruik (i.v.m. milieuhygiënische risico's voor mens, plant en dier) is noodzakelijk om te beoordelen of de grond geschikt is voor de beoogde functie.

Doorwerking plangebied
Door Aeres Milieu is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De complete rapportage is als bijlage bij dit bestemmingsplan opgenomen, in deze paragraaf volgen enkel de conclusies van het onderzoek.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht verhoogd is met Polychloorbifenylen (som PCB). In de ondergrond zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is plaatselijk licht verhoogd met barium en naftaleen. De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek. De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

In het bodemonderzoek wordt geadviseerd na de sloop van enkele opstallen een verkennend onderzoek asbest in bodem (conform NEN5707) uit te voeren ter plaatste van deze opstallen. Deze opstallen zijn inmiddels gesloopt. Bij de sloopaanvraag is een asbestinventarisatie uitgevoerd (is als bijlage bijgevoegd). Op grond van de volledige aanvraag (inclusief asbestinventarisatie) is de sloopvergunning afgegeven (is als bijlage bijgevoegd). Vervolgens is de sloop door een gecertificeerd bedrijf conform de vergunning uitgevoerd. Bij de sloop is een groot gedeelte van de bovenlaag en bestrating ook verwijderd, waardoor niet aannemelijk is dat er asbest achter gebleven is. Daarom is na sloop geen extra asbestonderzoek in de bodem meer nodig.

4.5 Bedrijven en milieuzonering

Om te komen tot een ruimtelijk relevante toetsing van bedrijfsvestigingen op milieuhygiënische aspecten wordt het begrip milieuzonering gehanteerd. Onder milieuzonering wordt verstaan een voldoende ruimtelijke scheiding tussen enerzijds milieubelastende bedrijven of inrichtingen en anderzijds milieugevoelige gebieden zoals woonwijken. Om het begrip hanteerbaar te maken is gebruik gemaakt van de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering van de VNG[2]. In de tabel behorende bij de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van de VNG, zijn functies opgenomen die zijn ingedeeld in milieucategorieën,

[2] Bedrijven en milieuzonering, editie 2009

waarbij per functie is aangegeven wat de indicatieve afstand tot een rustige woonwijk dient te zijn (de zogenaamde afstandentabel). Deze afstanden kunnen als basis worden gehanteerd, maar zijn indicatief. Er kan (enigszins) van afgeweken worden in situaties waarin geen sprake is van een rustige woonwijk, of waar door onderzoek is aangetoond dat geen sprake is van een overbelaste situatie.

Door Kragten is een beoordeling uitgevoerd naar de eventuele milieuhygiënische beperkingen voor het ontwikkelen woningen aan de Kerkheiseweg wat betreft de aspecten geur, stof en gevaar. Voor het aspect geluid is door M+P een akoestisch onderzoek industrielawaai uitgevoerd, zie paragraaf 4.6. Hierna volgen enkel de conclusie van de beoordeling van de aspecten geur, stof en gevaar. Beide onderzoeken zijn als separate bijlagen bij het bestemmingsplan gevoegd.

Omgevingstype
Conform de Handreiking Bedrijven en milieuzonering zijn er twee gebiedstyperingen mogelijk:
- Rustige woonwijk; een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding;
- Gemengd gebied; een gebied met een matige tot sterke functiemenging en gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen.

De typering van het plangebied wordt gebaseerd op de situering van het plangebied in de omgeving, waarbij de beoogde woningbouw geluidsbelasting ondervindt vanwege:
- aan de westzijde de bedrijven aan de Bergstraat met bedrijfsbestemmingen tot milieucategorie 3.2.
    - milieucategorie. 3.2 heeft een richtafstand voor geluid van 100 meter in een rustige woonwijk; alle bouwvlakken in het plangebied liggen binnen deze richtafstand;
    - milieucategorie 3.2 heeft een richtafstand voor geluid van 50eter m in een gemengd gebied; een groot deel van de bouwvlakken in het plangebied liggen binnen deze richtafstand.
- aan de noordzijde op een afstand van circa 70 meter gelegen doorgaande verbindingsweg (Boxtelseweg) naar de snelweg A2;
- aan de west- en zuidzijde de autosnelweg A2, met 6 rijstroken en een geluidszone van 600 meter die op een afstand van circa 580 m van het plan is gelegen.

De geluidsbelasting komt hierbij uit alle richtingen. Op basis hiervan gaan wij voor dit bestemminsplan uit van een typering als gemengd gebied. Deze verdeling wordt onder meer gesteund door de volgende uitspraken van de Raad van State: Uitspraak Raad van State: ECLI:NL:RVS:2021:1586 van 21 juli 2021: *'De raad heeft de directe omgeving van het plangebied aangemerkt als gemengd gebied, omdat zich in de omgeving van het plangebied meerdere bedrijven bevinden: aan de overzijde van de Zomerweg bevinden zich bestaande bedrijven op bedrijventerrein 't Broek, zo staat in de plantoelichting. De Afdeling vindt deze kwalificatie van de omgeving juist*.

Opmerking: in de directe omgeving van het bestemmingsplan Kerkweide-West is geen sprake van een bedrijventerrein, maar wel van de aanwezigheid van diverse bedrijven.

Uitspraak Raad van State: ECLI:NL:RVS:2022: 1005 van 6 april 2022: *'De Afdeling is van oordeel dat de omgeving van het plangebied van het wijzigingsplan kwalificeert als een gemengd gebied omdat in de omgeving van het plangebied, naast woningen, ook diverse bedrijven gevestigd zijn.'*

Beoordeling
Voor de beoordeling van de aspecten geur, stof en gevaar is uitgegaan van het omgevingstype rustige woonwijk. Maar in lijn met de typering van het omgevingstype van het plangebied zoals hierboven omschreven geldt ook voor deze aspecten dat er sprake is van gemengd gebied. Wanneer wordt voldaan aan de richtafstanden van een rustige woonwijk wordt ook voldaan aan de richtafstanden van gemengd gebied.

Uit de beoordeling blijkt dat de richtafstanden van enkele bedrijven, voor één of meerdere milieuaspecten reiken tot over de grens van het plangebied. Voor het aspect geluid wordt hiervoor verwezen naar het akoestisch onderzoek industrielawaai (zie paragraaf 4.6). De overige aspecten, waarbij sprake is van een richtafstand die tot het plangebied reikt, worden onderstaand per bedrijf beschouwd. Het betreft de volgende bedrijven en milieuaspecten:
- Pour Vous Chaussures – geur, stof, gevaar;
- Koppen Bouwbedrijf b.v. – stof;
- VOF Interunique – Ciro – stof.

Tabel 4.2 Richtafstanden per bedrijf per milieuaspect (Bron: Bedrijven en milieuzonering, Kragten)

Pour Vous Chaussures, Bergstraat 15A
Pour Vous Chaussures is aangeduid als groothandel in overige consumentenartikelen. Op basis van deze omschrijving zijn de milieuaspecten geur, stof en gevaar mogelijk relevant. Onderstaand zijn deze aspecten nader beschouwd.

Voor dit bedrijf is op 30 juli 2001 een melding in het kader van het Besluit opslag en/of transportbedrijven milieubeheer ingediend, van rechtswege overgegaan naar het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Nr.	Naam bedrijf	Adres	Afstanden [m] (omgevingstype rustige woonwijk)				Feitelijke afstand [m]*
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar	
1	Schildersbedrijf M. v.d. Loo	Bergstraat 9	0	10	30	10	≈ 20
2	Onbekend (milieumelding niet afgehandeld)	Bergstraat 11	-	-	-	-	
3	Scooter en Bikeshop BV	Bergstraat 13	0	0	10	0	< 10
4	Pour Vous Chaussures	Bergstraat 15A	10	10	30	10	< 10
5	Koppen Bouwbedrijf b.v.	Bergstraat 16 en 21 (1 inrichting)	10	30	100	10	30
6	VOF Interunique - Ciro	Bergstraat 19	0	30	100	0	< 10
7	Golden Years Classic Cars	Bergstraat 21	10	0	30	10	≈ 20

* gemeten vanaf de inrichtingsgrens tot aan de gevel (bouwvlak) van de geprojecteerde woningen

Geur en stof
Uit de informatie van het door het bedrijf ingediende meldingsformulier blijkt dat geen sprake is van geur- en/of stof-emitterende activiteiten. Ten aanzien van geurhinder en stofhinder is bovendien in afdeling 2.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer een zorgplicht opgenomen ter voorkoming dan wel voor zover dat niet mogelijk is het zoveel mogelijk beperken van geurhinder en stofhinder. Aangezien het bedrijf bestemd is voor het opslaan, overslaan en transporteren over de weg van goederen of producten waarbij geen sprake is van geur- en/of stofemitterende activiteiten wordt het bedrijf niet in haar bedrijfsvoering beperkt als gevolg van de planontwikkeling en is geen sprake van geur- en of stofhinder ter plaatse van het plangebied.

Gevaar
In het vigerende bestemmingsplan Liempde[3] is vastgelegd dat binnen de enkelbestemming 'bedrijf' BEVI-inrichtingen als strijdig gebruik zijn aangemerkt. Dit betekent dat binnen het bedrijventerrein geen bedrijven kunnen worden gevestigd waarvan een risicocontour tot over de plangebieden reikt. Uit de informatie van het door het bedrijf ingediende meldingsformulier blijkt dat binnen bet bedrijf geen gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Het aspect gevaar is dan ook niet relevant voor de planvorming.

<u>Koppen Bouwbedrijf b.v., Bergstraat 16 en 21 (1 inrichting)</u>
Koppen Bouwbedrijf b.v. is aangeduid als bouwbedrijf algemeen. Op basis van deze omschrijving is het milieuaspect stof mogelijk relevant. Onderstaand is dit aspect nader beschouwd. Voor dit bedrijf is op 17 juli 2012 een melding Activiteitenbesluit milieubeheer ingediend voor het wijzigen van de inrichting. Daarnaast is door de inrichtinghouder informatie over het bedrijf beschikbaar gesteld (zie bijlage B1, zoals opgenomen in de onderzoeksrapportage Bedrijven en milieuzonering).

Stof
Uit de informatie van het door het bedrijf ingediende meldingsformulier Activiteitenbesluit milieubeheer blijkt dat voor de inrichting de volgende activiteit uit het Activiteitenbesluit, waarbij de emissie van stof mogelijk relevant is, van toepassing is:

- Mechanische bewerkingen van hout of kurk dan wel van houten, kurken of houtachtige voorwerpen.

Daarnaast zijn de zorgplicht en de algemene milieuregels voor emissie naar de lucht uit het Activiteitenbesluit van toepassing. In paragraaf 4.3.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn emissie-eisen opgenomen ten aanzien van de emissie van stof. Daarnaast geldt voor dit bedrijf de zorgplicht op basis van afdeling 2.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Doordat emissie-eisen zijn gesteld (voor gekanaliseerde emissies) en daarnaast een zorglicht geldt voor eventuele diffuse emissies wordt het bedrijf, als gevolg van de planontwikkeling niet in haar bedrijfsvoering beperkt als gevolg van de planontwikkeling en is geen sprake van stofhinder ter plaatse van het plangebied.

[3] vastgesteld 17 december 2013

VOF Interunique – Ciro, Bergrstraat 19

VOF Interunique - Ciro is aangeduid als Timmerwerkfabriek, vervaardiging overige artikelen van hout. Op basis van deze omschrijving is het milieuaspect stof mogelijk relevant. Onderstaand is dit aspect nader beschouwd.

Voor dit bedrijf is geen melding in het kader van het Activiteitenbesluit beschikbaar. Wel is door de inrichtinghouder informatie over het bedrijf beschikbaar gesteld (zie bijlage B1, zoals opgenomen in de onderzoeksrapportage Bedrijven en milieuzonering).

Stof

Hoewel geen meldingsformulier in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer is overlegd kan op basis van de aard van de inrichting er vanuit worden gegaan dat voor deze inrichting de volgende activiteit uit het Activiteitenbesluit, waarbij de emissie van stof mogelijk relevant is, van toepassing is:

- Mechanische bewerkingen van hout of kurk dan wel van houten, kurken of houtachtige voorwerpen.

Daarnaast zijn ook voor deze inrichting de zorgplicht en de algemene milieuregels voor emissie naar de lucht uit het Activiteitenbesluit van toepassing.

Uit de door de inrichting beschikbaar gestelde informatie blijkt dat de inrichting gebruik maakt van een afzuiginstallatie voor het afzuigen van zaagsel. Er is derhalve sprake van een gekanaliseerd emissiepunt. In paragraaf 4.3.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn emissie-eisen opgenomen ten aanzien van de emissie van stof. Daarnaast geldt voor dit bedrijf de zorgplicht op basis van afdeling 2.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Doordat emissie-eisen zijn gesteld (voor gekanaliseerde emissies) en daarnaast een zorglicht geldt voor eventuele diffuse emissies wordt het bedrijf, als gevolg van de planontwikkeling niet in haar bedrijfsvoering beperkt als gevolg van de planontwikkeling en is geen sprake van stofhinder ter plaatse van het plangebied.

Uit de beoordeling van de aspecten geur, stof en gevaar volgt dat enkele richtafstanden van de afzonderlijke milieuaspecten van de omliggende bedrijven reiken tot over de grens van het plangebied. Uit een nadere beschouwing van deze specifieke richtafstanden van de betreffende bedrijven volgt dat deze bedrijven niet in hun bedrijfsvoering worden beperkt als gevolg van de planontwikkeling en dat ter plaatse van het plangebied geen sprake is van geur- en/of stofhinder als gevolg van deze bedrijfsmatige activiteiten. Er zijn vanuit bedrijven en milieuzonering geen belemmeringen voor de voorgestane ontwikkeling. Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

4.6 Akoestisch onderzoek industrielawaai

Door M+P is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Een van de aspecten die hierbij is onderzocht is de geluidsbelasting op het plan vanwege de naast het plan gelegen bedrijven. In dit onderzoek wordt deze geluidsbelasting onderzocht en worden de mogelijkheden besproken om te komen tot een goed

akoestisch woon- en leefklimaat in het plan, zonder dat de bedrijven (relevant) worden gehinderd in de bedrijfsvoering. Door Adviesbureau Kragten is in dit kader vooronderzoek uitgevoerd.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd om te bepalen:
1. of de omliggende bedrijven worden gehinderd in hun huidige en voorgenomen concrete toekomstige bedrijfsvoering door de realisatie van de woningen en;
2. of sprake is van een goede ruimtelijke ordening/goed akoestisch woon- en leefklimaat bij de te realiseren woningen.

Het eerste lid wordt onderzocht aan de hand van een toetsing aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit (alle omliggende bedrijven zijn type B inrichtingen in het Activiteitenbesluit). Het tweede lid wordt onderzocht aan de hand van een toetsing van de planologisch maximale situatie aan het stappenplan uit de VNG richtlijn Bedrijven en milieuzonering.

Onderzoek is uitgevoerd naar de invloed van de omgeving op het plangebied. Centraal hierin staat enerzijds de vraag of, en onder welke voorwaarden, er sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat en anderzijds of omliggende bedrijven in hun bedrijfsvoering en/of milieurechten worden beperkt. Hierna volgt enkel de conclusie van de beoordeling voor het aspect geluid. Het akoestisch onderzoek is als separate bijlagen bij het bestemmingsplan gevoegd.

Op basis van de beoordeling van de aanwezige bedrijven en de toegestane categorieën bedrijven conform het bestemmingsplan is geconcludeerd dat voor (een deel van) de gronden met een bedrijfsbestemming en de daarop gelegen bedrijven nabij het plangebied door middel van een akoestisch onderzoek dient te worden aangetoond dat enerzijds bestaande geluidrechten van bedrijven worden gerespecteerd en dat anderzijds sprake is van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwe woningen.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999. De beoordeling van de rekenresultaten heeft plaatsgevonden conform het gestelde in de publicatie “Bedrijven en Milieuzonering” van de VNG 2009 en het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Uit het onderzoek volgen onderstaande resultaten per bedrijf.

Berkelmans Camper Agency en Motor Depot Home, Bergstraat 11
- Planologisch maximale situatie: geen knelpunt
- Representatieve bedrijfssituaties: geen knelpunt
- Verkeersaantrekkende werking: geen knelpunt

Wandtotaal afbouw opslag, Bergstraat 13
- Planologisch maximale situatie: geluidsbelasting maximaal 53 dB(A)
- Representatieve bedrijfssituaties: geen knelpunt.
- Verkeersaantrekkende werking: geen knelpunt

Oplossing met betrekking tot de planologisch maximale situatie:
- in het plan integreren van transparante vliesgevel, waarmee de geluidsbelasting op de gevel wordt gereduceerd tot onder 50 dB(A)
- ofwel, indien t.z.t na een nieuwe melding op dit adres nodig, maatwerkvoorschriften vaststellen, hetgeen tot 53 dB(A) geen probleem mag zijn

Brabant Budget Cars/ Joey's Car Detailing, Bergstraat 15
- Planologisch maximale situatie: geluidsbelasting maximaal 52 dB(A)
- Representatieve bedrijfssituaties: geen knelpunt
- Verkeersaantrekkende werking: geen knelpunt

Oplossing met betrekking tot de planologisch maximale situatie:
- in het plan integreren van transparante vliesgevel, waarmee de geluidsbelasting op de gevel wordt gereduceerd tot onder 50 dB(A)
- ofwel, indien t.z.t na een nieuwe melding op dit adres nodig, maatwerkvoorschriften vaststellen, hetgeen tot 52 dB(A) geen probleem mag zijn

Koppen Bouwbedrijf, Bergstraat 16 en 21
- Planologisch maximale situatie: geluidsbelasting maximaal 52 dB(A)
- Representatieve bedrijfssituaties: overschrijdingen van grenswaarden uit Activiteitenbesluit
- Verkeersaantrekkende werking: geen knelpunt

Oplossing met betrekking tot de planologisch maximale situatie:
- Planologisch maximale situatie wordt begrensd door de aanwezigheid van woningen in de bestaande situatie. Indien hiermee rekening wordt gehouden, is er geen knelpunt.

Oplossing met betrekking tot representatieve bedrijfssituaties:
- Indien wordt uitgegaan van een situatie zonder overschrijdingen bij bestaande woningen, is er geen knelpunt.

VOF Interunique – Ciro, Bergstraat 19
- Planologisch maximale situatie: geluidsbelasting maximaal 57 dB(A)
- Representatieve bedrijfssituaties: geen knelpunt
- Verkeersaantrekkende werking: geen knelpunt

Oplossing met betrekking tot de planologisch maximale situatie:
De verwachting is gezien de oriëntatie van het bedrijf (afgericht van plan) een geluidsbelasting niet hoger dan 55 dB(A). Indien deze situatie zich voordoet kan deze worden geregeld met behulp van maatwerkvoorschriften of door het plaatsen van een vliesgevel voor het appartementengebouw in het plan.

Golden Years Classic Cars, Bergstraat 21
- Planologisch maximale situatie: geen knelpunt
- Representatieve bedrijfssituaties: geen knelpunt

- Verkeersaantrekkende werking: geen knelpunt

Conclusie
Er is plaatse van het woningbouwplan sprake van een goed akoestisch woon- en leefklimaat, en daarmee is er ook, wat geluid betreft sprake van een goede ruimtelijke ordening. De zittende bedrijven worden door het bestemmingsplan niet gehinderd in hun bedrijfsvoering of in ieder geval niet meer gehinderd in hun bedrijfsvoering dan door de vigerende geluidsvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit. De planologisch maximale situaties vormen geen knelpunt, zij het dat in een enkele situatie mogelijk maatwerkvoorschriften nodig zijn of het realiseren van een vliesgevel voor (een deel van) het appartementengebouw.

Gekozen is om voor deze situatie een vliesgevel voorwaardelijk verplicht te stellen. Voor zover een vliesgevel niet kan worden gerealiseerd, zal een dove gevel gerealiseerd moeten worden. Op deze manier wordt voorkomen dat toetspunten op de betreffende gevels tot belemmeringen voor de aangrenzende bedrijvigheid leiden. In paragraaf 5.3 van deze toelichting wordt deze regeling nader toegelicht.

4.7 Akoestiek wegverkeer

Woningen zijn geluidsgevoelige objecten in de zin van de Wet geluidhinder. In dit bestemmingsplan is sprake van het realiseren van 29 woningen. In de zin van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuw geluidgevoelig object. Het plangebied ligt in de geluidzone van de A2, derhalve is door Windmill een akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai uitgevoerd. Hierna volgen enkel de conclusies van dit onderzoek. De volledige onderzoeksrapportage is als bijlage bij dit bestemmingsplan opgenomen.

Doorwerking plangebied
De voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van de Rijksweg A2 wordt nergens overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de Kerkheiseweg is maximaal 47 dB.

Cumulatie
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle wegen (zoneplichtige als de niet-zoneplichtige) inzichtelijk gemaakt. Uit de rekenresultaten blijkt dat de milieukwaliteit overeenkomstig de methode Miedema te classificeren is als ‘redelijk’. Hier is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.
Gemeentelijk geluidbeleid
De hoogst berekende cumulatieve geluidbelasting vanwege alle wegen (gezoneerd en niet gezoneerd) bedraagt 52 dB (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder). Conform de eisen die het Bouwbesluit stelt aan de karakteristieke geluidwering van de geluidbelaste gevels (GA;k minimaal 20 dB) is het risico op overschrijding van de grenswaarde voor het binnenniveau (33 dB) minimaal.

Verkeersaantrekkende werking
Het effect van de verkeersaantrekkende werking van de nieuwe planontwikkeling op de geluidbelasting ter plaatse van de bestaande woningen is eveneens onderzocht. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting vanwege verkeer op de Kerkheiseweg, waar het plan op wordt ontsloten, ter plaatse van bestaande woningen met maximaal 1,4 dB toeneemt. Gesteld kan worden dat de voorgenomen planontwikkeling niet leidt tot een onaanvaardbare toename van de geluidbelasting op de bestaande woningen. De Wet geluidhinder legt geen restricties op aan het plan, daarnaast is er sprake van een goed woon- en leefklimaat.

4.8 Verkeer en parkeren

Het toevoegen of veranderen van een functie heeft in veel gevallen een effect op het aantal verkeersbewegingen. Het is daarom van belang om te kijken welke veranderingen op treden en of dit een effect heeft op het wegverkeer en parkeren.

De Rekentool Verkeersgeneratie is ingevuld. Uitgegaan is van een worst-case situatie, namelijk 29 vrijstaande woningen (koop, vrijstaand, ligging in rest bebouwde kom). In het ontwerp is uitgegaan van 10 aaneengebouwde woningen, 8 twee-onder-een-kapwoningen en 11 gestapelde woningen in de vorm van een appartementenblok. De resultaten zijn in onderstaande tabellen weergegeven en ook opgenomen in het akoestische onderzoek wegverkeer t.b.v. de verkeersaantrekkende werking van het initiatief (zie paragraaf 4.7).

Resultaat - Verkeersgeneratie	
gemiddelde weekdag	237 mvt/etmaal +/- 4%
gemiddelde openingsdag	237 mvt/etmaal +/- 4%
maatgevende openingsdag (gemiddelde maand)	250 mvt/etmaal +/- 4% (gemiddelde werkdag)
maatgevende openingsdag (maatgevende maand)	250 mvt/etmaal +/- 4% (gemiddelde werkdag / gemiddeld)

Tabel 4.3 Verkeersgeneratie

Het plangebied wordt ontsloten aan de zuidzijde via de Kerkheiseweg. Bewoners en bezoekers zullen het plangebied hoofdzakelijk bereiken en verlaten via Kerkheiseweg, Bergstraat en Boxtelseweg (hoofdroute). De nieuwe wijk genereert 237 nieuwe motorvoertuigbewegingen/etmaal op een gemiddelde weekdag. De berekende verkeersintensiteiten zijn relatief beperkt als deze over een etmaal worden uitgezet. Het drukte uur is de avondspits: dan is de verkeersgeneratie 10%. Het gebied ligt in een 30 km/u zone. Op basis van het verkeersmodel is een inschatting gemaakt van de verkeersintensiteiten van de omliggende wegen, zie tabel.

Wegvak	Etmaalintensiteit mve/etmaal*
Boxtelseweg	6.000
Nieuwstraat	5.000
Bergstraat	1.700
Kerkheiseweg	400

*schatting o.b.v. het verkeersmodel (door gemeente aangegeven)

Tabel 4.4 Verkeersintensiteiten omliggende wegen

Er zijn geen harde criteria gesteld aan 30 km/u erftoegangswegen, maar het wenselijk geachte maximum van gemotoriseerd verkeer ligt op circa 3.000 tot maximaal 4.000 mvt/etmaal voor dergelijke wegen. Dat wordt zeker niet gehaald met de nieuwe verkeersgeneratie m.u.v. de doorgaande wegen Boxtelseweg en de Nieuwstraat. De genoemde wegen kunnen het extra verkeer verwerken en voor de ontsluiting van het plangebied is één ontsluiting voldoende. Het is wel wenselijk dat op termijn, als ook het plandeel Kerkweide-Oost ontwikkeld is, het verkeer het plangebied ook via een doorlopende weg via Kerkweide-Oost kan verlaten. De nieuwe ontsluiting wordt op een verkeersveilige manier aangelegd. De relatief beperkte verkeersgeneratie kan dan ook zonder noemenswaardige problemen prima verwerkt worden op de huidige infrastructuur. Het plan zorgt niet onveilige verkeerssituaties.

In het plan zijn 10 aaneengebouwde woningen, 8 twee-onder-een-kapwoningen en 11 gestapelde woningen in de vorm van een appartementenblok voorzien met een parkeernorm van 1,8 pp.. Dit komt neer op een parkeerbehoefte van 52,2 parkeerplaatsen. Bij de twee-onder-een-kapwoningen en aaneengebouwde woningen op de kopse kant zijn parkeerplaatsen aanwezig op eigen terrein, in totaal 10 stuks. Voor de ‘ingesloten’ aaneengebouwde woningen en appartementen kan geparkeerd worden in de daarvoor aangewezen parkeerkoffers, totaal 42 parkeerplaatsen. Er zijn in totaal 52 parkeerplaatsen beschikbaar. Er wordt voldaan aan de parkeernorm.

Doorwerking plangebied

Er ontstaan geen belemmeringen omtrent verkeer en parkeren ten aanzien van de beoogde ontwikkeling.

4.9 Luchtkwaliteit

Sinds 15 november 2007 staan de hoofdlijnen voor regelgeving rondom luchtkwaliteitseisen beschreven in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5 Wm). Artikel 5.16 Wm (lid 1) geeft weer, onder welke voorwaarden bestuursorganen bepaalde bevoegdheden (uit lid 2) mogen uitoefenen.

Als aan minimaal één van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de bevoegdheid[4]:

a. er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
b. een project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;

[4] let wel op een zorgvuldige belangenafweging, en het (toekomstige) Besluit gevoelige bestemmingen

c. een project draagt ‘niet in betekenende mate’ (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging;
d. een project past binnen het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit), of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Het Besluit NIBM
Deze AMvB legt vast, wanneer een project niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een project is NIBM, als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3%. De 3% grens wordt gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2). Dit komt overeen met 1,2 microgram/m³ voor zowel fijn stof en NO_2.

Er zijn twee mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft:
a. Aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt. Er is dan geen verdere toetsing nodig, het project is in ieder geval NIBM. Dit volgt uit artikel 4, lid 1, van het Besluit NIBM.
b. Op een andere manier aannemelijk maken dat een project voldoet aan het 3% criterium. Hiervoor kunnen berekeningen nodig zijn. Ook als een project niet kan voldoen aan de grenzen van de Regeling NIBM, is het mogelijk om alsnog via berekeningen aan te tonen, dat de 3% grens niet wordt overschreden.

Als de 3% grens voor PM_{10} of NO_2 niet wordt overschreden, dan hoeft geen verdere toetsing aan grenswaarden plaats te vinden.

In het Besluit NIBM is geregeld dat binnen de getalsmatige grenzen van de Regeling een project altijd NIBM is. Er zijn immers alleen categorieën van gevallen aangewezen, waarvan aannemelijk is dat de toename van de concentraties in de betreffende gevallen niet de 3% grens overschrijdt. Wanneer een categorie eenmaal is aangewezen, mag er zonder meer van worden uitgegaan dat deze bijdrage NIBM is.
De Regeling NIBM geeft vooralsnog invulling aan de volgende categorieën:
- woningbouw- en kantoorlocaties, alsmede een combinatie daarvan;
- Inrichtingen. Hieronder vallen landbouwinrichtingen en spoorwegemplacementen. Veehouderijen van beperkte omvang zijn nog niet in de Regeling NIBM opgenomen, dit zal op een later moment wel gebeuren. Daarnaast is een voorschrift gereserveerd voor defensie-inrichtingen, maar hieraan is nog geen invulling gegeven.

Met betrekking tot woningen is het volgende opgenomen:
- 1.500 woningen (netto) bij minimaal een ontsluitingsweg;
- 3.000 woningen bij minimaal twee ontsluitingswegen met een gelijkmatige verkeersverdeling (voorschrift 3A.2).

Het initiatief valt onder de voornoemde categorieën. Het gaat om totaal 29 wooneenheden. Het initiatief blijft ruim onder de gestelde criteria. Het initiatief zorgt dan ook niet voor een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Woon- en leefklimaat
Om te bepalen of er ter plaatse van het plangebied sprake is van een goed woon- en leefklimaat is de achtergrondwaarde voor fijn stof en stikstofdepositie bepaald met behulpt van de Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. In onderstaande tabel zijn de achtergrondwaarden en de normen weergegeven.

	Totale concentratie ($\mu g/m^3$) NO_2	**Totale concentratie ($\mu g/m^3$) PM_{10}**	**Totale concentratie ($\mu g/m^3$) $PM_{2,5}$**
2016	25-30	20-22	12-14
2025	15-20	18-20	10-12
Norm	*40*	*40*	*25*

Tabel 4.5 Achtergrondwaarden en de normen

Het onderhavige project valt onder voornoemde lijst met categorieën van gevallen. Een luchtkwaliteitsonderzoek is dan ook niet noodzakelijk. Op basis van het bovenstaande wordt gesteld dat het onderliggende initiatief geen nadelige invloed heeft op de luchtkwaliteit. Ook is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

4.10 Externe veiligheid

Externe veiligheid betreft het risico (dat aan activiteiten verbonden is) voor niet bij de activiteit betrokken personen. Het externe veiligheidsbeleid richt zich op het voorkomen en beheersen van risicovolle bedrijfsactiviteiten en van risicovol transport (onder andere van gevaarlijke stoffen). Het gaat daarbij om de bescherming van individuele burgers en groepen tegen ongevallen met gevaarlijke stoffen. Risicobronnen kunnen onderscheiden worden in risicovolle inrichtingen (onder andere LPG-tankstations), vervoer van gevaarlijke stoffen (via wegen, spoorwegen, vaarwegen) en buisleidingen (onder andere aardgas en brandbare vloeistoffen). De wet- en regelgeving ten aanzien van externe veiligheid zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), Structuurvisie buisleidingen, het Basisnet en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

Om voldoende ruimte te scheppen tussen risicobronnen en de personen of objecten die risico lopen (kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten) moeten vaak afstanden in acht worden genomen. Ook ontwikkelingsmogelijkheden die ingrijpen in de personendichtheid (meer personen toevoegen aan een gebied) kunnen om onderzoek vragen. Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans dat een persoon die (onafgebroken en onbeschermd) op een bepaalde plaats aanwezig is, overlijdt als gevolg van een calamiteit met een inrichting of een transportmodaliteit.

Het GR bestaat uit de cumulatieve kans per jaar dat een groep van een bepaalde omvang overlijdt als gevolg van een calamiteit met een inrichting of een transportmodaliteit.

Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Boxtel

Het doel van de Beleidsvisie externe veiligheid (2010) is duidelijkheid verschaffen aan burgers en bedrijven over de wijze waarop de gemeente omgaat met het ruimtelijke scheiden van risicovolle activiteiten en kwetsbare objecten. Er wordt in de visie invulling gegeven aan de omgang met risiconormen en richtlijnen voor drie verschillende gebiedstypen:

- risicoluw gebied;
- gemengd gebied en
- intensief gebied.

Voorliggend plangebied kan worden gekenmerkt als risicoluw gebied. Blijkens de beleidsvisie externe veiligheid zijn dit locaties die worden gekenmerkt door hoge dichtheden van personen en gemengde activiteiten zoals wonen, scholen en zorginstellingen. De gemeente wil de burgers een zo veilig mogelijke woonomgeving bieden en daarom worden er geen risicovolle inrichtingen toegelaten. Onderhavig initiatief maakt woningen mogelijk op een onbebouwd perceel (met woonbestemming, zonder bouwvlak) te midden van woonpercelen en enkele bedrijfsbestemmingen en kan derhalve worden aangemerkt als inbreidingslocatie. Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als grasland. Er is dan ook geen sprake van strijd met de beleidsvisie.

Doorwerking plangebied

Binnen externe veiligheid zijn twee aspecten te onderscheiden: externe veiligheidsaspecten van inrichtingen en leidingen en van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Onderstaande kaart toont een overzicht van de aanwezige risicovolle inrichtingen, leidingen en transportroutes in de omgeving van het plangebied. Op grond van de risicokaart is vastgesteld dat er geen risicovolle inrichtingen, transportroutes voor gevaarlijke stoffen of buisleidingen in het plangebied doorsnijden. Wel liggen er enkele transportroutes voor gevaarlijke stoffen of buisleiding in de omgeving (zie figuur 4.1).



Figuur 4.1: Uitsnede risicokaart. Het plangebied is globaal aangegeven met de rode lijn.

Vervoer van gevaarlijke stoffen

Rijksweg A2

Over de rijksweg A2 worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Uit de Regeling basisnet volgt dat de A2 geen plaatsgebonden risico 10^{-6} contour (PR 10^{-6}), plasbrandaandachtsgebied (PAG) en/of veiligheidszone heeft. Wel heeft de rijksweg een maximaal invloedsgebied van 880 meter. De planlocatie bevindt zich op ca. 580 meter. Volgens het Bevt kan daarmee worden volstaan met een beperkte verantwoording. Een beperkte verantwoording gaat – conform artikel 7 van het Bevt – in op de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van de ramp

Voor dit onderdeel en het onderdeel zelfredzaamheid is (verplicht) advies ingewonnen bij de Brandweer Brabant-Noord (zie bijlage bij dit bestemmingsplan). Voor de bestrijdbaarheid is het van belang het (de) relevante scenario('s) te onderscheiden. Gezien de afstand van het plangebied tot de A2 is het vrijkomen van een toxische wolk het maatgevende scenario.

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval de tankwagen lek raakt en een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas). Bij een ongeval met een toxisch gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij een percentage aanwezige personen zal letaal letsel op-

treden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

De mogelijkheden tot zelfredzaamheid
Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om grote calamiteiten bij een incident te voorkomen.

Mogelijkheden zelfredzaamheid - Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?
Voor het toxische scenario geldt schuilen als beste handelingsperspectief. Behalve de vraag of zelfredding mogelijk is, zijn de fysieke eigenschappen van gebouwen en omgeving van invloed op de vraag of die zelfredding optimaal kan plaatsvinden. In dit geval neemt de personendichtheid in het plangebied sterk af. Bij de verbouw van het kantoorpand dient bij de voldaan te worden aan het nieuwe Bouwbesluit. Als gevolg van de eisen in het Bouwbesluit moeten woningen goed geïsoleerd zijn, waardoor deze een goede bescherming bieden tegen het binnendringen van toxische stoffen. De zelfredzaamheid is voldoende aangetoond.

<u>Leidingen</u>
In de omgeving van het plangebied liggen drie hogedruk aardgasleidingen, transportroutes 68179, 67714 en 67921. De 1%-letaliteitsgebieden in relatie met de afstand tot het plangebied van deze leidingen strekken zich als volgt uit:

	100% letaliteit in meters	1% letaliteit in meters	Werkelijke afstand in meters
A526	190	490	590
A525	180	430	472
A527	210	540	982

Tabel 4.6 Hogedruk aardgasleidingen

De ontwikkeling is niet gelegen binnen de 1% letaliteitszone van een hogedruk aardgastransportleiding. De gasleidingen hebben geen PR 10^{-6}contour. Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico levert derhalve geen belemmeringen op voor voorliggend bestemmingsplan.

Het advies van de Veiligheidsregio (Brandweer Brabant-Noord) is als bijlage bij het bestemmingplan gevoegd.

Doorwerking plangebied
Het bestemmingsplan voldoet aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico. Uit het voorgaande blijkt dat het groepsrisico geen belemmering hoeft te zijn voor het plangebied.

4.11 Kabels en leidingen

In het plangebied zijn geen kabels of leidingen gelegen die zorgen voor een belemmering van het initiatief. Er zijn voor zover bekend ook geen kabels en leidingen in het plangebied gelegen die een beschermingszone vereisen en die in dit bestemmingsplan geregeld moet worden. Wanneer graafwerkzaamheden worden uitgevoerd zal een klic-melding worden aangevraagd om ervoor te zorgen dat geen kabels worden beschadigd. Aanvragen hiervoor dienen rechtstreeks ingediend te worden bij de nutsbedrijven.

4.12 M.e.r.-plicht

Met dit bestemmingsplan worden maximaal 29 woningen in het plangebied mogelijk gemaakt. Dit kan leiden tot een m.e.r.(beoordelings)-plicht. Of een m.e.r.-procedure of m.e.r-beoordeling noodzakelijk is, dient bepaald te worden of de ontwikkeling de drempelwaarden uit lijst C en D van het Besluit m.e.r. overschrijdt.

Doorwerking plangebied
De ontwikkeling van circa 29 woningen is aan te merken als een stedelijke ontwikkeling zoals opgenomen in het Besluit m.e.r.. Met betrekking tot de ontwikkeling is in onderdeel D 11.2 van de bijlage van het Besluit m.e.r. het volgende opgenomen: “De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijke ontwikkeling (met inbegrip van de bouw van een winkelcentra of parkeerterreinen).” De voorgenomen ontwikkeling ligt ver onder de drempelwaarde die is opgenomen in kolom 2. Er is sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht. Door het college van burgemeester en wethouders aan de hand van een aanmeldingsnotitie beoordeeld of een milieueffectrapport moet worden opgesteld e.e.a. conform paragraaf 7.6 Wet milieubeheer. De aanmeldingsnotitie is als bijlage bij dit bestemmingsplan opgenomen.

Burgemeester en wethouders van Boxtel hebben ingevolge artikel 7.17, vierde lid, van de Wet milieubeheer op basis van de aanmeldingsnotitie de volgende beslissing genomen en dit besluit gepubliceerd: “Het bestemmingsplan Kerkweide-West wordt opgesteld om de ontwikkeling van woningbouw in Kerkweide-West in Liempde mogelijk te maken. De beoogde activiteiten (de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject) staan vermeld in bijlage D, categorie 11.2 van het Besluit milieueffectrapportage 1994 (Besluit m.e.r.). Omdat de drempelwaarde van bijlage D, categorie 11.2 niet wordt overschreden, geldt de vormvrij m.e.r.-beoordelingsplicht. Uit de vormvrije m.e.r.-beoordeling die ten behoeve van de realisatie is uitgevoerd, blijkt dat er geen significante nadelige gevolgen voor het milieu zijn die het maken van een milieueffectrapport dan wel milieueffectbeoordelingsrapport rechtvaardigen. Er kan worden volstaan met de uitgevoerde vormvrije m.e.r.-beoordeling.”

De kennisgeving van dit besluit is als bijlage bij dit bestemmingsplan opgenomen.

5. JURIDISCHE PLANOPZET

5.1 Inleiding

Het bestemmingsplan is een juridisch bindend plan dat bestaat uit een verbeelding (plankaart) en regels en gaat vergezeld van een toelichting. De verbeelding en de regels vormen het juridisch bindende deel van het bestemmingsplan, waarbij de regels de gebruiks- en bouwmogelijkheden van de gronden regelen en de verbeelding de rol heeft van visualisering van de bestemmingen. De toelichting heeft geen bindende werking, maar heeft wel een belangrijke functie bij de weergave, verantwoording en onderbouwing van het bestemmingsplan en als uitleg bij de verbeelding en regels.

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) bepaalt dat het bestemmingsplan langs elektronische weg beschikbaar wordt gesteld. Dit brengt met zich mee dat het bestemmingsplan digitaal uitwisselbaar en op vergelijkbare wijze moet worden gepresenteerd. Met het oog hierop stellen de Wro en de onderliggende regelgeving eisen waaraan het bestemmingsplan moet voldoen. Zo bevat de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2012 (SVBP 2012) bindende afspraken waarmee bij het maken van bestemmingsplannen rekening moet worden gehouden. De SVBP 2012 kent (onder meer) hoofdgroepen van bestemmingen, een lijst met functie- en bouwaanduidingen, gebiedsaanduidingen en een verplichte opbouw van de planregels en het renvooi. Voorliggend bestemmingsplan is opgesteld in overeenstemming met de SVBP 2012 en wordt op de voorgeschreven wijze digitaal beschikbaar gesteld.

5.2 Plansystematiek

Het voorliggend bestemmingsplan is opgesteld om de ontwikkelingen zoals beschreven in hoofdstuk 2 juridisch-planologisch mogelijk te maken. De regels en de verbeelding zijn zodanig opgesteld dat de bouw- en gebruiksmogelijkheden daarvoor een juridisch kader bieden.

De regels zijn daarnaast afgestemd op de standaardregels van gemeente Boxtel. Hiermee wordt een zoveel mogelijk uniforme systematiek van de bestemmingsplannen binnen de nagestreefd.

De regels van het bestemmingsplan bestaan uit de volgende onderdelen:

1. inleidende regels;
2. bestemmingsregels;
3. algemene regels;
4. overgangs- en slotregels.

Hoofdstuk 1: inleidende regels
Dit hoofdstuk bestaat uit de begripsbepalingen (artikel 1) en de wijze van meten (artikel 2). In de begripsbepalingen worden omschrijvingen gegeven van diverse in het bestemmingsplan gebruikte begrippen/termen. De begripsbepalingen zijn opgenomen om interpretatieverschillen te voorkomen. Artikel 2

bevat technische regelingen met betrekking tot het bepalen van oppervlakten, percentages, hoogte, diepte, breedte en dergelijke. Hiermee kan op een eenduidige manier toepassing worden gegeven aan de regels.

Hoofdstuk 2: bestemmingsregels
In dit hoofdstuk zijn de in het bestemmingsplan opgenomen bestemmingen opgenomen (enkel- en dubbelbestemmingen). De opbouw van de bestemmingen is als volgt (met dien verstande dat een specifieke bestemming niet alle genoemde elementen hoeft te bevatten):

- bestemmingsomschrijving;
- bouwregels;
- nadere eisen;
- afwijken van de bouwregels;
- specifieke gebruiksregels;
- afwijken van de gebruiksregels;
- omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden;
- omgevingsvergunning voor het slopen van een bouwwerk;
- wijzigingsbevoegdheid.

De in het plangebied aanwezige bestemmingen zijn met bestemmingsvlakken op de verbeelding aangegeven. Het bestemmingsvlak geeft aan waar een bepaald gebruik is toegestaan. Ook kunnen aanduidingen die betrekking hebben op het gebruik (functieaanduidingen) zijn opgenomen. Middels deze functieaanduidingen is een specifiek gebruik ter plaatse bestemd of uitgesloten. Daarnaast wordt in de regels per bestemming bepaald waar en onder welke voorwaarden gebouwen mogen worden gebouwd. Dit wordt eventueel met een bouwvlak en aanduidingen die betrekking hebben op de maatvoering (maximale goot- en of bouwhoogte, bebouwingspercentage) op de verbeelding aangeven. In de volgende paragraaf worden de in het plan opgenomen bestemmingen per bestemming nader beschreven.

Hoofdstuk 3: algemene regels
Algemene regels zijn regels die gelden voor meerdere bestemmingen, dan wel een algemene strekking hebben. Deze bestaan uit de volgende onderdelen:

- anti-dubbeltelregel: deze regel is opgenomen om te voorkomen dat, wanneer volgens een bestemmingsplan bepaalde gebouwen en bouwwerken niet meer dan een bepaald deel van een bouwperceel mogen beslaan, het overgebleven terrein nog eens meetelt bij het toestaan van een ander gebouw of bouwwerk, waaraan een soortgelijke eis wordt gesteld.
- algemene bouwregels: hier zijn algemene regels ten aanzien van het ondergronds bouwen opgenomen met bijbehorende maatvoering. Daarnaast zijn regels opgenomen ten aanzien van bestaande afstanden en andere maten ingeval van strijdigheid met de nieuwe bestemmingsregels. Ook is hierin geregeld wanneer overschrijding van bouw- en bestemmingsgrenzen door ondergeschikte bouwdelen is toegestaan.
- algemene gebruiksregels: in deze regels is opgenomen welke vormen van gebruik in ieder geval als strijdig gebruik worden beschouwd.

- algemene afwijkingsregels: deze regels geven het bevoegd gezag de bevoegdheid om met een omgevingsvergunning af te wijken van de regels van dit bestemmingsplan ten behoeve van niet-ingrijpende gebruiks- en/of bouwactiviteiten. De criteria, die bij toepassing van de afwijkingsbevoegdheid in acht moeten worden genomen, zijn daarbij aangegeven.
- algemene wijzigingsregels: deze regels geven het bevoegd gezag de bevoegdheid om bestemmingen te wijzigen ten behoeve van kleine overschrijdingen van bestemmingsgrenzen. De criteria, die bij toepassing van de wijzigingsbevoegdheid in acht moeten worden genomen, zijn daarbij aangegeven.

Hoofdstuk 4: overgangs- en slotregels
Dit hoofdstuk bevat het voor elk bestemmingsplan verplichte overgangsrecht voor bouwen en gebruik en de slotregel met daarin de citeertitel van de planregels.

5.3 Bestemmingen

Voorliggend bestemmingsplan bestaat uit de volgende bestemmingen.

Groen
De gronden met deze bestemming zijn bestemd voor groenvoorzieningen en onder andere voor water(lopen), bermen, speelvoorzieningen en paden.
Er mogen geen gebouwen gebouwd worden, met uitzondering van gebouwen voor algemeen nut. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde mogen niet hoger dan 3 meter zijn, een aantal uitzonderingen zoals verlichtingsarmaturen daargelaten.

Tuin
De gronden met deze bestemming zijn bestemd voor (voor)tuinen behorende bij de hoofdgebouwen die op de aangrenzende woonbestemming zijn gelegen. Er morgen erven, parkeervoorzieningen en overige verhardingen aangelegd worden. De bouwmogelijkheden van gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde zijn beperkt.

Verkeer – Verblijfsgebied
De gronden met deze bestemming zijn bestemd voor onder andere woonstraten en pleinen, groenvoorzieningen en water(lopen). Er mogen geen gebouwen gebouwd worden, met uitzondering van gebouwen voor algemeen nut. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde mogen niet hoger dan 4 meter zijn, tenzij deze ten behoeve van geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer staan. De maximale goot- en nokhoogte zijn weergegeven op de verbeelding.

Water
Aan de westzijde van het plangebied ligt een A-watergang. Deze watergang heeft de bestemming ‘Water’ en de gronden zijn onder andere bestemd voor waterhuishoudkundige doeleinden, voorzieningen ten behoeve van de waterhuishouding en waterstaatkundige kunstwerken. Er mogen alleen bouwwerken, geen gebouwen zijnde worden gebouwd tot een hoogte van maximaal 4 meter.

Wonen
De gronden met deze bestemming zijn bestemd voor wonen, inclusief tuinen en erven en parkeervoorzieningen. De hoofdgebouwen (woningen) mogen uitsluitend binnen een bouwvlak worden gebouwd en moeten overeenkomen met het opgenomen woningtype (bijvoorbeeld aaneengebouwd). Ook zijn regels opgenomen met betrekking tot bijbehorende bouwwerken en bouwwerken, geen gebouwen zijnde en kan onder voorwaarden afgeweken worden voor een bedrijf aan huis, mantelzorg en Bed & Breakfast.

Ter plaatse van het appartementengebouw is door middel van een aanduiding een specifieke voorwaardelijke verplichting opgenomen voor het realiseren van een vliesgevel dan wel dove gevel aan de west- en zuidkanten. De realisatie van een vliesgevel/dove gevel voorkomt dat aangrenzende bedrijvigheid wordt belemmerd. De vliesgevel dient een geluidwering van minimaal 18 dB te hebben. De voorwaardelijke verplichting kan onder nader in de regels benoemde omstandigheden vervallen.

Waarde – Archeologie 4
De gronden met deze dubbelbestemming zijn, behalve voor de andere bestemmingen die daar voorkomen (zoals ‘Groen’ of Wonen’) bestemd voor het behoud en de bescherming van de in de grond te verwachten archeologische waarden. Vandaar dat een omgevingsvergunning bij bepaalde ingrepen aangevraagd moet worden, die alleen verleend wordt als de archeologische waarden niet onevenredig geschaad worden.

'Vrijwaringszone-watergang'
In een zone naast de A-watergang (met bestemming ‘Water’) is deze dubbelbestemming opgenomen om de A-watergang te beschermen en ervoor te zorgen dat onderhoud plaats kan vinden. Dit gebeurt onder andere door bouwen voor andere bestemmingen niet zonder omgevingsvergunning toe te staan en ook voor bepaalde werken- en werkzaamheden is een omgevingsvergunning vereist.

6. ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID

Kostenverhaal
Uitgangspunt voor de beoogde ontwikkeling is dat deze voor de gemeente budgetneutraal worden ontwikkeld. Op grond van artikel 6.12 lid 1 Wet ruimtelijke ordening (Wro) in samenhang met artikel 6.12 lid 4 Wro is de gemeenteraad van Boxtel verplicht om de kosten te verhalen en een exploitatieplan vast te stellen gelijktijdig met het besluit (het bestemmingsplan) waarop het exploitatieplan betrekking heeft. Niet in alle gevallen is de gemeenteraad verplicht een exploitatieplan vast te stellen. Op grond van artikel 6.12 lid 2 kan de gemeenteraad van de gemeente Boxtel besluiten geen exploitatieplan vast te stellen als aan de cumulatieve bepalingen van artikel 6.12, lid 2 sub a, b en c is voldaan.

Met onderhavig bestemmingsplan wordt een bouwplan in de zin van artikel 6.2.1 Bro mogelijk gemaakt. Echter is met de ontwikkelende eigenaar van de gronden een anterieure overeenkomst gesloten zoals is bepaald in artikel 6.24 Wro, voordat het bestemmingsplan is vastgesteld. Ook zijn er geen redenen om nadere eisen te stellen dan wel het plan te faseren, zodat de verplichting tot het vaststellen van een exploitatieplan niet geldt. In de anterieure overeenkomst is het verhaal van kosten op afdoende wijze vastgelegd.

Financiële haalbaarheid
De uitvoering van de ontwikkeling is in handen van de Kerkweide Ontwikkeling. Met deze partij heeft de gemeente een anterieure overeenkomst gesloten waarin het kostenverhaal is verzekerd. Daarmee is verzekerd dat alle projectgebonden kosten die de gemeente maakt, worden verhaald op de initiatiefnemer. Eventuele kosten voor de inrichting en overige voorzieningen zijn voor rekening van deze partij.

De financieel-economische haalbaarheid is hiermee in voldoende mate aangetoond.

7. MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID

De procedures voor vaststelling van een bestemmingsplan zijn door de wetgever geregeld. Aangegeven is dat tussen gemeente en verschillende instanties waar nodig overleg over het plan moet worden gevoerd alvorens een ontwerpplan ter visie gelegd kan worden. Pas daarna wordt de wettelijke procedure met betrekking tot vaststelling van het bestemmingsplan opgestart.

7.1 Vooroverleg

Het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.1) geeft aan dat burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg voeren met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn. De instanties die in kennis gesteld moeten worden van dit bestemmingsplan plan zijn geïnformeerd en er heeft vooroverleg plaatsgevonden met Waterschap De Dommel, de provincie Noord-Brabant en de Veiligheidsregio. De resultaten hiervan zijn in het plan verwerkt.

7.2 Procedure

De vaststellingsprocedure van het bestemmingsplan zal plaatsvinden volgens artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening. Het bestemmingsplan heeft in dit kader ter visie gelegd gedurende een periode van zes weken (vanaf donderdag 4 september tot en met woensdag 14 oktober 2020). Er is sprake van een gecoördineerde procedure en gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan heeft de ontwerpomgevingsvergunning voor de 29 woningen ter inzage gelegen. Op het bestemmingsplan zijn 7 zienswijzen ingediend. Het bestemmingsplan is op 13 juli 2021door de gemeenteraad gewijzigd vastgesteld. De Nota zienswijzen en de Nota van wijzigingen zijn opgenomen in de bijlagen bij dit bestemmingsplan.

7.3 Beroep

Tegen het vastgestelde bestemmingsplan is tijdig en ontvankelijk beroep ingediend.

De Afdeling heeft op 9 februari 2023 het beroep behandeld. De gemeente is in de gelegenheid gesteld het bestemmingsplan op onderdelen te herstellen. Hiertoe zijn aanpassingen en aanvullingen gedaan in de onderhavige plantoelichting en in de planregels (incl. bijlage). Het bestemmingsplan is op 11 april 2023 gewijzigd vastgesteld, waarmee tegemoetgekomen wordt aan de gegronde beroepsgronden. De Afdeling zal omtrent de gewijzigde vaststelling definitief uitspraak doen.

7.4 Zorgvuldige dialoog

In het kader van de bestemmingsplanprocedure is een omgevingsdialoog gehouden met de in de omgeving van het plangebied gelegen bedrijven en woningen aan de Kerkheiseweg, Bergstraat en Boxtelseweg. In de loop der jaren (vanaf september 2017) is meermaals en op verschillende momenten met hen gesproken. Op 27 juni 2018 heeft een informatieavond plaatsgevonden voor alle direct aanwonenden van Kerkheide-West en Kerkweide-Oost. Op 9 oktober 2019 heeft er opnieuw een informatieavond plaatsgevonden voor alle omwonenden van Kerkweide-West en andere geïnteresseerden in het plan Kerkweide-West. Met de direct omwonenden is op 2 maart en op 16 april 2020 gesproken over de mogelijkheid dat hun percelen bereikbaar blijven via het plangebied (verslag is als bijlage bij dit bestemmingsplan opgenomen). Naar aanleiding van dit overleg is het plan aangepast en zijn er mogelijkheden voor een doorsteek naar deze percelen. Naar aanleiding van de ingediende zienswijzen heeft er overleg plaatsgevonden tussen de initiatiefnemer en de in omgeving gelegen bedrijven.

Verder is door initiatiefnemer aangegeven dat de omgeving op de hoogte wordt gesteld over de vorderingen binnen het project, met name wanneer dit richting start procedure en uitvoering gaat.

SEPARATE BIJLAGEN

Bijlage 1: Woonladder
Bijlage 2: Quickscan Flora en Fauna
Bijlage 3: Stikstofdepositieonderzoek
Bijlage 4: Waterparagraaf
Bijlage 5: Verkennend bodemonderzoek
Bijlage 6: Akoestisch onderzoek Industrielawaai
Bijlage 7: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bijlage 8: Archeologisch onderzoek
Bijlage 9: Aanmeldingsnotitie m.e.r.
Bijlage 10: Notulen bewonersoverleg 16 april 2020
Bijlage 11: Asbestonderzoek en sloopvergunning
Bijlage 12: Raadsvoorstel- en besluit, inclusief Nota van Wijziging en Nota van Zienswijzen
Bijlage 13: Quickscan bedrijven en milieuzonering
Bijlage 14: Infiltratieonderzoek
Bijlage 15: Verleende omgevingsvergunning
Bijlage 16: Raadsbesluit welstandsvrij
Bijlage 17: Kennisgeving besluit vormvrije m.e.r.-beoordeling
Bijlage 18: Advies Veiligheidsregio

Kerkweide-West

Inhoudsopgave

Regels 3

Hoofdstuk 1 Inleidende regels 4

Artikel 1 Begrippen 4
Artikel 2 Wijze van meten 10

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels 11

Artikel 3 Groen 11
Artikel 4 Tuin 12
Artikel 5 Verkeer - Verblijfsgebied 14
Artikel 6 Water 15
Artikel 7 Wonen 16
Artikel 8 Waarde - Archeologie 4 20
Artikel 9 Vrijwaringszone - watergang 23

Hoofdstuk 3 Algemene regels 24

Artikel 10 Anti-dubbeltelbepaling 24
Artikel 11 Algemene gebruiksregels 25
Artikel 12 Algemene bouwregels 26
Artikel 13 Algemene afwijkingsregels 27
Artikel 14 Algemene wijzigingsregels 28

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels 29

Artikel 15 Overgangsrecht 29
Artikel 16 Slotregel 30

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

1.1 plan

het bestemmingsplan ' Kerkweide-West' met identificatienummer

'NL.IMRO.0757.BP07KerkweideWest-VST2' van de gemeente Boxtel;

1.2 bestemmingsplan

de geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen;

1.3 aanduiding

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels, regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

1.4 aaneengebouwde woning

een woning die onderdeel uitmaakt van een blok van meer dan twee aaneengebouwde woningen, niet zijnde een gestapelde woning;

1.5 afhankelijke woonruimte

een onderdeel van het hoofdgebouw of bijbehorend bouwwerk dat qua ligging een ruimtelijke eenheid vormt met de woning en waarin een gedeelte van de huishouding uit een oogpunt van mantelzorg gehuisvest is;

1.6 bestemmingsgrens

de grens van een bestemmingsvlak.

1.7 bestemmingsvlak

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming.

1.8 bebouwing

één of meer gebouwen en/of bouwwerken, geen gebouwen zijnde;

1.9 bebouwingspercentage

een in de regels aangegeven percentage, dat de grootte van het deel van het terrein aangeeft dat maximaal mag worden bebouwd;

1.10 bedrijf aan huis

bedrijfsmatige activiteiten, die door hun beperkte omvang in of bij een woning met behoud van de woonfunctie kunnen worden uitgeoefend, waarbij de woning in overwegende mate de woonfunctie behoudt, en die een ruimtelijke uitwerking of uitstraling hebben die met de woonfunctie in overeenstemming is;

1.11 bedrijf

een inrichting of instelling gericht op het bedrijfsmatig voortbrengen, vervaardigen, bewerken, opslaan, installeren en/of herstellen van goederen dan wel het bedrijfsmatig verlenen van diensten, beroepen aan huis daaronder niet begrepen;

1.12 beroep aan huis

een dienstverlenend beroep, dat in of bij een woning wordt uitgeoefend, waarbij de woning in overwegende mate de woonfunctie behoudt en dat een ruimtelijke uitwerking of uitstraling heeft die met de woonfunctie in overeenstemming is, waaronder zijn begrepen kapperszaken, schoonheidsinstituten en naar de aard daarmee gelijk te stellen dienstverlenende beroepen;

1.13 beroeps- c.q. bedrijfsvloeroppervlak

de totale vloeroppervlakte van de ruimte die wordt gebruikt voor een beroep of bedrijf aan huis c.q. een (dienstverlenend) bedrijf of een dienstverlenende instelling, inclusief opslag- en administratieruimten en dergelijke;

1.14 bestaand

- voor zover dit betrekking heeft op bebouwing, gaat het om de oppervlakte van de bebouwing, zoals aanwezig op het tijdstip van de ter inzagelegging van het ontwerpplan, dan wel zoals die mag worden gebouwd krachtens een vóór dat tijdstip aangevraagde vergunning;
- voor zover dit betrekking heeft op het gebruik van grond en opstallen, gaat het om het gebruik zoals dat aanwezig was op het tijdstip dat het plan rechtskracht heeft verkregen.

1.15 bestemmingsgrens

de grens van een bestemmingsvlak;

1.16 bestemmingsvlak

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

1.17 bijbehorend bouwwerk

uitbreiding van een hoofdgebouw dan wel functioneel met een zich op hetzelfde perceel bevindend hoofdgebouw verbonden, daar al dan niet tegen aangebouwd op de grond staand gebouw, of ander bouwwerk, met een dak.

1.18 bouwen

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats;

1.19 bouwgrens

de grens van een bouwvlak;

1.20 bouwperceel

een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten;

1.21 bouwperceelgrens

de grens van een bouwperceel;

1.22 bouwvlak

een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde zijn toegelaten;

1.23 bouwwerk

elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die hetzij direct, hetzij indirect met de grond is verbonden, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond;

1.24 bouwverordening

Bouwverordening als bedoeld in artikel 8 van de Woningwet;

1.25 dak

iedere bovenbeëindiging van een gebouw;

1.26 detailhandel

het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop, het verkopen en/of leveren van goederen aan personen die goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit;

1.27 dove gevel

a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte;

1.28 eigen wand

wand die tot de constructie zelf behoort;

1.29 gebouw

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

1.30 geluidgevoelige ruimte

een geluidgevoelige ruimte als bedoeld in de Wet geluidhinder;

1.31 geschakelde woning

een woning, waarvan het hoofdgebouw door middel van een bijbehorend bouwwerk verbonden is aan een ander hoofdgebouw en waarbij één zijgevel van het hoofdgebouw in de zijdelingse perceelsgrens wordt gebouwd;

1.32 gestapelde woningen

een woning in een gebouw dat twee of meer geheel of gedeeltelijk boven elkaar gelegen woningen bevat;

1.33 gevellijn

de als zodanig aangegeven lijn, waar de voorgevel van een hoofdgebouw op moet zijn georiënteerd;

1.34 hoofdgebouw

een gebouw dat, gelet op de bestemming, als het belangrijkste bouwwerk op een bouwperceel kan worden aangemerkt;

1.35 mantelzorg

het bieden van hulp bij het dagelijks functioneren, die vrijwillig en onbetaald, buiten organisatorisch verband, wordt verleend aan personen uit het sociale netwerk die vrij ernstige fysieke, verstandelijke of psychische beperkingen hebben. Voor personen die 65 jaar en ouder zijn, wordt geen indicatie noodzakelijk geacht;

1.36 nevenactiviteiten

activiteiten die ondergeschikt zijn aan de primair aan de gronden toegekende functie;

1.37 overkapping

een gebouw of een bouwwerk, geen gebouw zijnde, bestaande uit een slechts van boven afgesloten ruimte van lichte constructie. Indien een overkapping aangebouwd is aan een gebouw mag een overkapping maximaal 2 niet eigen wanden hebben. Eigen wanden zijn dan niet toegestaan. Indien een overkapping niet is aangebouwd aan een gebouw mag een overkapping maximaal 1 eigen wand hebben;

1.38 peil

a. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang direct aan de weg grenst: de hoogte van de weg ter plaatse van die hoofdtoegang;
b. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang niet direct aan de weg grenst: de hoogte van het terrein ter hoogte van die hoofdtoegang bij voltooiing van de bouw;

c. indien in of op het water wordt gebouwd: het Nieuw Amsterdams Peil (of een ander plaatselijk aan te houden waterpeil);

1.39 recreatief medegebruik

een recreatief gebruik van gronden en bouwwerken dat ondergeschikt is aan de functie van de bestemming waarbinnen dit recreatieve gebruik is toegestaan;

1.40 seksinrichting

de voor het publiek toegankelijke, besloten ruimte waarin bedrijfsmatig, of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, seksuele handelingen worden verricht, of vertoningen van erotisch-pornografische aard plaatsvinden. Onder een seksinrichting worden in elk geval verstaan: een seksbioscoop, seksautomatenhal, sekstheater, een parenclub, of een prostitutiebedrijf, waaronder begrepen een erotische massagesalon, al dan niet in combinatie met elkaar;

1.41 twee-aaneen gebouwde woning

een woning die onderdeel uitmaakt van een blok van twee aaneengebouwde woningen;

1.42 vliesgevel

een niet-dragende gevel of afscheiding tussen exterieur en het interieur c.q. de gevel van een gebouw, al dan niet voorzien van een opening aan de onderkant, welke niet door middel van een dak is verbonden met het bijbehorende gebouw;

1.43 voorgevel

een naar de openbare weg en/of fiets- en voetpad toegekeerde gevel van een hoofdgebouw;

1.44 voorgevellijn

denkbeeldige lijn die strak loopt langs de voorgevel van een gebouw tot aan de zijdelingse perceelsgrenzen;

1.45 voorzieningen van algemeen nut

voorzieningen ten behoeve van het op het openbare net aangesloten nutsvoorziening, het telecommunicatieverkeer, het openbaar vervoer en/of het wegverkeer;

1.46 vrijstaande woningen

woningen waarbij het hoofdgebouw vrijstaat van naast gelegen hoofdgebouwen;

1.47 water en waterhuishoudkundige voorzieningen

al het oppervlaktewater zoals sloten, greppels, (infiltratie)vijvers, kanalen, beken en andere waterlopen, ook als deze incidenteel of structureel droogvallen. Alsmede voorzieningen die nodig zijn ten behoeve van een goede wateraanvoer, waterafvoer, waterberging, hemelwaterinfiltratie en waterkwaliteit. Hierbij kan gedacht worden aan duikers, stuwen, infiltratievoorzieningen, gemalen, inlaten etc.;

1.48 wonen

gehuisvest zijn in een woning;

1.49 woning

een complex van ruimten, uitsluitend bedoeld voor de huisvesting van één afzonderlijk huishouden.

1.50 zijdelingse perceelsgrens

de grens tussen twee percelen, die voor- en achterzijde van een perceel verbindt;

Artikel 2 Wijze van meten

Bij toepassing van de regels wordt als volgt gemeten:

2.1 afstand tot de bouwperceelsgrens:

tussen de grens van het bouwperceel en een bepaald punt van het bouwwerk, waar die afstand het kortst is;

2.2 goothoogte van een bouwwerk:

vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot, c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel;

2.3 bouwhoogte van een bouwwerk:

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van kleine bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

2.4 oppervlakte van een bouwwerk;

tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk;

2.5 de inhoud van een bouwwerk:

tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van de daken en dakkapellen;

2.6 de dakhelling:

langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak;

2.7 afstand tot de zijdelingse perceelgrens:

de afstand van een gebouw tot de zijdelingse perceelsgrens wordt gemeten vanaf het dichtst bij de perceelsgrens gelegen punt van het gebouw op 1 meter boven peil en haaks op de perceelsgrens.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Groen

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. groenvoorzieningen;

met de daarbij behorende:

b. waterlopen, waterpartijen en waterberging;
c. bermen en beplanting;
d. paden;
e. speelvoorzieningen;
f. buurtmoestuinen;
g. parkeervoorzieningen;
h. voorzieningen van algemeen nut;
i. straatmeubilair, afvalcontainers, kunstwerken en hondentoiletten.

3.2 Bouwregels

3.2.1 Algemeen

Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd met uitzondering van voorzieningen van algemeen nut.

3.2.2 Voor het bouwen van voorzieningen van algemeen nut gelden de volgende bepalingen:

a. de bouwhoogte bedraagt maximaal 3 m;
b. de maximale oppervlakte bedraagt 15 m².

3.2.3 Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde gelden de volgende bepalingen:

a. de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag niet meer dan 3 meter bedragen, met uitzondering van verlichtingsarmaturen, vlaggenmasten, speelvoorzieningen en kunstwerken, waarvan de maximale bouwhoogte 6 meter mag bedragen;
b. de oppervlakte en bouwhoogte van een afvalcontainer mogen maximaal 4 m² en 2 meter bedragen (bij bovengronds plaatsen).

Artikel 4 Tuin

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Tuin' aangewezen gronden zijn bestemd voor;

a. tuinen behorende bij de op de aangrenzende woonbestemming gelegen hoofdgebouwen;

met de daarbij behorende:

b. erven;
c. parkeervoorzieningen;
d. water en waterhuishoudkundige voorzieningen;
e. overige verhardingen.

4.2 Bouwregels

4.2.1 Gebouwen

Voor het bouwen gelden de volgende bepalingen:

a. op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd, met uitzondering van voor de gevellijn van en aansluitend aan woningen gelegen:
   1. erkers, serres en andere gebouwen op de begane grond;
   2. balkons;

Onder de volgende voorwaarden:

- de breedte bedraagt aan de voorzijde maximaal 50% van de breedte van de voorgevel van het hoofdgebouw tot maximaal 3,5 m;
- de maximale hoogte bedraagt het vloerpeil van de eerste verdieping + 0,25 meter van het hoofdgebouw;
- de maximale diepte bedraagt 25% van de diepte van de gronden met de aanduiding 'tuin', met een maximum van 1,5 m;
- op een uitbouw is een afscheiding toegestaan met een hoogte van 1 meter gemeten vanaf bovenkant uitbouw.

4.2.2 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde gelden de volgende regels:

a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen mag maximaal 2 meter bedragen, met dien verstande dat de hoogte voor erf- en terreinafscheidingen voor zover gelegen voor de voorgevellijn maximaal 1 meter mag bedragen;
b. in afwijking van het bepaalde onder a. mag, in het geval van tuinen die grenzen aan het openbaar toegankelijk gebied, de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen tot 3 meter achter de voorgevellijn maximaal 1 meter bedragen;
c. de maximale bouwhoogte van een overkapping bedraagt 3 meter, met dien verstande dat de maximale oppervlakte 30 m² bedraagt en de overkapping niet voor de voorgevellijn is toegestaan;
d. de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag niet meer dan 2,5 meter bedragen.

4.3 Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik strijdig met deze bestemming wordt in ieder geval gerekend:

a. het opslaan van onbruikbare of althans aan hun oorspronkelijke gebruik onttrokken voorwerpen, goederen, stoffen en materialen en van emballage en/of afval, behoudens voor zover zulks noodzakelijk is in verband met het op de bestemming gerichte gebruik van de grond;
b. het opslaan, opgeslagen houden, storten of lozen van vaste of vloeibare afvalstoffen behoudens voor zover zulks noodzakelijk is in verband met het op de bestemming gerichte gebruik van de grond.

Artikel 5 Verkeer - Verblijfsgebied

5.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer - Verblijfsgebied' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. woonstraten en pleinen;
b. voet- en fietspaden;
c. groenvoorzieningen;
d. speelvoorzieningen;
e. waterlopen, waterpartijen en waterberging;

met de daarbij behorende

f. voorzieningen van algemeen nut.

5.2 Bouwregels

5.2.1 Algemeen

Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd met uitzondering van gebouwen ten behoeve van:

a. voorzieningen van algemeen nut;

5.2.2 Voor het bouwen van voorzieningen van algemeen nut gelden de volgende bepalingen:

a. op of in deze gronden mogen uitsluitend gebouwen ten behoeve van voorzieningen van algemeen nut worden gebouwd;
b. de maximale bouwhoogte bedraagt 3 meter;
c. de maximale oppervlakte bedraagt 15 m².

5.2.3 Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende bepalingen:

a. de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, anders dan rechtstreeks ten behoeve van de geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer mag niet meer dan 4 meter bedragen**.**

5.3 Specifieke gebruiksregels

5.3.1 Voorwaardelijke verplichting waterberging

Het gebruik conform de bestemming 'Verkeer - Verblijfsgebied' is alleen toegestaan indien voldoende waterberging wordt gerealiseerd en in stand wordt gehouden.

Artikel 6 Water

6.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Water' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. waterhuishoudkundige doeleinden;
b. voorzieningen ten behoeve van de waterhuishouding, waterafvoer en waterberging;
c. waterstaatkundige kunstwerken en andere waterstaatswerken;
d. beeldende kunstwerken;
e. vijvers;
f. bruggen;

een en ander met de bijbehorende voorzieningen zoals bermen, paden, beschoeiingen e.d.

6.2 Bouwregels

Binnen deze bestemming zijn uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten dienste van deze bestemming toegestaan met een bouwhoogte van maximaal 4 m.

Artikel 7 Wonen

7.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. wonen in een woning, al dan niet in combinatie met de uitoefening van een beroep aan huis, met dien verstande dat maximaal 40% van de vloeroppervlakte van de begane grond van het hoofdgebouw en bijbehorende bouwwerken mag worden gebruikt ten behoeve van het beroep aan huis, met een maximum van 80 m²;

met de daarbij behorende:

b. tuinen en erven;
c. parkeervoorzieningen;
d. water en waterhuishoudkundige voorzieningen.

7.2 Bouwregels

7.2.1 Voor het bouwen van hoofdgebouwen gelden de volgende bepalingen:

a. een hoofdgebouw mag uitsluitend binnen een bouwvlak worden gebouwd;
b. voor zover is aangegeven mogen uitsluitend de woningtypen worden gebouwd:
    1. ter plaatse van de aanduiding 'vrijstaand', voor vrijstaande woningen;
    2. ter plaatse van de aanduiding 'twee-aaneen' voor twee-aaneengebouwde woningen;
    3. ter plaatse van de aanduiding 'aaneengebouwd', aaneengebouwde woningen;
    4. ter plaatse van de aanduiding 'gestapeld' gestapelde woningen;
    5. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding - geschakeld', voor geschakelde woningen;
c. het maximum aantal wooneenheden mag niet meer mag bedragen dan op de verbeelding is aangegeven;
d. de goothoogte mag niet meer bedragen dan op de verbeelding is aangegeven;
e. de bouwhoogte mag niet meer bedragen dan 10 meter tenzij voor het bouwvlak of deel van het bouwvlak door middel van een aanduiding een andere bouwhoogte is aangeduid in welk geval de aangeduide bouwhoogte als maximum geldt; (let op gevoelige gebieden kan andere hoogte aan de orde zijn).

7.2.2 Voor het bouwen van bijbehorende bouwwerken gelden de volgende bepalingen:

a. de bijbehorende bouwwerken zijn zowel binnen als buiten het bouwvlak toegestaan;
b. de goothoogte van een aangebouwd bijbehorend bouwwerk mag niet meer bedragen dan 3,5 meter;
c. de goothoogte van een vrijstaand bijbehorend bouwwerk mag niet meer dan 3 meter bedragen;
d. de bouwhoogte van bijbehorende bouwwerken mag niet meer dan 5 meter bedragen;
e. het toelaatbaar bebouwd oppervlak aan bijbehorende bouwwerken buiten het bouwvlak bedraagt maximaal 50 m^2 per hoofdgebouw;
f. in afwijking van het bepaalde onder e mag het toelaatbaar bebouwd oppervlak aan bijbehorende bouwwerken buiten het bouwvlak meer bedragen dan 50 m^2 per hoofdgebouw, mits:
    1. het bebouwingspercentage buiten het bouwvlak maximaal 50% bedraagt;
    2. het gezamenlijk bebouwd oppervlak niet meer bedraagt dan 20% van de oppervlakte van het bouwperceel;
    3. de oppervlakte aan bijbehorende bouwwerken buiten het bouwvlak maximaal 150 m^2 bedraagt;
g. in afwijking van het bepaalde onder e mag het toelaatbaar bebouwd oppervlak aan bijbehorende bouwwerken buiten het bouwvlak maximaal 100 m^2 bedragen ter plaatse van het bestemmingsvlak 'Wonen' waarbinnen de aanduiding 'gestapeld' is opgenomen;

h. de minimale afstand tot de voorgevellijn van het hoofdgebouw bedraagt 3 meter, met uitzondering van bijbehorende bouwwerken gelegen (deels) binnen de specifieke bouwaanduiding 'bijbehorend bouwwerk'.

7.2.3 Voor het bouwen van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde gelden de volgende bepalingen:

a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen mag maximaal 2 meter bedragen, met dien verstande dat de hoogte voor erf- en terreinafscheidingen voor zover gelegen voor de voorgevellijn maximaal 1 meter mag bedragen;
b. de maximale bouwhoogte van een overkapping bedraagt 3 meter, met dien verstande dat de maximale oppervlakte 30 m² bedraagt en de overkapping niet voor de voorgevellijn is toegestaan;
c. de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag niet meer dan 2,5 meter bedragen.

7.3 Afwijken van de bouwregels

7.3.1 Aangebouwd bijbehorend bouwwerk

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd door middel van een omgevingsvergunning af te wijken van het bepaalde in 7.2.2 voor een hoger aangebouwd bijbehorend bouwwerk, met dien verstande dat:

a. het een bijbehorend bouwwerk betreft dat is aangebouwd aan het hoofdgebouw;
b. het bijbehorend bouwwerk ten minste 3 meter lager is dan de bouwhoogte van het hoofdgebouw.

7.3.2 Erfafscheiding

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd door middel van een omgevingsvergunning af te wijken van het bepaalde in 7.2.3 sub a voor een hogere erfafscheiding voor de voorgevellijn, met dien verstande dat:

a. de hoogte niet meer bedraagt dan 2 meter.

7.4 Specifieke gebruiksregels

7.4.1 Strijdig gebruik

Tot een gebruik strijdig met deze bestemming wordt in ieder geval gerekend:

a. permanente of tijdelijke bewoning, voor zover het vrijstaande bijbehorende bouwwerken betreft;
b. bewoning als afhankelijke woonruimte, met uitzondering van kamerbewoning;
c. bedrijf aan huis;
d. bed &breakfast, met een omvang van meer dan 2 slaapplaatsen;
e. seksinrichtingen.

7.4.2 Voorwaardelijke verplichting waterberging

Het gebruik conform de bestemming 'Wonen' is alleen toegestaan indien voldoende waterberging wordt gerealiseerd en in stand wordt gehouden.

7.4.3 Voorwaardelijke verplichting akoestische maatregelen

Het gebruiken van de bebouwing ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van wonen – voorwaardelijke verplichting' conform de bestemming 'Wonen' is uitsluitend toegestaan onder de volgende voorwaarden:

a. Uiterlijk bij ingebruikname voor de in de aanhef bedoelde doeleinden, dient het hoofdgebouw ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van wonen – voorwaardelijke verplichting' aan de naar de figuur 'gevellijn' gekeerde zijden te zijn voorzien van:

1. een vliesgevel met een geluidwering minimaal 18 dB; dan wel
2. een dove gevel;

b. Na realisatie dienen de onder a. bedoelde geluidwerende voorzieningen in stand te worden gehouden, zolang er geen sprake is van permanente beëindiging van de bedrijfsactiviteiten op de aangrenzende bestemming 'Bedrijf'.
c. Het bepaalde onder b. is niet van toepassing, voor zover door middel van een door de gemeente goedgekeurd akoestisch onderzoek is aangetoond, dat de onder a. bedoelde maatregelen niet meer benodigd zijn. Daarvan is in ieder geval sprake, indien is aangetoond dat er geen sprake is van geluidbelastingen hoger dan 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en 70 dB(A) voor het piekniveau op geluidgevoelige gevels ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van wonen - voorwaardelijke verplichting'.

7.5 Afwijken van de gebruiksregels

7.5.1 Bedrijf aan huis

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd door middel van een omgevingsvergunning af te wijken van het bepaalde in 7.4 sub c voor de uitoefening van een bedrijf aan huis in het hoofdgebouw of bijbehorend bouwwerk, met dien verstande dat:

a. de woonfunctie als hoofdfunctie behouden blijft;
b. bedoeld gebruik geen onevenredige aantasting van het woon- en leefklimaat mag opleveren en geen onevenredige afbreuk mag doen aan het woonkarakter van de wijk of buurt; dit betekent onder meer dat:
    1. het afwijken niet mogelijk is voor het uitoefenen van bedrijvigheid, dat onder de werking van bijlage I van het Besluit omgevingsrecht valt, tenzij het desbetreffende gebruik door middel van het stellen van voorwaarden verantwoord is;
    2. het gebruik naar aard met het woonkarakter van de omgeving in overeenstemming moet zijn;
    3. het gebruik de woonfunctie dient te ondersteunen, dat wil zeggen dat degene die de activiteiten in het hoofdgebouw of bijbehorend bouwwerk uitvoert, tevens de gebruiker van het hoofdgebouw is;
    4. het niet betreft zodanig verkeersaantrekkende activiteiten die kunnen leiden tot een nadelige beïnvloeding van de normale afwikkeling van het verkeer dan wel tot een onevenredige parkeerdruk op de openbare ruimten;
    5. parkeren dient zoveel mogelijk op eigen terrein plaats te vinden;
    6. detailhandel mag alleen plaatsvinden als ondergeschikte nevenactiviteit bij de uitoefening van het bedrijf aan huis;
    7. detailhandel is uitsluitend op de begane grondvloer toegestaan;
    8. maximaal 40% van het vloeroppervlak van het hoofdgebouw en de daarbij behorende bijbehorende bouwwerken ten behoeve van aan huis gebonden bedrijfsmatige activiteiten in gebruik mag zijn, zulks met een maximum van 80 m².

7.5.2 Mantelzorg

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd door middel van een omgevingsvergunning af te wijken van het bepaalde in 7.4 sub a en b voor het gebruik van een deel van het hoofdgebouw of een bijbehorend bouwwerk bij een woning als afhankelijke woonruimte, met dien verstande dat:

a. aangetoond wordt dat een afhankelijke woonruimte noodzakelijk is vanuit het oogpunt van mantelzorg; deze noodzaak behoeft niet te worden aangetoond wanneer de zorgbehoevende de leeftijd van 65 jaar heeft bereikt;
b. op het perceel al een woning aanwezig is;
c. er geen onevenredige aantasting plaatsvindt van in het geding zijnde belangen waaronder die van omwonenden en bedrijven;
d. per woning maximaal één keer mag worden afgeweken van het bestemmingsplan ten behoeve van

inwoning voor mantelzorg;

e. inwoning in beginsel dient plaats te vinden bij, in of direct aansluitend aan de woning, waarbij de afhankelijke woonruimte een onderlinge verbinding met de woning dient te hebben; het gebruik van een vrijstaand bijbehorend bouwwerk als afhankelijke woonruimte is uitsluitend toegestaan indien realisering van de inwoning in of aan het hoofdgebouw voor de inwoner of andere bewoner(s) onredelijk bezwarend is of niet haalbaar, dit laatste met inachtneming van alle overige bepalingen;
f. maximaal 80 m² en 240 m^3 van hoofdgebouw en/of bijbehorend bouwwerken mag worden gebruikt ten behoeve van de inwoning.

7.5.3 Bed & breakfast

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd door middel van een omgevingsvergunning af te wijken van het bepaalde in 7.4 sub d voor het gebruik van een deel van de woning als bed & breakfast, met dien verstande dat:

a. een bed & breakfast uitsluitend toegestaan is bij grondgebonden woningen;
b. er maximaal 4 slaapplaatsen worden aangeboden;
c. er geen onevenredige aantasting plaatsvindt van in het geding zijnde belangen waaronder die van omwonenden en bedrijven; het gebruik naar aard met het woonkarakter van de omgeving in overeenstemming moet zijn;
d. het gebruik de woonfunctie dient te ondersteunen, dat wil zeggen dat degene die de activiteiten in de woning uitvoert, tevens de gebruiker van het hoofdgebouw is;
e. het niet zodanig verkeersaantrekkende activiteiten betreft die kunnen leiden tot een nadelige beïnvloeding van de normale afwikkeling van het verkeer, dan wel tot een onevenredige parkeerdruk op de openbare ruimten;
f. er per kamer 1 parkeerplaats aanwezig dient te zijn;
g. maximaal 50 m² van het hoofdgebouw en de daarbij behorende bijbehorende bouwwerken ten behoeve van een bed & breakfast in gebruik mag zijn.

Artikel 8 Waarde - Archeologie 4

8.1 Bestemmingsomschrijving

De voor Waarde - Archeologie 4 aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor het behoud en de bescherming van de in de grond aanwezige of te verwachten archeologische waarden.

8.2 Bouwregels

8.2.1 Omgevingsvergunning

a. de aanvrager van een omgevingsvergunning voor het bouwen van een bouwwerk die betrekking heeft op de voor 'Waarde - Archeologie 4' aangewezen gronden, legt een rapport over op basis van de in de beroepsgroep geldende norm waarin de archeologische waarde van het terrein, dat blijkens de aanvraag zal worden verstoord, in voldoende mate is vastgesteld;
b. een onderzoek als bedoeld onder a is niet vereist indien naar oordeel van het bevoegd gezag de archeologische waarde van het terrein in andere beschikbare informatie afdoende is vastgesteld;
c. een onderzoek als bedoeld onder a is ook niet vereist indien door het overleggen van een overeenkomstig de eisen van het bevoegd gezag uitgevoerd onderzoek blijkt dat de verstoringsdiepte van de bouwactiviteit minder diep reikt dan de esdekdiepte;
d. het bevoegd gezag verleent de vergunning indien daar naar zijn oordeel uit het rapport als bedoeld onder a genoegzaam blijkt dat:
    1. er geen archeologische waarden zijn te verwachten of kunnen worden geschaad;
    2. de betreffende archeologische waarden door de ingreep niet of niet onevenredig worden geschaad;
    3. de verstoringsdiepte minder diep reikt dan de esdekdiepte;
    4. schade door bouwactiviteiten kan worden voorkomen of zoveel mogelijk kan worden beperkt door het in acht nemen van aan de omgevingsvergunning verbonden voorschriften.

8.2.2 Voorschriften omgevingsvergunning voor het bouwen

a. in de situatie als bedoeld in 8.2.1 onder d kan het bevoegd gezag de volgende voorschriften aan de omgevingsvergunning verbinden:
    1. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor de archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;
    2. de verplichting tot het doen uitvoeren van opgravingen;
    3. de verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan een door het bevoegd gezag bij de vergunning te stellen kwalificaties;
b. indien het bepaalde onder 8.2.1 onder a sub 3 van toepassing is, worden aan de omgevingsvergunning voorschriften verbonden omtrent de gevolgen van vondsten die worden gedaan tijdens de uitvoering van bouwwerkzaamheden.

8.2.3 Uitzonderingen

Het bepaalde in 8.2.1 en 8.2.2 is niet van toepassing indien de aanvraag betrekking heeft op:

a. een bouwwerk met een bruto oppervlakte van ten hoogste 250 m²;
b. een bouwwerk dat zonder graafwerkzaamheden dieper dan 0,4 m. onder maaiveld en zonder heiwerkzaamheden kan worden geplaatst;
c. een bouwwerk dat uitsluitend voor archeologisch onderzoek is bestemd met een bouwhoogte tot 3 m;

d. werken die reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van dit bestemmingsplan;
e. werken die mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende vergunning.

8.3 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

8.3.1 Verbod

Het is verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden uit te voeren:

a. grondwerkzaamheden, zoals het afgraven, ophogen, vergraven, egaliseren, diepploegen en diepwortelen van gronden;
b. het indrijven van voorwerpen in de grond zoals heipalen, damwanden, boor- en pompputten;
c. waterhuishoudkundige ingrepen zoals het aanbrengen van onderbemaling;
d. het aanleggen van dammen en stuwen en het aanbrengen van oeverbeschoeiing;
e. het aanleggen, dempen of wijzigen (zoals het verbreden, verdiepen, wijzigen van oevers en profiel) van sloten, greppels, watergangen en overige partijen;
f. het aanbrengen van diepwortelende beplanting;
g. het rooien van diepwortelende beplantingen voor zover daarbij stobben worden verwijderd;
h. het omzetten van gras of akkerland in een teelt waarbij bodemvolume wordt afgevoerd waartoe gerekend worden boomteelt, graszodenteelt en siergewassenteelt;
i. het aanleggen en/of verharden van wegen, paden, parkeerterreinen of het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
j. het aanbrengen van ondergrondse transport-, energie of telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur, waarbij de breedte van de grondwerken meer dan 0,5 m bedragen;
k. het slopen van gebouwen en het verwijderen van funderingen, waarbij grondroering plaatsvindt;
l. het afplaggen van heide- of natuurgebieden.

8.3.2 Uitzondering

a. het verbod als bedoeld in 8.3.1 is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:
    1. maximaal 0,4 m. diep reiken ten opzichte van het maaiveld en daarbij een verstoringsoppervlakte hebben van ten hoogste 250 m²;
    2. ten dienste staan van archeologisch onderzoek en het doen van opgravingen, mits verricht door een ter zake deskundige;
    3. het normale beheer en onderhoud betreffen, met inbegrip van onderhoud- en vervangingswerkzaamheden van bestaande riolen, bestratingen, beplantingen en binnen bestaande tracés van kabels en leidingen;
    4. het aanleggen van een drainagestelsel en een beregeningsinstallatie betreffen waarbij de verstoringsoppervlakte van het perceel per saldo gering is;
    5. plaatsvinden binnen een afstand van maximaal 2,5 m uit een bestaande fundering van een bestaand bouwwerk;
    6. plaatsvinden binnen de bestemming 'Wonen';
    7. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van inwerkingtreding van dit bestemmingsplan;
    8. mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende vergunning als bedoeld in 8.2.1 of 8.3.1.
b. het verbod als bedoeld in 8.3.1 is ook niet van toepassing indien de werkzaamheden vooraf bij het bevoegd gezag zijn gemeld, voorzien van een overeenkomstig de eisen van het bevoegd gezag uitgevoerd onafhankelijk onderzoek waaruit blijkt dat de verstoringsdiepte van de werkzaamheden of werken minder diep reikt dan de esdekdiepte, en voorzien van een verklaring dat in het geval van teelten zoals bedoeld onder 8.3.1 onder h het afgevoerde bodemvolume weer wordt aangevuld, waarop het bevoegd gezag op basis van deze melding voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden schriftelijk te kennen heeft gegeven dat voor de betreffende werkzaamheden geen

omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden is vereist.

8.3.3 Toelaatbaarheid

a. de aanvrager van een omgevingsvergunning voor werken of werkzaamheden als bedoeld in 8.3.1 die betrekking heeft op de voor 'Waarde - Archeologie 4' aangewezen gronden, legt een rapport over waarin de archeologische waarde van het terrein, dat blijkens de aanvraag zal worden verstoord, naar oordeel van de gemeente in voldoende mate is vastgesteld;
b. een onderzoek als bedoeld onder a is niet vereist indien naar oordeel van het bevoegd gezag de archeologische waarde van het terrein in andere beschikbare informatie afdoende is vastgesteld;
c. het bevoegd gezag verleent de vergunning indien naar zijn oordeel uit het rapport als bedoeld onder a genoegzaam blijkt dat:
    1. er geen archeologische waarden aanwezig zijn;
    2. de betreffende archeologische waarden door de ingreep niet of niet onevenredig worden geschaad;
    3. schade door bouwactiviteiten kan worden voorkomen of zoveel mogelijk kan worden beperkt door het in acht nemen van aan de omgevingsvergunning verbonden voorschriften.

8.3.4 Voorschriften omgevingsvergunning voor het uitvoeren werken, geen gebouwen zijnde, en werkzaamheden

a. in de situatie als bedoeld onder 8.3.3 onder c kan het bevoegd gezag de volgende voorschriften aan de omgevingsvergunning verbinden:
    1. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor de archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;
    2. de verplichting tot het doen van opgravingen;
    3. de verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan een door het bevoegd gezag bij de vergunning te stellen kwalificaties;
b. indien het bepaalde onder a sub 3 van toepassing is, worden aan de omgevingsvergunning voorschriften verbonden omtrent de gevolgen van vondsten die worden gedaan tijdens de uitvoering van bouwwerkzaamheden.

8.4 Wijzigingsbevoegdheid

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd het bestemmingsplan 'Waarde - Archeologie 4' te wijzigen door de voor 'Waarde - Archeologie 4' aangewezen gronden, die bij wijze van dubbelbestemming, bestemd zijn voor bescherming en veiligstelling van archeologische waarden te wijzigen of geheel of gedeeltelijk van de verbeelding te verwijderen, indien:

a. uit nader archeologisch onderzoek is gebleken, dat ter plaatse geen archeologische waarden aanwezig zijn of zich op een andere plaats bevinden;
b. het op grond van nader archeologisch onderzoek niet meer noodzakelijk wordt geacht dat het bestemmingsplan ter plaatse in bescherming en veiligstelling van archeologische waarde voorziet.

Artikel 9 Vrijwaringszone - watergang

9.1 Bestemmingsomschrijving

a. De voor 'Vrijwaringszone - watergang' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor beheer en onderhoud van een watergang.
b. Bij strijd tussen het belang van de bescherming van de waterlopen als bedoeld in dit artikel en het bepaalde in de overige artikelen, prevaleren de bepalingen van de bestemming 'Vrijwaringszone - watergang'.

9.2 Bouwregels

Voor het bouwen van bouwwerken gelden de volgende bepalingen:

a. Op deze gronden mag niet worden gebouwd, met uitzondering van bouwwerken, welke noodzakelijk zijn voor het beheer en onderhoud van de watergang.

9.3 Afwijken van de bouwregels

Burgemeester en wethouders kunnen met een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in artikel 9.2 voor het bouwen van bouwwerken ten behoeve van de andere bestemming(en), mits:

a. geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het doelmatig en veilig functioneren van de waterlopen;
b. vooraf advies wordt ingewonnen van de beheerder van de waterlopen.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 10 Anti-dubbeltelbepaling

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 11 Algemene gebruiksregels

Het is verboden de in hoofdstuk 2 bedoelde gronden en bouwwerken te gebruiken en/of te doen en/of laten gebruiken en/of in gebruik te geven op een wijze of tot een doel strijdig met de aan de grond gegeven bestemming, zoals die nader is aangeduid in de bestemmingsomschrijving. Verder wordt in ieder geval onder strijdig gebruik bedoeld (proef)boringen naar gas waaronder schaliegas.

Artikel 12 Algemene bouwregels

12.1 Ondergeschikte bouwdelen

Bij de toepassing van het bepaalde ten aanzien van het bouwen worden ondergeschikte bouwdelen, als plinten, pilasters, kozijnen, gevelversieringen, ventilatiekanalen, schoorstenen, gevel- en kroonlijsten, luifels en overstekende daken buiten beschouwing gelaten, mits de overschrijding van bouw-, c.q. bestemmingsgrenzen niet meer dan 1 meter bedraagt.

12.2 Parkeren

Met betrekking tot bouwen geldt het volgende:

1. Bij de uitoefening van de bevoegdheid voor het verlenen van een omgevingsvergunning voor bouwen dient door de aanvrager van de vergunning op eigen terrein en/of in de directe omgeving voldoende parkeergelegenheid te worden gerealiseerd en in stand te worden gehouden.
2. Er is sprake van voldoende parkeergelegenheid indien wordt voldaan aan het gemeentelijke beleid ten aanzien van (fiets)parkeernormen zoals opgenomen in het beleidsdocument Parkeernormen Gemeente Boxtel dat is vastgesteld op 20 maart 2007. Hierbij wordt de norm berekend over het nieuw te bouwen of te wijzigen gedeelte.
3. Indien het beleidsdocument als bedoeld onder sub 2. gedurende de planperiode van dit bestemmingsplan wordt gewijzigd, wordt bij de verlening van de omgevingsvergunning rekening gehouden met de wijziging.
4. Het bevoegd gezag kan omgevingsvergunning verlenen voor het afwijken van het bepaalde in sub 2. indien:
    a. wordt voorzien in een parkeervoorziening c.q. fietsenstalling die gelet op de parkeerbelasting naar aard en invloed op de omgeving gelijkwaardig is als bedoeld in sub 2., daarbij rekening houdend met de reeds bestaande bebouwing ter plaatse en de mogelijkheid van dubbelgebruik.

Artikel 13 Algemene afwijkingsregels

13.1 Afwijken

Burgemeester en wethouders kunnen, mits geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het straat- en bebouwingsbeeld, de woonsituatie, de milieusituatie, de verkeersveiligheid, de sociale veiligheid en de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden, bij een omgevingsvergunning afwijken van:

a. de bij recht in de regels gegeven maten, afmetingen, percentages tot niet meer dan 10% van die maten, afmetingen en percentages;
b. de bestemmingsbepalingen en toestaan dat het beloop of het profiel van wegen of de aansluiting van wegen onderling in geringe mate wordt aangepast, indien de verkeersveiligheid en/of -intensiteit daartoe aanleiding geeft;
c. de bestemmingsbepalingen ten aanzien van de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, en toestaan dat de bouwhoogte van de bouwwerken, geen gebouwen zijnde, wordt vergroot tot maximaal 10 meter;
d. de bestemmingsbepalingen ten aanzien ten aanzien van de maximale (bouw)hoogte van gebouwen en toestaan dat de bouwhoogte van gebouwen wordt vergroot ten behoeve van plaatselijke verhogingen, zoals schoorstenen, luchtkokers, liftkokers, luchtwassers en lichtkappen, mits:
    1. de maximale oppervlakte van de verhoging maximaal 10% van het betreffende bouwvlak zal bedragen;
    2. de hoogte maximaal 1,25 maal de maximale bouwhoogte van het betreffende gebouw zal bedragen;
e. de bestemmingsbepalingen ten aanzien van de bouwhoogte van bouwwerken geen gebouwen zijnde, en toestaan dat de hoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten behoeve van zend-, ontvang- en/of sirenemasten, wordt vergroot tot maximaal 40 meter.

13.2 Zend- en ontvang- en/of sirenemasten

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken ten behoeve van zend-, ontvang- en/of sirenemasten, onder de voorwaarden dat:

a. geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het straat- en bebouwingsbeeld, de woonsituatie, de milieusituatie, de verkeersveiligheid, de sociale veiligheid en de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden,

en met dien verstande dat:

b. losse masten met hekwerken, gebouwtjes e.d. zijn alleen toegestaan:
    1. op gebouwen, niet zijnde woningen;
    2. langs snelwegen (in de nabijheid van bruggen, viaducten of benzinestations);
    3. op bedrijventerreinen (in de nabijheid van bruggen, viaducten of benzinestations);
    4. op sportparken;
c. installaties op of aan een gebouw zijn alleen toegestaan:
    1. indien het (radiografisch) onderbouwd is;
    2. indien het landschappelijk ingepast is;
    3. indien de keuze voor de mast (vakwerkmast of prikmast) en de hoogte gemotiveerd is;
    4. op hoge gebouwen; bij voorkeur op een plat dak en zo ver mogelijk van een dakrand, met dien verstande dat bijzondere en waardevolle gebouwen in beginsel geheel dienen te worden ontzien, zonodig in overleg met de monumentencommissie;
    5. tegen gevels aan; wanneer de invloed van die installaties geen afbreuk doen aan de aanwezige kwaliteiten.

Artikel 14 Algemene wijzigingsregels

14.1 Algemene wijziging

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd de in het plan opgenomen bestemmingen te wijzigen ten behoeve van:

a. overschrijding van bestemmingsgrenzen, voor zover dit van belang is voor een technisch betere realisering van bestemmingen of bouwwerken dan wel voor zover dit noodzakelijk is in verband met de werkelijke toestand van het terrein;
b. overschrijding van bestemmingsgrenzen en toestaan dat het beloop van wegen of de aansluiting van wegen onderling in geringe mate wordt aangepast, indien de verkeersveiligheid en/of -intensiteit daartoe aanleiding geeft.

De overschrijdingen mogen echter niet meer dan 3 meter bedragen en het bestemmingsvlak mag met niet meer dan 10% worden vergroot.

14.2 Wijzigen dubbelbestemming "Waarde-Archeologie"

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd aan gronden de dubbelbestemming "Waarde - Archeologie #" (categorie 2,3,4 of 5) toe te kennen, onder voorwaarde dat uit archeologisch onderzoek blijkt dat op de betreffende gronden archeologische waarden of archeologische verwachtingswaarden aanwezig zijn die deze bestemming behoeven.

Hoofdstuk 4 Overgangs-en slotregels

Artikel 15 Overgangsrecht

15.1 Overgangsrecht bouwwerken

a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,
   1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
   2. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.

b. Burgemeester en wethouders kunnen eenmalig in afwijking van het bepaalde onder a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het bepaalde onder a met maximaal 10%;

c. Het bepaalde onder a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

15.2 Overgangsrecht gebruik

a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.

b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld onder sub a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.

c. Indien het gebruik, bedoeld onder sub a, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.

d. Het bepaalde onder sub a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 16 Slotregel

Deze regels kunnen worden aangehaald onder de titel:

Regels van het bestemmingsplan Kerkweide-West van de gemeente Boxtel.


meewerkend
boxtel

Bestemmingsplan Kerkweide-West

8 maart 2023

Bijlagenboek

Kerkweide-West

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting 5

Bijlage 1	**Woonladder**	**6**
Bijlage 2	**Quickscan Flora en Fauna**	**18**
Bijlage 3	**Stikstofdepositieonderzoek**	**120**
Bijlage 4	**Waterparagraaf**	**136**
Bijlage 5	**Verkennend bodemonderzoek**	**159**
Bijlage 6	**Akoestisch onderzoek Industrielawaai**	**244**
Bijlage 7	**Akoestisch onderzoek Wegverkeerslawaai**	**465**
Bijlage 8	**Archeologisch onderzoek**	**551**
Bijlage 9	**Aanmeldingsnotitie m.e.r.**	**594**
Bijlage 10	**Notulen bewonersoverleg 16 april 2020**	**608**
Bijlage 11	**Asbestonderzoek en sloopvergunning**	**617**
Bijlage 12	**Raadsvoorstel- en besluit, inclusief Nota van Wijziging en Nota van Zienswijzen**	**643**
Bijlage 13	**Quickscan bedrijven en milieuzonering**	**664**
Bijlage 14	**Infiltratieonderzoek**	**693**
Bijlage 15	**Verleende omgevingsvergunning**	**722**
Bijlage 16	**Raadsbesluit welstandsvrij**	**723**
Bijlage 17	**Kennisgeving besluit vormvrije m.e.r.-beoordeling**	**730**
Bijlage 18	**Advies Veiligheidsregio**	**732**

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Woonladder

Gemeente Boxtel, onderbouwing initiatief woningbouw plangebied Zonneweide-West, kern Liempde -concept -

Datum	:	23 april 2020
Opdrachtgever	:	Gemeente Boxtel
Ter attentie van	:	Kerkweide ontwikkeling
Projectnummer	:	211X09693
Opgesteld door	:	RV, AM

1. Achtergrond

Inleiding

In de tot de gemeente Boxtel behorende kern Liempde is het inbreidingsplan Zonneweide ontwikkeld voor het gebied tussen de Kerkheiseweg, Bergstraat en de Boxtelseweg. In totaal zullen hier ca. 56 woningen komen. Het plan bestaat uit twee delen, waarbij in het westelijke gedeelte, Zonneweide-West[1], 18 koopeengezinswoningen en 11 koopappartementen (of 6 koopappartementen en 5 huur appartementen) gerealiseerd zullen worden. De locatie van het project is gelegen binnen het vigerende bestemmingsplan 'Liempde', volledig ter plaatse van de bestemming 'Wonen'. Toch is op grond van dit bestemmingsplan de realisatie van het project niet mogelijk. Om de ontwikkeling van dit westelijke plandeel mogelijk te maken, is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. In verband hiermee dient de Ladder voor duurzame verstedelijking doorlopen te worden, hetgeen in onderhavige notitie gebeurt.

Plangebied, programma en planopzet

Het plandeel Zonneweide-West (groen gearceerd) is gelegen aan op het onbebouwde middenterrein tussen de Kerkheiseweg en de Bergstraat, doorlopend tot aan de achtertuinen van de Boxtelseweg. Dit gedeelte wordt ontwikkeld door enkele particuliere grondeigenaren. Het Plandeel oost wordt door Earth & Eternity verder uitgewerkt.

[1] Deze locatie wordt ook wel Kerkweide genoemd.

Figuur 1: Plangebied



Het beoogde programma voor plandeel Zonneweide-West bestaat uit:

- 6 stuks, 3x 2-ondereenkapwoningen, bij de entree van de wijk aan de Kerkheiseweg, geschikt als doorstart gezinswoningen, inhoud 500-575 m^3, prijsklasse € 330.000,- tot € 380.000,-;
- 11 appartementen in een bouwblok 2-laags in het middengebied, bestemd voor alleenstaande jongeren en/of ouderen. Oppervlakte 65/70 m^2, prijsklasse € 160.000,- tot € 185.000,-;
- 10 een gezins-/starterswoningen in 3 bouwblokken en 2 stuks 3x 2-ondereenkapwoningen aan middengebied georiënteerd, inhoud 320-390 m^3, prijsklasse € 225.000,- tot € 290.000,-.

Er wordt gestreefd naar de realisatie van “Nul op de Meterwoningen” om mee te gaan in de nieuwste trends met betrekking tot de duurzaamheid. Zonneweide-West krijgt verder een dorpse uitstraling en dorps karakter. Er is daarbij gekozen voor een doorlopende verkeersstructuur waarbij aan de Kerkheiseweg voor elk plandeel een toegang gemaakt kan worden.

Vanaf de toegangsweg (Kerkheiseweg) heeft de bebouwing een open karakter. De twee-onder-een-kapwoningen vormen de overgang van de vrijstaande woningen aan de Kerkheiseweg naar de nieuwbouw. De bestaande woning die dicht aan de Kerkheiseweg is gelegen, vervalt. Hiervoor komt een geschakelde twee-onder-een-kapwoning 2 meter terug t.o.v. de huidige rooilijn, om een ruimere entree naar de wijk te creëren.

Vanuit de toegang Kerkheiseweg wordt een groen middengebied gecreëerd met een ”wadi” en speelgelegenheid. De appartementen zijn georiënteerd met de woonruimte op dit open middengebied. De achtertuinen van de woningen zijn gelegen aan de tuinen van de bestaande woningen.

De aan de woonstraat gelegen 4 bouwblokken bestaan uit een-gezins-/starterswoningen.

Figuur 2: Stedenbouwkundig plan 20 augustus 2020



Het parkeren is zoveel mogelijk op eigen terrein voorzien en daarnaast zijn er parkeerkoffers in het plangebied aanwezig, waarmee wordt voldaan aan de parkeernorm (11 app. x 1,8 en18 woningen x 1,8 = 52,2 parkeerplaatsen)

2. De Ladder voor duurzame verstedelijking

Achtergrond Ladder

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte van het Ministerie van IenM, is de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Hierin is vastgelegd dat de toelichting bij een bestemmingsplan of projectafwijking, moet voldoen aan de systematiek van de 'ladder voor duurzame verstedelijking'. De 'ladder voor duurzame verstedelijking' (art 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening) is een wettelijk verplicht motiveringsinstrument, waaraan iedere 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' (art. 1.1.1. Bro) moet worden getoetst. Het doel van de Ladder is zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik, met oog voor de toekomstige ruimtebehoefte en ontwikkelingen in de omgeving. De Ladder geeft daarmee invulling aan het nationaal ruimtelijk belang gericht op een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij ruimtelijke besluiten.

Per 1 juli 2017 is een nieuwe versie van de Ladder van kracht, waarin het tweede lid van art. 3.1.6. als volgt is beschreven: De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat:

1. een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling;
2. indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

In het geval van Zonneweide-West is er sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling omdat de toevoeging meer dan 12 woningen betreft. Aangezien de planlocatie binnen bestaand stedelijk ligt (vanwege de bestemming wonen en de omliggende bebouwing met bestemming wonen), richt de ladderonderbouwing zich specifiek op de behoefte aan de ontwikkeling.

Marktgebied

De gemeente Boxtel maakt deel uit van de regio Noordoost-Brabant (Agri Food Capital). Samen met de gemeenten Bernheze, Haaren, 's-Hertogenbosch, Heusden, Oss, Sint-Michielsgestel en Vught vormt de gemeente Boxtel de subregio 's-Hertogenbosch-Oss. De behoefte dient dan ook in eerste instantie vanuit deze regio en subregio bepaald te worden.

Uit een analyse van de verhuisbewegingen in de gemeente Boxtel blijkt echter dat het grootste deel van de verhuizingen (ca. 60%) binnen de gemeente plaatsvindt. Het primaire verzorgingsgebied wordt daarmee afgekaderd als de gemeente Boxtel, het secundaire verzorgingsgebied bedraagt de subregio 's-Hertogenbosch-Oss.

Specifiek voor de kern Liempde (ca. 4.900 inwoners, incl. buitengebied) geldt dat hier de afgelopen jaren heel weinig nieuwbouw heeft plaats gevonden, terwijl er wel indicaties zijn voor een grote vraag naar woningen in de kern vanuit de eigen bevolking. Daarmee is naar verwachting het marktgebied vooral lokaal van aard.

De gemeente Boxtel en de (sub)regio zijn gelegen in de provincie Noord-Brabant. Op provinciaal niveau worden afspraken gemaakt tussen regio's, ook voor de subregio 's-Hertogenbosch-Oss, welke de basis vormen voor de afspraken voor de afzonderlijke regio's ten aan zien van woningbouwprogrammering.

Gebruikte bronnen
Voor het bepalen van de (regionale) behoefte (kwantitatief en kwalitatief) en de vergelijking met het actuele aanbod is er onder andere gekeken naar:

- Woonvisie 2016 – 2025, gemeente Boxtel (Compaenen, 10 maart 2016);
- Regionaal woonwensenonderzoek 2015 (2 maart 2016) *Gemeenten Bernheze, Boxtel, Haaren, Heusden, 's-Hertogenbosch, Oss, Schijndel, Vught;*
- Structuurvisie Verfrissend Boxtel, 2011;
- Regionale Agenda Wonen, Regio Noordoost Brabant (8 december 2016);
- Woningbouwprogramma gemeente Boxtel;
- Woningbouwlocaties Liempde, mei 2015.

Kwantitatieve behoefte
Subregionaal
In 2016 heeft de regio Noordoost Brabant de Regionale Agenda Wonen vastgesteld, waarin de actuele woningbouwafspraken voor de periode 2016 – 2025 zijn opgesteld. In de agenda is vastgelegd dat de regio Noordoost-Brabant wordt gezien als één woningmarktregio, zoals bedoeld in de nieuwe Woningwet.

Door onder ander het uitblijven van nieuwbouw van woningen, zal de regio de komende jaren een aanzienlijke woningbouwopgave kennen. De Regionale Agenda Wonen 2016 geeft aan dat de woningbouwopgave voor de periode 2016 – 2025 bijna 30.000 woningen bedraagt voor de gehele regio. De subregio 's-Hertogenbosch e.o. heeft daarbij de grootste woningbouwopgave met ca. 19.125 woningen.

Uit de jaarlijkse, provinciale overzichten van de zachte en harde plancapaciteiten van gemeenten blijkt dat de totale beschikbare plancapaciteit elk jaar, in de periode vanaf 2008, afneemt. In totaal is er voor de periode 2016-2025 in de sub 's-Hertogenbosch e.o. plancapaciteit voor ca.19.160 woningen, waarvan 10.065 in de harde plancapaciteit zijn opgenomen. De plannen kunnen hierdoor voor 91 procent voldoen aan de geprognosticeerde woningbouwopgave. Kijkende naar de harde plancapaciteit dan is dit slechts 53%.

Figuur 3: Opgave en capaciteit regio 's-Hertogenbosch e.o. en gemeente Boxtel *(bron: regionale agenda wonen, 2016)*

WONINGBOUWCAPACITEIT EN -OPGAVEN
AANTAL WONINGEN IN PLANNEN TEN OPZICHTE VAN DE BENODIGDE PLANCAPACITEIT
2016 t/m 2025 de in de tabel opgenomen gegevens zijn afgerond op 5-tallen, hierdoor kunnen er in de tabel geringe afwijkingen voorkomen

SUBREGIO 'S-HERTOGENBOSCH E.O.

CAPACITEITSINDICATIE MIDDELLANGE TERMIJN 2016 t/m 2025	opgave prognose 2014 [1]	plus verwachte sloop [2]	= benodigde capaciteit	totale capaciteit in plannen [3]	waarvan harde capaciteit [3]	indicator totale plancapaciteit [4] <100%	indicator harde plancapaciteit [4] <<100%
'S-HERTOGENBOSCH E.O.	19.125	1.830	20.955	19.160	10.065	91%	48%
- waarvan gemeenten in sted. conc. gebied	16.330	1.470	17.800	16.470	8.720	93%	49%
- waarvan gemeenten in landelijk gebied	2.795	360	3.155	2.690	1.345	85%	43%
GEMEENTEN							
BERNHEZE	1.785	140	1.925	985	680	51%	35%
BOXTEL	1.320	130	1.450	995	185	69%	13%
HAAREN	510	80	590	900	395	153%	67%
'S-HERTOGENBOSCH	7.365	780	8.145	8.650	4.155	106%	51%
HEUSDEN	2.350	70	2.420	2.445	1.160	101%	48%
OSS	4.015	280	4.295	3.335	2.210	78%	51%
SINT-MICHIELSGESTEL	965	150	1.115	795	765	71%	69%
VUGHT	815	200	1.015	1.055	515	104%	51%

[1] De bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant, actualisering 2014.
[2] De te verwachten sloop is, tenzij anders is vermeld, berekend o.b.v. de gemiddelde sloop over de periode 2006 t/m 2015
[3] Bron: opgaven gemeenten in de matrix 'Overzicht woningbouwcapaciteit per gemeente', stand per 1-1-2016; bewerking: Provincie Noord-Brabant.
Tot de harde plancapaciteit behoren de onherroepelijke of door gemeenteraden vastgestelde woningbouwplannen.
[4] Omdat de ervaring leert dat van de (vele) plannen die een gemeente heeft, er altijd wel een aantal niet of met vertraging wordt uitgevoerd, is het - met het oog op de voortgang van de woningbouw - met name voor de korte(re) termijn van belang, dat gemeenten beschikken over voldoende (harde) plancapaciteit. Tegelijkertijd is het van belang voor de middellange en lange(re) termijn voldoende ruimte te laten in de woningbouwplanning. Door de nodige flexibiliteit in te bouwen in het (harde) planaanbod en woningbouwplannen niet al in een te vroeg stadium programmatisch en financieel dicht te timmeren, kan beter worden meebewogen met de (blijvend) sterke dynamiek op de woningmarkt en ook beter ingespeeld worden op de marges en onzekerheden, die inherent zijn aan (toekomstige) demografische, economische en woningbehoefteontwikkelingen.
Flexibiliteit is ook nodig om voldoende (beleids)ruimte te kunnen bieden ten behoeve van het herbestemmen van leegstaand en leeg komend vastgoed en om in de (nabije) toekomst in te kunnen spelen op nieuwe, onvoorziene inbreidingsmogelijkheden of binnenstedelijke herstructurerings- en transformatieopgaven.

Binnen de gemeente Boxtel bedraagt volgens de tabel de woningbouwopgave 1.320 woningen, vrijwel gelijk aan de opgave in 2015. Inclusief de verwachte sloop komt de benodigde capaciteit neer op 1.450 woningen in de periode 2016 -2025. Hiervan is ten tijde van het schrijven van de Regionale Agenda Wonen 2016 69 procent (995 woningen) opgenomen in de plancapaciteit, maar slechts 13 procent (185 woningen) behoort tot de harde plancapaciteit.

De feitelijke woningvoorraad in de gemeente Boxtel bedroeg in 2017 13.308 woningen, terwijl de geprognosticeerde woningvoorraad tot en met 2025 14.195 bedraagt en tot 2030 14.658 bedraagt. De benodigde capaciteit bedraagt daarmee voor de kortere termijn (2025) 887 woningen en voor de iets langer termijn (2030) 1.350 woningen. Daar staat tegenover dat de plancapaciteit in 2017 1.130 woningen betrof, waarvan slechts 135 als hard te bestempelen is.

Uitgaande van bovenstaande cijfers moeten er tot en met 2025 jaarlijks gemiddeld ca. 110 woningen gebouwd worden. In de periode 2010 t/m 2017 zijn er, afgaande op de afgegeven bouwvergunningen van de gemeente Boxtel, jaarlijks slechts ca. 45 nieuwe woningen gerealiseerd. Vooral de laatste jaren zijn er heel weinig bouwvergunningen afgegeven zoals navolgende tabel aangeeft.

Tabel 1: Afgegeven bouwvergunningen gemeente Boxtel

Jaar	Aantal	Jaar	Aantal
2010	118	2014	101
2011	12	2015	18
2012	49	2016	12
2013	33	2017	21

De grootste woningbouwlocaties in de gemeente is het gebied “Selissen” in het noorden van de kern Boxtel. Hier zullen ca. 465 woningen gerealiseerd worden. Een tweede grotere locatie is “Achter Den Eijngel” in de kern Lennisheuvel. Hier kunnen tussen 2018 en 2026 gefaseerd ca. 85 woningen komen. Daarmee zou er binnen de gemeente Boxtel ook nog ruimte zijn voor het toevoegen van de 29 woningen aan de Kerkheiseweg in Liempde.

Liempde

Op basis van de provinciale prognoses is de woningbouwopgave voor de kern Liempde bepaald en beschreven in de rapportage ‘Woningbouwlocaties Liempde, 2015”. Voor de periode 2015 – 2025 wordt het aantal benodigde woningen binnen de kern Liempde geschat op 215 woningen.

Tabel 2: Benodigde aantallen nieuwe woningen

Locatie	Gemeente Boxtel	Liempde
2015 – 2020	790	130
2020 – 2025	520	85
2025 – 2030	330	55
Totaal	1.640	270

Bron: Woningbouwlocaties Liempde 2015-2025, gebaseerd op provinciale prognoses

In Liempde zijn voor het zuidoostelijke uitbreidingsgebied Hamsestraat-Rodeweg inmiddels plannen ontwikkeld voor de realisatie van ca. 80-100 woningen. De provincie heeft echter aangegeven dat er vanwege de landschappelijke invulling op deze locatie maximaal slechts 40 woningen mogen komen. Wel zou dit aantal via de mogelijkheden van de ruimte-voor-ruimte-regeling eventueel nog iets hoger uit kunnen komen. Dit wordt momenteel onderzocht.

In de rapportage ‘Woningbouwlocaties Liempde 2015 -2025’ staan de verschillende woningbouwlocaties geformuleerd voor de genoemde periode. De Smaldersestraat en de Hamsestraat vormen de grootschalige woningbouwprojecten, maar zijn buiten het stedelijk gebied gelegen. De vier andere locaties zijn inbreidingslocaties. Aan enkele van deze locaties kleven echter ook nadelen. Zo is de ontwikkeling van de locatie aan de Vendelstraat alleen mogelijk in combinatie met de vernieuwing van het omliggende woningbestand, waardoor onduidelijk is hoeveel woningen hier gebouwd kunnen worden. Hier staat tegenover dat op de locatie Zonneweide (= Boxtelseweg-Kerkheiseweg) door een efficiënt ruimtegebruik meer woningen gerealiseerd kunnen worden dan eerder is geraamd (56 in plaats van 15-20).

Tabel 3: Geraamde capaciteit woningbouwlocaties Liempde

Locatie	Aantal woningen (ruimte)
Boxtelseweg – Kerkheiseweg (inbreiding)	15 - 20
Cattestraat (inbreiding)	5 - 8
Vendelstraat (inbreiding)	
Nieuwe Erven – Kerkheiseweg (inbreiding)	9 – 12
Smaldersestraat (uitbreiding)	30 – 40
Hamsestraat (uitbreiding)	80 – 200
Totaal	139 - 280

Bron: Woningbouwlocaties Liempde 2015-2025

Bovenstaande capaciteitsraming is door de gemeente Boxtel vertaald naar het volgende woningbouwprogramma tot 2030:

Locatie	Aantal woningen	Periode
Hamsestraat-Roderweg	80	2020-2024
Woon-werklocatie Hamsestraat	11	2020
De Punder	3	-
Boxtelseweg-Kerkheiseweg	50	2020-2021
Smaldersestraat	80	2029-2030
Pastorie Liempde	10	2021

Bovenstaande laat dus zien dat er duidelijk kwantitatieve behoefte is aan woonlocaties passend in zowel de regio, gemeente Boxtel als de kern Liempde.

Kwalitatieve behoefte

Groei aantal huishoudens en lichte vergrijzing
In het hiervoor benoemde regionale woningbehoefteonderzoek, wordt ook stilgestaan bij de kwalitatieve behoefte binnen de regio en op gemeenteniveau. Uit de bevolkingsprognoses blijkt dat de gemeente Boxtel te maken krijgt met een afnemende bevolkingsgroei. Daarentegen neemt het aantal huishoudens de komende jaren wel toe, voornamelijk het aantal eenpersoonshuishoudens.

Tabel 4: Bevolkings- en huishoudensprognose gemeente Boxtel

	2017	**2020**	**2025**	**2030**	**Verschil**
Aantal inwoners	30.670	30.830	30.910	30.915	+0,8%
Aantal huishoudens	13.405	13.680	14.060	14.400	+7,4%

De samenstelling van de bevolking zal in diezelfde periode wijzigen. Prognoses laten zien dat het aandeel 65-plussers toe zal nemen, waardoor er de komende jaren sprake zal zijn van vergrijzing[2]. Zo zal het aandeel 65-74jarigen toenemen van 12,6% in 2017 tot 13,5% in 2030 en het aandeel 75-plusser van 8,1% naar 14,1%.

De bevolking van Liempde kenmerkt zich verder door relatief lage percentages huishoudens met een laag inkomen en migranten.

[2] Bevolkingsprognoses Noord-Brabant, actualisatie 2017

Kenmerken woningaanbod
De gemeente Boxtel telt op dit moment circa 13.300 woningen, waarvan ruim 10.000 in de kern Boxtel. Ongeveer een derde van deze woningen bestaat uit sociale huurwoningen, een derde uit dure koopwoningen (met een waarde van € 275.000 of meer) en een derde uit middeldure en goedkope koop- en vrije sector huurwoningen. Het aantal huurwoningen in de vrije sector is echter zeer beperkt. Het merendeel van de woningen zijn grondgebonden en 30 procent bestaat uit appartementen.

De ruim 1.900 woningen in de kern Liempde bestaan voor het overgrote deel uit eengezinshuizen (93%) en uit koopwoningen (80%)[3]. Slechts een klein deel van de woningvoorraad in de kern Liempde bestaat uit sociale huurwoningen (ca. 13%). De gemiddelde WOZ-waarde van de woningen ligt met ca. € 307.000,- (2017) ook op een relatief hoog niveau. In 2015 hadden slechts 54 woningen in Liempde en Lennisheuvel een waarde die lager dan € 185.000,- lag. Dit maakt deze kleine kernen in de gemeente minder toegankelijk voor huishoudens met lagere inkomens (bijvoorbeeld starters op de woningmarkt). Door de inwoners van deze dorpen wordt dit dan ook als een belangrijk probleem gezien[4].

Woonwensenonderzoek en Gemeente Boxtel Woonvisie 2016-2025
In 2015 is in de gemeente Boxtel een woonwensenonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat er binnen de gemeente veel vraag is naar huurwoningen. Deze vraag is met name afkomstig van de oudere huishoudens en starters. Beide doelgroepen hebben vaker de voorkeur voor een huurwoningen dan een koopwoning. Bij het interpreteren van de vraag van de groep ouderen moet wel worden bedacht dat deze doelgroep hun woonwensen vaak niet omzetten in een verhuizing. De doorstromers willen het liefst een grondgebonden koopwoning.

Figuur 4: Schematische weergave woonwensenonderzoek

De behoefte is schematisch als volgt:



De behoefte ligt tussen 25% en 45% in de sociale huur. Verkoop van sociale huurwoningen vermindert de beschikbaarheid in het sociale segment. In dat geval is compensatie door nieuwbouw nodig om in te kunnen blijven spelen op de behoefte. Dat geldt niet bij verkoop aan scheefhuurders. In dat geval komt namelijk niet de beschikbaarheid voor de doelgroep onder druk.

[3] CBS 2017
[4] Gemeente Boxtel, Woonvisie 2016-2025

Binnen de opgave met betrekking tot het vraaggericht bouwen is er in de woonvisie bijzondere aandacht gevraagd voor de volgende typen woningen in het woningbouwprogramma:

A. grondgebonden woningen voor middeninkomens (waaronder kleine huishoudens /starters) in het vrije huursegment;
B. woningen voor senioren in het sociale en vrije huursegment;
C. goedkope sociale huurwoningen voor starters (bij voorkeur met tijdelijke huurcontracten, zodat de woningen beschikbaar blijven voor de doelgroep);
D. wonen met zorg voor kwetsbare inwoners;
E. innovatieve (permanente en tijdelijke) woonvormen voor arbeidsmigranten en verblijfsgerechtigden;
F. betaalbare koopwoningen voor starters met een middeninkomen;
G. betaalbare koopwoningen, in middeldure en dure segment voor senioren die willen doorstromen uit hun gezinswoning;
H. ruimte voor particuliere wooninitiatieven.

Deze doelstellingen zijn binnen de woonvisie vertaald naar de kern Liempde. Binnen deze kern is het van belang om vooral de mogelijkheden voor starters en jonge gezinnen te vergroten, en beperkt voor de doelgroep senioren. Het toevoegen van woningen in de huursector en woningen voor kleine huishoudens zal zorgen voor een evenwichtigere opbouw van de woningvoorraad. De aangegeven accenten in de woningbouwprogrammering zijn:

- woningen voor senioren in het sociale en het vrije huursegment;
- goede sociale huurwoningen voor starter;
- betaalbare koopwoningen voor doorstromende senioren.

Het programma voor Zonneweide-West omvat koopwoningen voor starters, jonge gezinnen en senioren door de realisatie van betaalbare appartementen en eengezinswoningen. Tevens bestaat de mogelijkheid dat van de 10 koopappartementen er 5 worden aangeboden als huurappartementen Daarmee sluit het project goed aan bij de hoofddoelen van de woonvisie voor Liempde.

De structuurvisie ‘Verfrissend Boxtel’ uit 2011 is tevens de opgave geformuleerd om te komen tot meer differentiatie en variatie binnen het woningaanbod. In de structuurvisie worden de concrete doelstellingen en projecten, zoals geformuleerd in de rapportage integraal dorpsontwikkelingsplan Liempde (iDOP), overgenomen. Er dient onder meer speciale aandacht te zijn voor het vernieuwen en verbeteren van de seniorenhuisvesting. De woningbouw in de kern Liempde moet zich daarbij met name te concentreren op een klein aantal inbreidingslocatie en één grootschalige uitbreidingslocatie aan de rand (Hamsestraat). Aangezien Zonneweide een inbreidingslocatie is en ook als zodanig is aangemerkt, voldoet het planinitiatief aan deze richtlijn.

3. Conclusies

- Op subregionaal niveau kan de woningbehoefte tot 2025 met de bestaande totale plancapaciteit redelijk ingevuld worden. Dat geldt echter niet als gekeken wordt naar de harde plancapaciteit. In de gemeente Boxtel is voor deze periode de verwachte woningvraag (1.450 woningen) in omvang echter aanzienlijk groter dan de totale plancapaciteit (1.130 woningen). Vooral de harde plancapaciteit is met 135 woningen erg laag. Het initiatief om 29 woningen op de locatie Zonneweide-West in Liempde te bouwen, voorziet daarmee in een kwantitatieve behoefte, te meer omdat de locatie naar het zich laat aanzien op relatief korte termijn bebouwd kan worden.
- In de kern Liempde overtreft de vraag de plancapaciteit eveneens, vooral nu er door de provincie is aangegeven dat er veel minder op de locatie Hamsestraat - Roderweg gebouwd kan worden dan gepland was. Ook in Liempde is sprake van een kwantitatieve behoefte.
- De behoefte aan nieuwe woningen in de kern Liempde (en Lennisheuvel) is onderschreven door de gemeente Boxtel, onder meer in de recente Woonvisie 2016-2025. De gemeente heeft de behoefte vertaald in een concreet woningbouwprogramma voor de kern Liempde.
- Vanuit het beleid van de gemeente blijkt dat er in kwalitatieve zin in Liempde vooral behoefte is naar mogelijkheden voor met name starters en jonge gezinnen om zich te vestigen en daarnaast in beperkte mate ook naar woningen voor senioren. Het gaat hierbij zowel om huurwoningen als betaalbare koopwoningen. Gezien het beoogde programma sluit het planinitiatief hier voor het overgrote deel bij aan en voorziet daarmee in een kwalitatieve behoefte.
- Aangezien het planinitiatief Zonneweide-West een inbreidingslocatie betreft, sluit het planinitiatief ook in ruimtelijke zin aan bij de beleidsuitgangspunten van de gemeente.
- De realisatie van Zonneweide draagt mede bij aan het handhaven van diversiteit in woonmilieus in de gemeente: naast het “centrumdorp” woonmilieu in Boxtel-kern, dat nog versterkt wordt met de realisatie van onder meer de woonwijk Selissen, wordt ook het dorpse woonmilieu in de kleinere kernen van de gemeente versterkt.

Bijlage 2 Quickscan Flora en Fauna



Quickscan

Rapportage ecologische quickscan

Kerkheiseweg te Liempde

[redacted]

Quickscan

Projectleider
[redacted]

Rapportage
[redacted]

Rapport
HKUI2018-1

In opdracht van
[redacted]

Organisatie
H. Kuipers B.V.

Contactpersoon quickscan
[redacted]

Opleverdatum
11 december 2018

Kwaliteitscontrole
[redacted], 7 december 2018

Paraaf

Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van dit rapport (inclusief foto's) is enkel toegestaan onder vermelding van de bron en na toestemming van de eigenaar (opdrachtgever).

Dit rapport is met de grootste zorg samengesteld. Desondanks aanvaardt Habitus natuur & landschap geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultate van dit onderzoek of door toepassing van de adviezen.

Correspondentieadres: Tolnasingel 1 / 2411 PV / Bodegraven
Kvk-nummer: 61229628 / Btw-nummer: NL854262301B01
Rekeningnummer: NL14ABNA0494577894
www.quickscan-flora-en-fauna.nl

habitus

Quickscan is een onderdeel van Habitus natuur & landschap
www.habitus.nl





INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING EN ONDERZOEK	4
2.	PROJECTGEBIED EN WERKZAAMHEDEN	7
3.	RESULTATEN	8
4.	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	14
	BRONNENLIJST	18
	BIJLAGEN	20

1. INLEIDING & ONDERZOEK

1.1 Aanleiding

De opdrachtgever is voornemens om landbouwgrond en een voormalig landbouwbedrijf te ontwikkelen tot een locatie voor woningbouw aan de Kerkheiseweg te Liempde.

De quickscan wordt aangevraagd voor een ruimtelijke ontwikkeling. Daarom dient onderzocht te worden of met de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling sprake is van overtreding van de geldende natuurwet en regelgeving. Indien er geen overtredingen worden verwacht, kan de ontwikkeling vanuit de ecologie zonder beperkingen doorgang vinden. Indien er vervolgonderzoek wordt geadviseerd, kan een voorgenomen ontwikkeling doorgaans nog steeds doorgang vinden als een ontheffing of vergunning kan worden verkregen.

1.2 Doel en centrale vraag

In deze ecologische quickscan wordt een voorgenomen ontwikkeling getoetst aan de Wet natuurbescherming. De centrale vraag luidt:
Zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd met de soort- of gebiedsbescherming uit de Wet natuurbescherming (Wnb) of provinciaal beleid? En welke vervolgstappen dienen genomen te worden voor met de uitvoering gestart kan worden?

Dit rapport dient voor de initiatiefnemer als bewijsstuk dat een ecologische quickscan is verricht.

1.3 Criteria

Op deze ecologische quickscan zijn de volgende criteria van toepassing:

- Het onderzoek is uitgevoerd door deskundige ecologen volgens de definitie van de Rijksdienst voor ondernemend Nederland.
- Het onderzoek is uitgevoerd door een onafhankelijk adviesbureau. Habitus natuur & landschap verklaart hierbij geen enkel belang te hebben bij de uitkomst van het onderzoek. Ook heeft iedere vaste medewerker de ethische gedragscode ondertekend en beloofd hiernaar te handelen.
- De resultaten zijn op een efficiënte wijze verkregen, dat wil zeggen dat er een adequate verhouding bestaat tussen kosten in relatie tot de geleverde resultaten.



Toelichting op de afbeelding
Impressie projectgebied: in het struweel achter in de tuin van het projectgebied is een takkenhoop aanwezig.



Toelichting op de afbeelding
Impressie projectgebied: er zijn meerdere losse dakpannen op het dak. Vleermuizen kunnen hierdoor onder de dakpannen komen en hier een verblijfplaats hebben.

- De resultaten zijn zo objectief en betrouwbaar mogelijk verkregen.
- De conclusie en aanbevelingen (inclusief vervolgstappen) van het onderzoek zijn duidelijk voor de opdrachtgever.
- De kwaliteit van het natuuronderzoek kan beoordeeld worden door het bevoegd gezag.
- Het onderzoek voldoet aan de interne proces- en kwaliteitseisen van Habitus natuur & landschap. Bekijk deze op https://habitus.nl/EisenEcologischOnderzoek.
- Voor het opsporen, vangen (met toegestane vangmiddelen) of bemachtigen van beschermde dier- of plantensoorten is een geldige ontheffing aanwezig.
- Dit onderzoek is maximaal drie jaar geldig na de opleverdatum (zie colofon).

1.4 Reikwijdte

Onderstaand is beschreven aan welke wetten, artikelen en aan welk beleid de voorgenomen werkzaamheden worden getoetst in deze quickscan.

1.4.1 Soortbescherming

Er wordt getoetst aan de volgende verbodsbepaling uit de Wet natuurbescherming:

- Vogelrichtlijnsoorten (artikel 3.1)
- Habitatrichtlijnsoorten (artikel 3.5)
- Andere soorten (artikel 3.10)
- Zorgplicht (artikel 1.11).

In bijlage 1 zijn de verbodsartikelen opgenomen. In bijlage 2 zijn de beschermde soorten te vinden. De vrijgestelde soorten staan in bijlage 3.
Vrijgestelde soorten zijn niet beoordeeld, want door de vrijstelling is er geen kans op het overtreden van de Wet natuurbescherming bij de geplande ruimtelijke ontwikkeling. Wel worden maatregelen voorgesteld om met vrijgestelde soorten rekening te houden.
In bijlage 1 zijn de verbodsartikelen opgenomen. In bijlage 2 zijn de beschermde soorten te vinden. De vrijgestelde soorten staan in bijlage 3.

1.4.2 Gebiedsbescherming en provinciaal beleid

Voor gebiedsbescherming wordt getoetst aan de volgende onderdelen van de Wet natuurbescherming:

- Natura 2000-gebieden (artikel 2.7)
- Bijzondere nationale gebieden.

Daarnaast wordt getoetst aan provinciaal beschermde gebieden, beschermd via de Wet Ruimtelijke Ordening. Het betreft gebieden die in de Verordening Ruimte zijn aangewezen, zoals:

- Natuurnetwerk Nederland (NNN)
- Belangrijke weidevogelgebieden/weidevogelleefgebied
- Strategische reservering natuur.

Indien uit de toetsing naar voren komt dat er mogelijk sprake is van een overtreding, dan is nader onderzoek vaak benodigd. Hierbij valt te denken aan een soortgericht onderzoek of een NNN-toetsing. Deze nadere onderzoeken maken geen onderdeel uit van dit vooronderzoek.

1.5 Werkwijze

De ecologische quickscan bestaat uit een bureau-onderzoek, een veldonderzoek en een toetsing. Daarna volgen de conclusie en de aanbevelingen. Hieronder volgt per onderdeel een toelichting op de methode.

1.5.1 Soortbescherming

Als eerste wordt het bureau-onderzoek uitgevoerd. Hieruit volgt een lijst met soorten die in de omgeving aanwezig zijn. Deze lijst is weergegeven in bijlage 8 en is een samenstelling van:

- Soorten die naar voren komen uit een analyse van de NDFF. Er wordt standaard gekozen voor een tijdreeks van vijf jaar en een afstand van vijf kilometer rond de grens van het projectgebied. Alle waarnemingen van soorten met relevant gedrag worden bekeken en beoordeeld.
- Soorten die niet uit te sluiten zijn op basis van verspreiding. Deze zijn weergegeven met een *. Dit betreft soorten die zeer mobiel zijn (zoals rivierrombout), vrij algemeen voorkomen (zoals de gewone dwergvleermuis) of soorten waarvan vestiging in de nabije toekomst verwacht wordt (zoals de bataafse stroommossel).

Na het bureau-onderzoek wordt een veldonderzoek uitgevoerd. Hierbij wordt door een deskundig ecoloog onderzocht of er geschikt biotoop aanwezig is voor beschermde soorten. Dit wordt onderzocht aan de hand van een lijst met alle beschermde soorten, dus niet alleen de soorten die uit het bureau-onderzoek komen. Er kunnen namelijk altijd soorten in het projectgebied aanwezig zijn, die niet uit het bureau-onderzoek komen.

De beoordeling van de biotoop wordt uitgevoerd op basis van de kennis van de ecoloog, eventueel aangevuld met een literatuurstudie, welke wordt vermeld in de bronnenlijst. Daarnaast wordt gezocht naar individuen, sporen of verblijfplaatsen van beschermde soorten, zoals (poot)afdrukken, holen, haren, braakballen, wissels en uitwerpselen. Alle aangetroffen geschikte biotopen, individuen, sporen en verblijfplaatsen worden in het veld geregistreerd met Waarneming Pro (WrnPro) en in het rapport weergegeven (zie Fig.4. in paragraaf 3.2).

Als de ecoloog tijdens het veldonderzoek geschikt biotoop heeft gevonden voor een bepaalde soort, maar twijfelt of deze soort op de betreffende locatie voor kan komen, dan wordt vastgesteld of de soort wel of niet in het projectgebied voor kan komen door te kijken naar:

- verspreiding
- dispersie-afstand
- mate waarin een soort onderzocht is
- aanwezigheid van obstakels.

Obstakels kunnen het projectgebied mogelijk isoleren, zoals snelwegen en grote wateren. Het uitsluiten van soorten wordt altijd beargumenteerd in bijlage 8.

1.5.2 Gebiedsbescherming

De begrenzingen van beschermde (beleids)gebieden worden via provinciale kaartmachines geraadpleegd, dit is altijd de meest actuele stand van zaken. Via de website kunnen diverse provinciale kaartmachines vlot geraadpleegd worden.

De effectbeoordeling voor Natura 2000-gebieden wordt verricht door de effectenindicator in te vullen. Eerst wordt de meest passende activiteit gekozen, daarna beoordeelt de ecoloog of de effecten compleet zijn én of een effect relevant is voor de voorgenomen ontwikkeling. De informatie over de ontwikkeling wordt aangeleverd door de opdrachtgever (zie bijlage 5).

De effectbeoordeling voor Natuurnetwerk Nederland en andere relevante beleidsgebieden wordt uitgevoerd door de effecten op het beheertype en/of kenmerkende soorten te bepalen. Zo kan bepaald worden of de wezenlijke kenmerken en waarden aangetast worden. Hierbij wordt op basis van bronnen of expert judgement beoordeeld of een effect te verwachten is.

1.5.3 Toetsing, conclusie en aanbevelingen

Nadat alle benodigde informatie over soorten en gebieden is verzameld, wordt getoetst aan de natuurwet- en regelgeving zoals gespecificeerd in paragraaf 1.4. Dit wordt gedaan door de effecten van de werkzaamheden (zie paragraaf 2.2) op de (mogelijk) aanwezige beschermde soorten en gebieden te bepalen. Op basis van de toetsing worden aanbevelingen gedaan. Per mogelijke overtreding wordt geadviseerd hoe hiermee kan worden omgegaan. Het uitgangspunt hierbij is dat een overtreding wordt voorkomen (door een aangepaste werkwijze) of pas kan worden begaan na ontvangst van een ontheffing of vergunning. Als een soort mogelijk aanwezig is en overtreding op deze soort niet kan worden uitgesloten, dan wordt nader onderzoek geadviseerd. In een enkel geval zal er voldoende informatie aanwezig zijn om direct een ontheffing of vergunning aan te vragen, dan zal uiteraard geen nader onderzoek geadviseerd worden.

Daarnaast worden bovenwettelijke maatregelen voorgesteld, die een bijdrage kunnen leveren aan de biodiversiteit van de omgeving. Deze quickscan is opgesteld om aan de wettelijke eisen uit de geldende natuurwetgeving te voldoen. Echter, ook niet beschermde natuurwaarden zijn waardevol om te behouden. Er zijn vaak ecologische kansen aanwezig voor een waardevolle verhoging van de plaatselijke biodiversiteit. Biodiversiteitsverhogende maatregelen zijn vaak eenvoudig te realiseren. Wij vinden het belangrijk om ook niet beschermde natuurwaarden en mogelijke ecologische kansen te benoemen. Er wordt altijd een duidelijk onderscheid gemaakt in wettelijke en bovenwettelijke maatregelen.

2. PROJECTGEBIED & WERKZAAMHEDEN

2.1 Huidige situatie

Het projectgebied ligt aan de Kerkheiseweg te Liempde en is gelegen in de provincie Noord-Brabant. De begrenzing van het projectgebied is weergegeven in Figuur 1. In de huidige situatie bestaat het projectgebied uit één woonhuis, meerdere tuinen, meerdere schuren/stallen, weilanden en een buitenbak. In het projectgebied zijn onder andere struweel, kleine bosschages en grasland aanwezig. De omgeving van het projectgebied bestaat uit bebouwing en wegen. De werkzaamheden beperken zich tot het hele projectgebied, zoals weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: het projectgebied is rood omrand (PDOK, 2016).

2.2 Werkzaamheden en planning

In het projectgebied worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

1. slopen van bestaand bebouwing;
2. bouwrijp maken van het perceel;
3. woningen en infrastructuur ontwikkelen.

Een tekening van de toekomstige situatie is weergegeven op de afbeelding in Bijlage 4.

Op basis van de aangeleverde informatie (zie Bijlage 5) wordt verwacht dat er geen sterke trillingen en harde geluiden plaats zullen vinden tijdens de werkzaamheden. Er wordt in de uitvoerings- en realisatiefase wel extra verlichting geplaatst ten opzichte van de huidige situatie. Er wordt niet gewerkt tussen zonsondergang en zonsopgang. Er zal geen water onttrokken worden of water worden opgespoten. Er wordt niet in het water of langs de oever gewerkt. Er kunnen zanddepots ontstaan.

De precieze planning van de werkzaamheden is ten tijde van de uitvoering van dit vooronderzoek nog niet bekend.

Algemene opmerking:
Indien er een wijziging plaatsvindt in het plan of de uitvoering, dient de effectbeoordeling opnieuw uitgevoerd te worden. Dit geldt in het bijzonder voor (extra) licht, geluid, trillingen of nachtelijke werkzaamheden. Dit geldt ook in gevallen waarbij het werkterrein groter wordt, werkroutes wijzigen of op andere plekken wordt gewerkt binnen het projectgebied, zoals een watergang, bosschage of oever. Deze verantwoordelijkheid ligt bij de initiatiefnemer/uitvoerder.

3. RESULTATEN

3.1 Beschermde gebieden

In de provincie Noord-Brabant zijn de volgende beschermde gebieden relevant:

- Natura 2000
- Natuurnetwerk Brabant (NNB)
- Natte natuurparels

In Tabel 1 zijn de afstanden tot deze gebieden benoemd. In de figuren 2 en 3 is de ligging van het projectgebied weergegeven ten opzichte van beschermde gebieden. Binnen het projectgebied bevinden zich geen gebieden behorend tot Natura 2000. Binnen het projectgebied bevinden zich ook geen gebieden behorend tot Natuurnetwerk Brabant (NNB) of gebieden aangeduid als 'Natte natuurparels'.

Alle Natura 2000-gebieden binnen vijf kilometer worden beoordeeld of tot zo ver de verwachtte effecten reiken.

Tabel 1: afstanden van het projectgebied tot beschermde gebieden

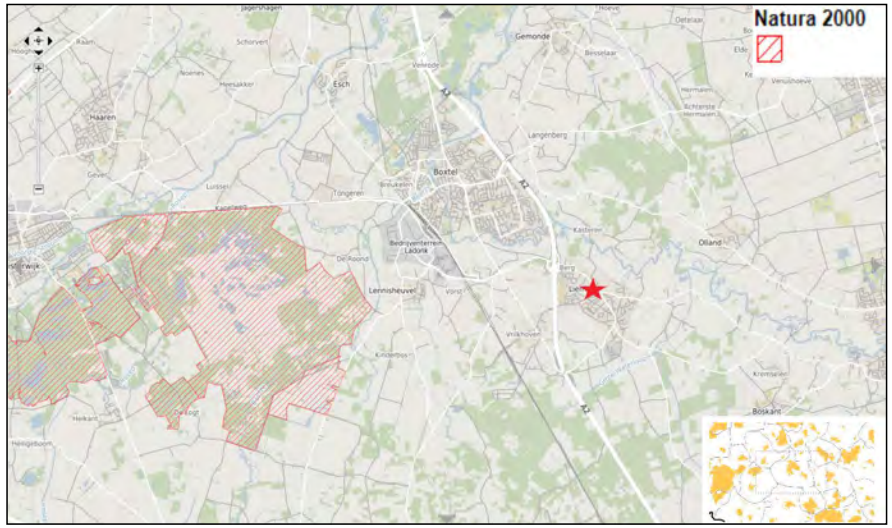
Beschermd gebied	Afstand tot projectgebied (in meters)
Natura 2000-gebied: 'Kampina & Oisterwijkse Vennen' Habitatsoorten: gevlekte witsnuitlibel, gestreepte waterroofkever, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, kamsalamnder, drijvende waterweegbree (Niet-)broedvogelsoorten: dodaars, roodborsttapuit, taigarietgans	4.360
PAS-gebied*: 'Kampina & Oisterwijkse Vennen	4.360
Natuurnetwerk Brabant Beheertype: N03.01 Beek en bron, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos, N14.03 Haagbeuken- en essenbos	570
Natte natuurparels	570

*Zie Natura 2000 PAS-gebieden en Bijlage 10.

Algemene opmerking:
Een grote afstand tussen het projectgebied en een beschermd gebied betekent niet dat negatieve effecten per definitie uitgesloten kunnen worden. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van een negatief effect op soort die buiten een beschermd gebieden verblijft óf van depositie. Ook de onttrekking van grondwater kan effecten veroorzaken op grote afstand.



Toelichting op de afbeelding
Impressie projectgebied: aan de te slopen woning hangen twee gierzwaluwnestkasten.



Figuur 2: ligging projectgebied (rode ster) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (provincie Noord-Brabant, 2018).



Figuur 3: ligging projectgebied (rode kader) ten opzichte van NNB-gebieden en Natte Natuurparels (provincie Noord-Brabant, 2018).

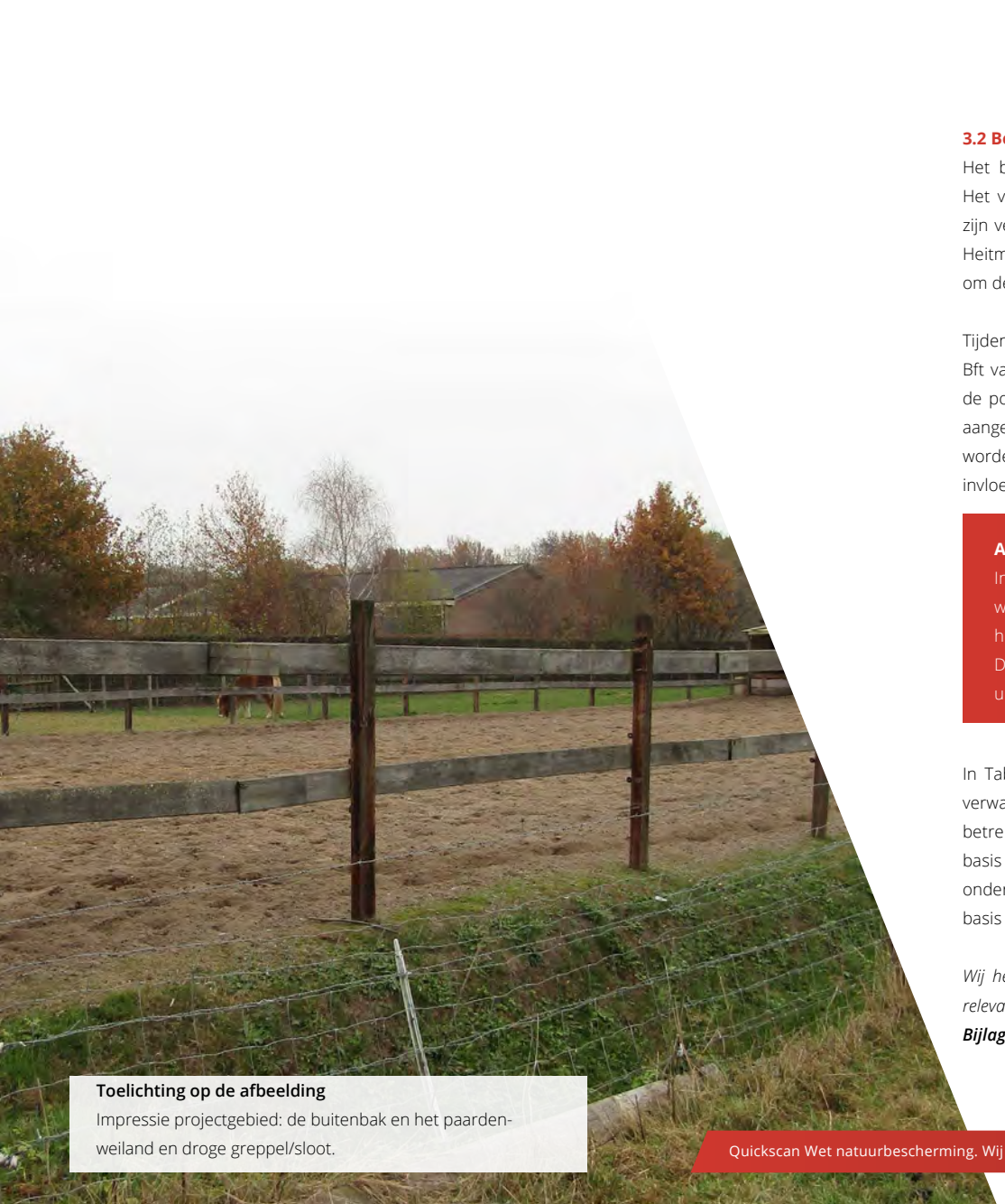
3.1.1 Effecttoetsing beschermde gebieden

De effectenindicator Natura 2000-gebieden (Ministerie van Economische Zaken, 2017; Bijlage 6) geeft aan dat mogelijke effecten van 'woningbouw' op Natura 2000-gebied 'Kampina en Oisterwijkse Vennen' worden veroorzaakt door oppervlakteverlies; versnippering; verontreiniging; verdroging; verstoring door geluid, licht en trilling; optische verstoring en verstoring door mechanische effecten. Van deze effecten is in het huidige project geen sprake aangezien de effecten zeker niet tot het Natura 2000-gebied zullen reiken. Het Natura 2000-gebied ligt daarvoor op een te grote afstand met daarnaast tussenliggende demping van landschap en bebouwing. Vanwege de afwezigheid van geschikt biotoop worden in het projectgebied ook geen habitatsoorten of (niet-)broedvogelsoorten verwacht. Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied zijn niet aan de orde.

De afstand tot PAS-gebied 'Kampina en Oisterwijkse Vennen' is kleiner dan 5000 meter. Daarnaast geeft de ontwikkeling aanleiding om depositie-effecten van stikstof te verwachten, er worden namelijk nieuwe woningen gebouwd. Een depositie-effect op PAS-gebied 'Kampina en Oisterwijkse Vennen' kan daarom **niet** uitgesloten worden.

Het dichtstbijzijnde NNB-gebied ligt op 570 meter. Er vindt geen ruimtebeslag plaats op een NNB-gebied. De werkzaamheden zullen niet leiden tot aantasting van de wezenlijke kenmerken of waarden, omdat de werkzaamheden niet zullen reiken tot het NNB-gebied. De kwalificerende soorten van het NNB-gebied behoren tot de planten, dagvlinders, libellen, vissen en bosvogels. Het projectgebied biedt voor geen van de kwalificerende soorten een geschikt biotoop, waardoor negatieve effecten op kwalificerende soorten kunnen worden uitgesloten. Verder vindt er ook geen externe werking op het NNB-gebied plaats. Negatieve effecten worden daarom uitgesloten.

Er vindt geen ruimtebeslag plaats op een gebied aangeduid als natte natuurparel. De werkzaamheden zullen niet leiden tot externe werking op deze gebieden. Negatieve effecten worden daarom uitgesloten.



Toelichting op de afbeelding
Impressie projectgebied: de buitenbak en het paarden-weiland en droge greppel/sloot.

3.2 Beschermde soorten

Het bureau-onderzoek is uitgevoerd op 22 november 2018, voorafgaand aan het veldonderzoek. Het veldonderzoek heeft eveneens op 22 november 2018 plaatsgevonden. Beide deelonderzoeken zijn verricht door een deskundige ecoloog, namelijk Bianca Wijnoltz, onder de begeleiding van Amber Heitman. In Bijlage 7 zijn de cv's van de veldecoloog, projectleider en kwaliteitscontroleur opgenomen om deze deskundigheid aantoonbaar te maken.

Tijdens het veldbezoek was het droog, circa 4 graden, bewolkt en stond er een windkracht van circa 2 Bft vanuit de richting oost. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek zijn niet van invloed op de potentiebepaling (zie ook par. 1.5). Wel kunnen de weersomstandigheden van invloed zijn op de aangetroffen soorten. De potentiebepaling blijft daarom leidend. Omdat ook de omgeving beïnvloed kan worden door de voorgenomen ontwikkeling, is deze ook meegenomen in de beoordeling tot zo ver de invloedssfeer van het project reikt.

Algemene opmerking:
In de tabel op de volgende pagina staan enkel de soorten waarvoor een overtreding verwacht wordt of een effect niet uitgesloten kan worden. Hier hebben we voor gekozen om de leesbaarheid te vegroten. De soorten waarvoor geen effect verwacht wordt, zijn opgenomen in **Bijlage 8**. Daar is dus een nadere onderbouwing te vinden over waarom een soort of beschermde functie uitgesloten is.

In Tabel 2 is te zien welke soorten (mogelijk) in het projectgebied voorkomen en welke functies er verwacht worden. Ook is weergegeven welke ecologische risico's dit project met zich meebrengt met betrekking tot de Wet natuurbescherming (Wnb). De soorten genoemd in de tabel worden zowel op basis van het bureau- als veldonderzoek verwacht. Een overzicht van de soorten die uit het bureau-onderzoek komen, zijn te zien in **Bijlage 8a.** Soorten die wel uit het bureauonderzoek komen maar op basis van het veldbezoek zijn uitgesloten, zijn te zien in **Bijlage 8b.**

Wij hechten grote waarde aan de controleerbaarheid van onze beoordeling. Daarom zijn na Tabel 2 de relevante waarnemingen van aanwezige soorten en/of de geschikte biotopen weergegeven in Figuur 4. In ***Bijlage 11*** *zijn relevante foto's van het veldbezoek opgenomen.*

Toelichting op Tabel 2

Onderstaand is onderbouwd waarom bepaalde werkzaamheden tot welke overtredingen van de Wet Natuurbescherming kunnen leiden.

Mogelijk zijn nesten van vogels zonder jaarrond beschermd nest aanwezig in het projectgebied. Tijdens de werkzaamheden kunnen nesten vernield worden (waarvoor de uitzondering in lid 5 van artikel 3.1 niet geldt) óf (jonge) vogels verstoord, verwond of gedood worden. Dit is niet toegestaan.

Bij het verwijderen van de nestkasten en de sloop van de woning, kunnen verblijfplaatsen (nesten) van de huismus en gierzwaluw worden vernietigd. Ook worden mogelijk individuen verwond of gedood. Verder kan er een deel van het functionele leefgebied van de huismus verwijderd worden. Dit is niet toegestaan, zie Tabel 2 voor de betreffende artikelnummers (laatste kolom).

Er kan een beschermde functie voor de bunzing, wezel en vleermuizen aanwezig zijn (zie Tabel 2, derde kolom). Het beschadigen of vernietigen van een beschermde functie is niet toegestaan. Ook worden mogelijk individuen gedood. Ook dit is niet toegestaan.

Tabel 2: relevante resultaten bureau- en veldonderzoek. Zie Bijlage 8 voor een totaaloverzicht van de beoordeelde soorten. Zie Bijlage 11 voor relevante foto's.

Resultaten				**Toetsing aan de Wnb**	
Te verwachten soort op basis van bureau- en veldonderzoek	**a/m[1]**	**Te verwachten functies[2]**	**Onderbouwing en locaties [3]**	**Werkzaamheid[3]**	**Kans op overtreding Wnb[4]**
Vogels zonder jaarrond beschermd nest	m	N	• In de bomen en bosschages in het projectgebied kunnen zangvogels zoals turkse tortel, merel, groenling en putter broeden. • Tussen de losse materialen (zoals houtstapels en afval) in het projectgebied kunnen soorten als witte kwikstaart en winterkoning broeden. • In de weilanden kan een soort zoals de scholekster broeden. • Een pioniersoort zoals de kleine plevier wordt niet verwacht. Het projectgebied is niet open genoeg voor deze soort. Pioniersoorten zoals de kleine plevier broeden op open, schaars begroeide grond (Vogelbescherming, z.d.1). • De meeste vogels broeden tussen half maart en half augustus. Echter, alle broedende vogels zijn te allen tijde beschermd. Duiven kunnen vrijwel het gehele jaar broeden en daar dient rekening mee gehouden te worden. Zie 4.3.2 voor de te nemen maatregelen.	1, 2, 3	Artikel 3.1 lid 1,2 en 4 en/of Artikel 1.11
Gierzwaluw	m	N	Aan de woning in het projectgebied hangen twee nestkasten voor de gierzwaluw, zie de foto in Bijlage 11. Alleen de nestkasten bieden geschikte nestplaatsen voor de gierzwaluw. De woning zelf is ongeschikt, want er zijn geen geschikte invliegopeningen in de woning aanwezig. Er zijn geen poepsporen aangetroffen op de woning.	1	Artikel 3.1 lid 1,2 en 4 en vogel met een jaarrond beschermd nest
Huismus	m	N	Aan een schuur hangt een huismussenkast, zie foto in Bijlage 11. Hierdoor zijn er geschikte nestplaatsen aanwezig. De woning zelf is matig geschikt, omdat er geen ruimte onder de dakpannen is. Er is echter wel één losse dakpan en hier kunnen huismussen wel een nest onder maken. Er worden mogelijk (houtige) elementen verwijderd die onderdeel uit kunnen maken van de functionele leefomgeving, zoals struweel/hagen (schuilplaats), watertjes (drinkfunctie) of zandige stukjes (zandbad) (Bij12, 2017b; Vogelbescherming Nederland, z.d.d). Uit een gesprek met de bewoner van een naastliggende woning, Kerkheiseweg 24, bleek dat in deze naastliggende woning in de zomer erg veel huismussen broeden. Er zijn geen huismussen waargenomen of gehoord tijdens het veldbezoek.	1	Artikel 3.1 lid 1,2 en 4 en vogel met een jaarrond beschermd nest
Bunzing en wezel	m	v	Het biotoop van de wezel en bunzing bestaat onder andere uit terreinen met een afwisseling van sloten en greppels, weilandjes, houtwallen, takkenhopen en bosschages (Stichting Kleine Marters, 2018a; Zoogdiervereniging, z.d.c en z.d.m.). Er is een takkenhoop aanwezig in het projectgebied en er is struweel aanwezig. Verder zijn er ook lijnvormige heggen. Het projectgebied biedt dus een geschikt leefgebied voor de bunzing en wezel. Verblijfplaatsen van de bunzing en wezel kunnen niet worden uitgesloten. De dichtstbijzijnde waarneming van de bunzing is op circa 800 meter van de projectlocatie en de dichtstbijzijnde waarneming van de wezel is op circa één kilometer van het projectgebied.	1 en 2	Artikel 3.10 lid 1

Gewone dwerg-vleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger	m	k, w, z, p	Er worden werkzaamheden aan gebouwen verricht (sloop/renovatie). Het woonhuis en één van de schuren heeft op sommige plaatsen losse dakpannen en openingen onder het lood waar vleermuizen in kunnen kruipen en verblijven kunnen hebben. De andere schuren zijn ongeschikt, omdat er geen openingen onder het daklood zijn waar vleermuizen onder kunnen kruipen. Ook zijn er geen kieren in de muren. Ook wordt mogelijk verlichting geplaatst die gebouwen, bomen of beplanting beschijnt, negatieve effecten kunnen daarom niet uitgesloten worden. **Kraamverblijfplaatsen**: de eisen aan een kraamverblijf zijn, onder andere, een stabiele, warme temperatuur met gradiënt, buffermogelijkheden, instraling van zon en temperatuurlekkage vanuit de woning. Aan deze eisen kan worden voldaan in het dak van de woning en schuur en daarom kunnen kraamverblijfplaatsen van de benoemde soorten niet worden uitgesloten. Kraamverblijven van ruige dwergvleermuis worden niet verwacht, omdat deze enkel in Noord-Holland zijn gevonden. **Winterverblijfplaatsen**: de eisen aan een winterverblijf zijn onder andere een stabiele temperatuur met gradiënt, vorstvrij (wel koud/koel), buffermogelijkheden, instraling van zon en temperatuurlekkage vanuit de woning. Aan deze eisen kan worden voldaan in het dak van de woning en de schuur. Daarom kunnen winterverblijfplaatsen van de benoemde soorten niet worden uitgesloten. **Zomerverblijfplaatsen**: de eisen aan een zomerverblijf zijn aanzienlijk beperkter dan aan kraam- of winterverblijven, zo zijn rolluiken en ruimtes achter dakbetimmeringen geschikt. In het projectgebied zijn zomerverblijfplaatsen mogelijk onder het dak van de woning en schuur. **Paarverblijfplaatsen**: aan een paarverblijf worden vaak weinig eisen gesteld, kleine ruimtes onder vensterbanken of kozijnen zijn geschikt, maar ook boomholtes en bijvoorbeeld ruimtes onder dakranden. In het projectgebied zijn paarverblijfplaatsen mogelijk onder het dak van de woning en schuur. **Massawinterverblijfplaatsen**: Massawinterverblijven zijn enkel aanwezig in massieve, hoge gebouwen, die zijn niet aanwezig. **Essentiële vliegroute**: er worden geen lijnvormige houtige elementen gekapt, watergangen gedempt of geblokkeerd. Effecten worden uitgesloten. **Essentieel foerageergebied**: er wordt geen grote solitaire boom gekapt. Ook wordt geen groot oppervlak aan houtige beplanting of moeras verwijderd óf een groot oppervlak aan water gedempt. Effecten worden uitgesloten. Zie ook de vleermuischecklist in Bijlage 9. In Bijlage 11 zijn foto's opgenomen. De informatie over de ecologie van vleermuizen is gebaseerd op kennis van deskundige ecologen, informatie uit de kennisdocumenten van BIJ12 en websites over vleermuizen (Bij12, 2017a; Netwerk Groene Bureaus, 2017; Vleermuis.net, 2018).	1	Artikel 3.5 lid 1,2 en 4

[1] a = beschermde functie aanwezig, m = beschermde functie mogelijk aanwezig (inclusief vestiging)

[2] N = nestplaats, p = paarverblijfplaats, z = zomerverblijfplaats, k = kraamverblijfplaats, w = winterverblijfplaats, v = verblijfplaats

[3] Zoals omschreven in paragraaf 2.2.

[4] De beschermingsregimes zijn toegelicht in Bijlage 1.



Figuur 4: kaart met het projectgebied, geschikte biotopen en relevante waarnemingen.

3.3 Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen (zie Bijlage 1). Uit de zorgplicht volgt dat nadelige gevolgen voor flora of fauna voorkomen wordt of dat noodzakelijke maatregelen getroffen worden. De volgende diersoorten kunnen onder andere aanwezig zijn en zijn relevant om rekening mee te houden bij de voorgenomen ontwikkeling: gewone pad, bruine kikker, bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis, huisspitsmuis, egel en konijn. Vanwege de afwezigheid van water in de ruime omgeving worden bastaardkikker, meerkikker en kleine watersalamander niet verwacht. In 4.3.3 zijn maatregelen opgenomen om invulling te geven aan de zorgplicht.

Strategie zorgplicht:

Om invulling te geven aan de zorgplicht wordt de volgende strategie gevolgd:

1.In eerste instantie worden alle vaste rust- of verblijfplaatsen waar mogelijk gespaard of worden de werkzaamheden verricht buiten de verstoringsafstand van de betreffende soorten.

2.Indien dit niet mogelijk is, vinden de werkzaamheden plaats buiten de kwetsbare perioden voor de betreffende soorten.

In paragraaf 4.3 worden specifieke maatregelen genoemd die nadelige gevolgen op planten en/of dieren in het projectgebied kunnen voorkomen of beperken.

4. CONCLUSIE & AANBEVELINGEN

Hoofdvraag

Zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd met de soort- of gebiedsbescherming uit de Wet natuurbescherming (Wnb) of provinciaal beleid (NNN)? En welke vervolgstappen dienen genomen te worden voor met de uitvoering gestart kan worden?

4.1 Conclusie

De conclusie geeft antwoord op de hoofdvraag.

Ja, de voorgenomen werkzaamheden zijn mogelijk in strijd met de Wet natuurbescherming, omdat de volgende beschermde soorten mogelijk aanwezig zijn in het projectgebied: vleermuizen, bunzing, wezel, huismus, gierzwaluw en vogels zonder jaarrond beschermd nest. Bij alle werkzaamheden (zie paragraaf 2.2) kunnen overtreding plaatsvinden. Effecten op beschermde gebieden zijn uitgesloten. In paragraaf 4.2 en 4.3 worden de vervolgstappen en/of maatregelen benoemd. In paragraaf 4.4 staat uitgelegd wat de conclusie betekent voor uw project.

4.2 Vervolgonderzoek

Voor alle soorten waarvoor de Wet Natuurbescherming en/of het natuurbeleid van de provincie (mogelijk) wordt overtreden, worden hieronder de vervolgstappen beschreven.

4.2.1 Vervolgonderzoek is nodig voor de volgende soorten/gebieden

- Vleermuizen: zie Tabel 2 voor de soorten en functies. Dit onderzoek dient globaal plaats te vinden tussen half mei en half oktober volgens het vleermuisprotocol 2017 (Netwerk Groene Bureaus, 2017a). Er zijn onder andere veldbezoeken in mei en in september benodigd.
- Huismus: nesten. Dit onderzoek dient bij voorkeur plaats te vinden door het uitvoeren van minimaal twee veldbezoeken in de periode april t/m half mei. Een andere onderzoekperiode is in sommige gevallen ook mogelijk, maar dan is mogelijk een grotere inspanning benodigd.
- Bunzing en wezel: voor deze soorten dient bij voorkeur onderzoek gedaan te worden in de periode mei tot en met augustus (Bouwens, 2017). Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd met sporenbuizen en/of camervallen (Bouwens, 2017).
- Er is geen vervolgonderzoek nodig naar beschermde gebieden.
- Er kan een broedvogelinspectie benodigd zijn (zie paragraaf 4.3.2).

Algemene opmerking:

Hiernaast is de conclusie weergegeven. Voor de volledigheid én om een verkeerde interpretatie te voorkomen, dient het gehele rapport gelezen te worden. Zo geeft hoofdstuk 1 belangrijke informatie over de opzet en afbakening van het onderzoek. In hoofdstuk 2 wordt informatie gegeven over de begrenzing van het projectgebied en welke werkzaamheden getoetst zijn. Hoofdstuk 3 geeft nadere informatie over de aanwezigheid van soorten en gebieden. Ook de bijlagen zijn onlosmakelijk met de inhoud verbonden, met name Bijlage 8.

4.3 Maatregelen

Hieronder volgen te nemen maatregelen om overtreding van wetsartikelen te voorkomen tijdens de uitvoering van werkzaamheden. De maatregelen zijn gesplitst in:

- *4.3.1 Algemene maatregelen*
- *4.3.2 Maatregelen beschermde soorten (artikelen 3.1, 3.5 en 3.10)*
- *4.3.3 Zorgplichtmaatregelen (artikel 1.11).*

4.3.1 Algemene maatregelen

Verricht geen werkzaamheden voordat de nadere onderzoeken zijn afgerond, maatregelen zijn genomen en/of (indien aan de orde) ontheffing of vergunning is verkregen. Of treed voorafgaand aan de werkzaamheden in overleg met een deskundig ecoloog over welke werkzaamheden wel mogelijk zijn. Afwijkingen dienen altijd schriftelijk vastgelegd te worden om aantoonbaar volgens de wet te werken (omgekeerde bewijslast). Zie ook paragraaf 4.4.

4.3.2 Maatregelen voor beschermde soorten

Hieronder worden per soort(groep) de maatregelen benoemd:

Broedvogels algemeen

Voorkom verstoring van vestigende of broedende vogels. Verstoring kan enkel plaatsvinden als er daadwerkelijk broedgevallen aanwezig zijn op of rond de projectlocatie. De volgende soorten worden op of rond de projectlocatie verwacht: turkse tortel, merel, groenling en putter. De meeste vogels broeden tussen half maart en half augustus. Echter, alle broedende vogels zijn te allen tijde beschermd. Duiven kunnen vrijwel het gehele jaar broeden en daar dient rekening mee gehouden te worden.

Verricht de werkzaamheden buiten de broedperiode of laat voorafgaande aan de werkzaamheden een broedvogelinspectie uitvoeren door een ecoloog.

4.3.3 Zorgplichtmaatregelen

Hieronder worden per soort(groep) de maatregelen benoemd:

Zoogdieren

De volgende maatregelen zijn essentieel om rekening te houden met flora en fauna:

- Kunstmatige verlichting werkt verstorend op zoogdieren en andere fauna. Werk niet tussen zonsondergang en zonsopkomst.
- Voorkom of beperk daarnaast de toepassing van kunstlicht en de verstrooiing van licht buiten de projectlocatie. Voorkom ook het direct schijnen op wateroppervlakken of groenelementen, zoals bosschages en ruigtes.

Indien deze maatregelen niet mogelijk zijn, dient een nadere effectbeoordeling plaats te vinden op zoogdieren (zoals vleermuizen en marters) en amfibieën.

Amfibieën

In het projectgebied kunnen soorten voorkomen zoals gewone pad. De volgende maatregelen zijn nodig om rekening te houden met deze soorten:

- Spaar rust- en schuilplekken, zoals takkenhopen, boomstammetjes, losliggende stenen en/of boomstronken met holtes.
- Verplaats individuen die aanwezig zijn binnen het werkterrein naar een vergelijkbare, veilige plek buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.
- Werk bij voorkeur in september of oktober in de oever of watergang. Werk bij voorkeur niet in de oever of het water bij temperaturen beneden de 10 graden. Neem contact op met een ecoloog om negatieve effecten te voorkomen als niet aan (één van) beide maatregelen voldaan kan worden.

Grondgebonden zoogdieren

In het projectgebied kunnen soorten voorkomen zoals bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis, huisspitsmuis, egel en/of konijn. De volgende maatregelen zijn nodig om rekening te houden met deze soorten:

- Spaar rust- en schuilplekken, zoals holen (muizensoorten, egel en konijn) en legers (haas).
- Zorg dat er voldoende dekking van bosschages aanwezig blijft voor de egel en diverse muizensoorten. Plant bij voorkeur nieuwe beplanting aan, voordat de oude verwijderd wordt.
- Ondanks zorgvuldig handelen is verstoring van vooral fauna niet altijd te vermijden. Indien er verstoring plaatsvindt, dient er een goede vluchtroute beschikbaar te zijn. Dit geldt in het bijzonder voor vogels en grondgebonden zoogdieren (muizen, egels) om verkeersslachtoffers te voorkomen. Werk vanaf één zijde en bij voorkeur van een drukke locatie , zoals een woonwijk naar een rustige locatie, zoals het buitengebied. Werk ook op een langzaam tempo.

4.4. Wat betekent de conclusie nu voor uw project?

Het projectgebied is mogelijk geschikt voor huismus, gierzwaluw, vogels zonder jaarrond beschermd nest, vleermuizen, bunzing en wezel. Dit betekent dat een overtreding van de Wet natuurbescherming op basis van dit onderzoek niet kan worden uitgesloten als u start met de werkzaamheden. Daarom raden wij aan om eerst nader onderzoek te laten uitvoeren. Tijdens het nader onderzoek wordt onderzocht of de mogelijke soorten ook echt hier voorkomen. Indien er geen beschermde soorten voorkomen, kan er verder gegaan worden met de aanvraag van de vergunning en/of kan er begonnen worden met de werkzaamheden zonder de Wet natuurbescherming te overtreden. Wanneer de soorten voorkomen, dient er een ontheffing te worden aangevraagd. Na het verkrijgen van de ontheffing en na het nemen van de juiste mitigerende en/of compenserende maatregelen kunnen de werkzaamheden beginnen. Indien er toch met de werkzaamheden begonnen wordt zonder dat er nader onderzoek is uitgevoerd, dan kan er de Wet natuurbescherming mogelijk overtreden worden.

4.5 Wat te doen bij een wijziging van de ontwikkeling of bij het afwijken van het advies?

De adviezen in deze ecologische quickscan zijn opgesteld om te werken volgens de geldende natuurwetgeving. Wij zijn hierbij uitgegaan van de geplande ontwikkeling zoals aangeleverd door de opdrachtgever. Indien de geplande ontwikkeling wijzigt, bijvoorbeeld doordat het projectgebied groter wordt of de werkzaamheden veranderen, dan is de kans aanwezig dat ook het voorliggende advies wijzigt. Neem in dat geval contact op met een ecoloog om te onderzoeken of er passende maatregelen zijn waarbij conform de geldende natuurwetgeving kan worden gewerkt.

Ook kan het zijn dat wij maatregelen of vervolgstappen adviseren die niet goed in te passen zijn in de planning of uitvoering. Afwijken van het plan of advies is sommige gevallen mogelijk, maar altijd onder begeleiding van een deskundig ecoloog. Het is mogelijk dat in een vervolgtraject beschermde planten uitgestoken moeten worden of beschermde dieren gevangen moeten worden. Hiervoor is een

ontheffing benodigd en dit dient daarom altijd onder begeleiding plaats te vinden van een ecologisch deskundig persoon met kennis van de betreffende soorten.

Indien er beschermde soorten worden aangetroffen die niet in deze quickscan benoemd zijn, dient direct contact opgenomen te worden met een ecoloog om te bepalen hoe gehandeld dient te worden.

4.6 Bovenwettelijke maatregelen (niet verplicht, wel wenselijk)

Deze ecologische quickscan is opgesteld om aan de wettelijke eisen uit de Wet natuurbescherming te voldoen. In het rapport wordt dus geen rekening gehouden met aanwezige natuurwaarden die niet wettelijk beschermd zijn. Maar ook niet beschermde natuurwaarden zijn waardevol om te behouden. Daarnaast zijn er vaak ecologische of landschappelijke kansen aanwezig die eenvoudig te realiseren zijn. Wij vinden het belangrijk om ook niet beschermde natuurwaarden en mogelijke ecologische kansen te benoemen.

4.6.1 Aanwezige niet beschermde natuur- en/of landschapswaarden

Binnen het projectgebied zijn de volgende niet beschermde natuur- en landschapswaarden aangetroffen:

- Takken- en bladhopen bieden schuilplaatsen aan kleine zoogdieren en vogels.
- Het stukje met de corniferen/struiken achter het huis aan de Kerkheiseweg 24 biedt schuilmogelijkheden en voedselmogelijkheden voor vogels.

4.6.2 Ecologische en/of landschappelijke kansen

Binnen het projectgebied zijn de volgende ecologische en/of landschappelijke kansen aanwezig:

- In de omgeving van het projectgebied zijn waarnemingen bekend van vleermuizen. Wij adviseren om in de nieuw te bouwen woning voorzieningen te treffen voor vleermuizen, zoals een toegankelijke (dubbele) spouw. Denk ook aan vleermuisvriendelijke verlichting en biotoopverbeterende maatregelen, zoals aanplant van inheemse struiken en bomen of een grote vijver. Op vleermuis.net is meer informatie beschikbaar ter inspiratie.
- Denk aan de huismus en plaats een vogelschroot ter hoogte van de derde dakpan, dit biedt voldoende nestgelegenheid. Ook kunnen nestvoorzieningen geplaatst worden. Via Stichting de witte mus zijn tekeningen beschikbaar om zelf een nestkast te bouwen of plaats een goedwerkend model.
- Mochten er schuren met platte daken gerealiseerd worden, realiseer dan een groen/sedum dak op deze daken. Deze daken bieden voedsel voor insecten.



Toelichting op de afbeelding
Impressie projectgebied: in één van de weilanden lopen nu drie schapen.

- Realiseer een rand of plek met ruigtekruiden langs de oeverzone van de nieuw te maken vijvers. Door een plek met ruigtekruiden te realiseren langs de oever en deze slechts éénmaal per twee jaar te maaien, ontstaat een overgang met ruigtekruiden. Deze rand is waardevol voor bijvoorbeeld planten, vlinders en kleine zoogdieren, maar ook watervogels kunnen hiervan profiteren voor hun nestplaats.
- Plaats in het plantsoen allerlei inheemse planten in plaats van de standaard plantsoenplanten. Inheemse planten zijn beter voor de biodiversiteit. In deze folder van Alterias staat een lijst met inheemse plantensoorten. De plantensoorten zijn inheems voor België, maar vele van deze lijst zijn ook in Nederland inheems. AlterIAS is een Belgisch communicatie project gericht op de voorlichting van de tuinbouwsector over de problematiek van invasieve planten.

4.5.3 Aanbevelingen bovenwettelijke maatregelen

Wij stellen voor om de volgende aanbevelingen uit te voeren:

- Zorg dat de aanwezige natuur- en/of landschapswaarden niet verloren gaan. Herstel of opnieuw ontwikkelen van natuurwaarden is veelal lastiger dan een goede inpasbare oplossing zoeken.
- Realiseer de aangegeven ecologische- en/of landschappelijke kansen om het projectgebied aantrekkelijker te maken voor flora en fauna.
  Dit versterkt de algemene omgevingskwaliteit.



BRONVERMELDING

Boeken

- Chinery, M. (2010). Nieuwe insecten gids (5e druk). Utrecht: Vbk Media.
- Siebel, H. & H. During (2006). Beknopte mosflora van Nederland en België

  Utrecht: KNNV Uitgeverij.

Internetpagina's, online documenten en apps

- AlterIAS (z.d.). Brochure alternatieven voor invasieven.
- BIJ12 (2017a). Kennisdocument Gewone dwergvleermuis.
- BIJ12 (2017b). Kennisdocument Huismus.
- BIJ12 (2017c). Kennisdocument Gierzwaluw.
- BIJ12 (2017d). Kennisdocument Rugstreeppad Bufo calamita.
- BIJ12 (2017e). Kennisdocument Buizerd Buteo buteo.
- BIJ12 (2017f). Kennisdocument Kamsalamander Triturus cristatus.
- BIJ12 (2017g). Kennisdocument Poelkikker Rana lessonae.
- Bouwens, Sander (2017). Handreiking kleine marters in relatie tot soortbescherming.
- BWLG (2007). Tonghaarmuts.
- Cuppen, J.G.M. & Koese, B (2005). De gestreepte waterroofkever Graphoderus bilineatus in Nederland: een eerste inhaalslag.
- Dijkstra (2018a). Akkerdoornzaad
- Dijkstra (2018b). Akkerogentroost
- Dijkstra (2018c). Blauw Guichelheil
- Dijkstra (2018d). Brede wolfsmelk
- Dijkstra (2018e). Dreps
- Dijkstra (2018f). Drijvende waterweegbree
- Dijkstra (2018g). Echte gamander
- Dijkstra (2018h). Glad biggenkruid
- Dijkstra (2018i). Grote leeuwenklauw
- Dijkstra (2018j). Groenknolorchis
- Dijkstra (2018k). Groot spiegelklokje
- Dijkstra (2018l). Karthuizer anjer
- Dijkstra (2018m). Kleine wolfsmelk
- Dijkstra (2018n). Kluwenklokje
- Dijkstra (2018o). Knolspirea
- Dijkstra (2018p). Korensla
- Dijkstra (2018q). Kruipendmoerasscherm
- Dijkstra (2018r). Muurbloem
- Dijkstra (2018s). Naakte lathyrus
- Dijkstra (2018t). Ruw parelzaad
- Dijkstra (2018u). Schubvaren
- Dijkstra (2018v). Smalle raai
- Dijkstra (2018w). Stijve wolfsmelk
- Dijkstra (2018x). Wilde ridderspoor
- Dijkstra (2018y). Wolfskers
- Dijkstra (2018z). Zandwolfsmelk
- EIS Kenniscentrum Insecten (2012). Nieuwe vindplaatsen van de strikt beschermde vermiljoenkever.
- EIS Kenniscentrum Insecten (2018). Beschermde vermiljoenkever duikt op in Gelderland.
- Huijbrechts, H. (2002). Het vliegend hert - Een bureaustudie.
- IUCNredlist (2017). Tursiops truncatus.
- IvL & RHB (2014-2016). Platte schijfhoren.
- Ministerie van Economische Zaken (2017). Effectenindicator.
- Ministerie van Economische Zaken (2015). Ecologie bataafse stroommossel.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2018). PAS-gebieden.
- NDFF-ecogrid (2017). Uitvoerportaal van de Nationale Databank Flora en Fauna.
- Netwerk Groene Bureaus (2017a). Vleermuisprotocol 2017.
- Netwerk Groene Bureaus (2017b). Soortinventarisatieprotocollen.
- Ottburg, F.G.W.A. & Roessink, I. (2012). Europese rivierkreeften in Nederland.
- Provincie Zuid-Holland (2018). Geodataviewer Natuurnetwerk Nederland.
- Ravon (z.d.a). Alpenwatersalamander.
- Ravon (z.d.b). Boomkikker.
- Ravon (z.d.c). Heikikker.
- Ravon (z.d.d). Kamsalamander
- Ravon (z.d.e) Knoflookpad
- Ravon (z.d.f). Poelkikker
- Ravon (z.d.g). Rugstreeppad
- Ravon (z.d.h). Vinpootsalamander
- Ravon (z.d.i). Vroedmeesterpad
- Ravon (z.d.j). Adder
- Ravon (z.d.k). Gladde slang
- Ravon (z.d.l). Hazelworm
- Ravon (z.d.m). Levendbarende hagedis
- Ravon (z.d.n). Muurhagedis
- Ravon (z.d.o). Ringslang
- Ravon (z.d.p). Zandhagedis
- Ravon (z.d.q). Beekprik
- Ravon (z.d.r). Elrits
- Ravon (z.d.s). Gestippelde alver
- Ravon (z.d.t). Grote modderkruiper
- Ravon z.d.u). Kwabaal
- Ravon z.d.u). De ringslang.
- Rivierkreeften.be (z.d.) Europese rivierkreeft (Astacus astacus).
- Stichting Witte mus (2018). Pagina huismuskasten.
- RVO (2017). Natuurkalender voor broedvogels.
- Vleermuis.net (2018). Pagina bescherming en pagina ruige dwergvleermuis.
- Vlinderstichting (z.d.a). Beekrombout
- Vlinderstichting (z.d.b). Gevlekte glanslibel
- Vlinderstichting (z.d.c). Gevlekte witsnuitlibel
- Vlinderstichting (z.d.d). Groene glazenmaker
- Vlinderstichting (z.d.e). Kempense heidelibel
- Vlinderstichting (z.d.f). Noordse winterjuffer
- Vlinderstichting (z.d.g). Rivierrombout
- Vlinderstichting (z.d.h). Sierlijke witsnuitlibel
- Vlinderstichting (z.d.i). Aardbeivlinder
- Vlinderstichting (z.d.j). Bruine eikenpage
- Vlinderstichting (z.d.k). Duinparelmoervlinder
- Vlinderstichting (z.d.l). Grote parelmoervlinder
- Vlinderstichting (z.d.m). Grote vos
- Vlinderstichting (z.d.n). Grote weerschijnvlinder
- Vlinderstichting (z.d.o). Iepenpage
- Vlinderstichting (z.d.p). Kommavlinder
- Vlinderstichting (z.d.q). Kleine ijsvogelvlinder
- Vlinderstichting (z.d.r). Sleedoornpage
- Vlinderstichting (z.d.s). Teunisbloempijlstaart
- Vlinderstichting (z.d.t). Zilveren maan
- Vlinderstichting (z.d.g). Bosbeekjuffer
- Vogelbescherming Nederland (z.d.a). Boomvalk
- Vogelbescherming Nederland (z.d.b). Buizerd
- Vogelbescherming Nederland (z.d.c). Havik
- Vogelbescherming Nederland (z.d.d). Wespendief
- Vogelbescherming Nederland (z.d.e). Zwarte wouw
- Vogelbescherming Nederland (z.d.f). Gierzwaluw
- Vogelbescherming Nederland (z.d.g). Grote gele kwikstaart
- Vogelbescherming Nederland (z.d.h). Huismus
- Vogelbescherming Nederland (z.d.i). Kerkuil
- Vogelbescherming Nederland (z.d.j). Ransuil
- Vogelbescherming Nederland (z.d.k). Steenuil
- Vogelbescherming Nederland (z.d.l). Oeverzwaluw
- Vogelbescherming Nederland (z.d.m). Ooievaar
- Vogelbescherming Nederland (z.d.n). Roek
- Vogelbescherming Nederland (z.d.o). Slechtvalk
- Vogelbescherming Nederland (z.d.p). Sperwer
- Vogelbescherming Nederland (z.d.q). Ekster
- Vogelbescherming Nederland (z.d.r). Eidereend
- Vogelbescherming Nederland (z.d.s). Brilduiker
- Vogelbescherming Nederland (z.d.t). Draaihals
- Vogelbescherming Nederland (z.d.u). Ruigpootuil
- Vogelbescherming Nederland (z.d.v). Tapuit
- Vogelbescherming Nederland (z.d.w). Zwarte specht
- Vogelbescherming Nederland (z.d.1). Kleine plevier
- Zoogdiervereniging (z.d.a). Startpagina bever
- Zoogdiervereniging (z.d.b). Startpagina boommarter
- Zoogdiervereniging (z.d.c). Startpagina bunzing
- Zoogdiervereniging (z.d.d). Startpagina das
- Zoogdiervereniging (z.d.e). Startpagina eekhoorn
- Zoogdiervereniging (z.d.f). Startpagina gewone zeehond
- Zoogdiervereniging (z.d.g). Startpagina hermelijn
- Zoogdiervereniging (z.d.h). Startpagina noordse woelmuis
- Zoogdiervereniging (z.d.i). Startpagina otter

- Zoogdiervereniging (z.d.j). Startpagina steenmarter
- Zoogdiervereniging (z.d.l). Startpagina water-spitsmuis
- Zoogdiervereniging (z.d.m). Startpagina wezel
- Zoogdiervereniging (z.d.n). Startpagina damhert.
- Zoogdiervereniging (z.d.o). Startpagina edelhert.
- Zwaluwen.info (2018). Nestgelegenheid voor Boerenzwaluwen.

BIJLAGE 1 - WET NATUURBESCHERMING

Wet natuurbescherming

In de Wnb zijn meerdere wetten samengevoegd. Relevant zijn de samenvoegingen van de Natuurbeschermingwet 1998 die over beschermde gebieden gaat, de Boswet die over bescherming van houtopstanden gaat en de Flora- en faunawet die over de bescherming van soorten gaat. Al deze regels zijn al dan niet aangepast overgenomen in de Wnb. Wij toetsen een ingreep in een ecologische quickscan aan de Wnb en daardoor aan wat eerst drie wetten waren. Hiernaast wordt een korte samenvatting weergegeven van waar wij aan toetsen.

Soortbescherming

De Wet natuurbescherming kent drie algemene beschermingsregimes waarin de voorschriften van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en twee verdragen (Bern en Bonn) zijn geïmplementeerd. Aanvullende voorschriften zijn gesteld voor de dier- en plantensoorten die niet onder die specifieke voorschriften vallen, maar wel bescherming behoeven, dat zijn de andere soorten. In de Wet natuurbescherming zijn de beschermingsregimes in drie aparte paragrafen neergelegd. Per beschermingsregime is bepaald welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden ontheffing of vrijstelling kan worden verleend door het bevoegd gezag. In de onderstaande tabel is weergegeven op welke beschermingsregimes welke verboden van toepassing zijn.

Verbodsartikel	Lid	Toelichting
3.1 Vogelrichtlijn	Lid 1	Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
	Lid 2	Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
	Lid 3	Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
	Lid 4	Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
	Lid 5	Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.
3.5 Habitatrichtlijn	Lid 1	Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
	Lid 2	Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
	Lid 3	Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
	Lid 4	Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
	Lid 5	Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
Artikel 3.10 andere soorten	Lid 1	Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden: in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet: a: opzettelijk te doden of te vangen; b: de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, c: vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

De bron van de wet is hier te vinden: https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2016-34.html

*Het verbod van het vernietigen of wegnemen van nesten geldt alleen tijdens het broedseizoen van de soorten die elk jaar een nieuw nest maken. De soorten die jaarlijks terug komen op het zelfde nest zijn jaarrond beschermd. Specifiek gaat dit om vogels van categorie 1t/m 4 en de nesten van soorten in categorie 5 als er onvoldoende alternatieven zijn.
Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

De soorten die beschermd zijn staan in bijlage 2 weergegeven, hierbij wordt ook aangegeven welke vogels onder de categorieën vallen. Elke provincie heeft de mogelijkheid soorten die onder de andere soorten vallen vrij te stellen. **De vrijgestelde soorten staan in bijlage 3 weergegeven.**

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen:
Artikel 1.11, lid 1: Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
Artikel 1.11, lid 2: De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Beschermde gebieden

In Europa is een netwerk van beschermde gebieden opgezet. Dit zijn de zogenoemde Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn in de Wnb zwaar beschermd. Volgens de Wnb is het volgens artikel 2.7 lid 2 verboden zonder vergunning projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.
Dit geld ook voor projecten die fysiek buiten het Natura 2000-gebied gelegen zijn maar wel een effect kunnen hebben op het gebied (externe werking).

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.

In het Natuurnetwerk Nederland liggen:

- bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;
- gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de kustzone van de Noordzee en de Waddenzee;
- alle Natura 2000-gebieden.

Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk voor het Natuurnetwerk Nederland. De ligging en bescherming van de NNN is vastgelegd in de provinciale Structuurvisie, welke door de gemeentes wordt

Natuurwaarden buiten het Natuurnetwerk Nederland

Ook buiten het NNN zijn grote natuurwaarden aanwezig. Behoud, herstel en verdere ontwikkeling van deze natuurwaarden dragen substantieel bij aan de biodiversiteit.

Aanvullend wordt ingezet op de volgende opgaven:

het realiseren van een natuurmantel in de vorm van een groenblauwe dooradering rondom de natuurkernen in het NNN. Deze mantel wordt de 'Strategische reservering natuur' genoemd.

het in stand houden van de belangrijke leefgebieden voor weidevogels in blijvend agrarisch gebied door agrarisch natuurbeheer. Weidevogelgebieden worden gerekend tot categorie 2 in het handelingskader ruimtelijke kwaliteit. Deze gebieden worden 'Belangrijke weidevogelgebieden' genoemd.

Beschermde houtopstanden

In de Wnb is het conform artikel 4.2 verboden houtopstanden te kappen buiten de bebouwde kom houtopstanden grenzen zonder hier vooraf een melding van te maken aan het bevoegd gezag.

Deze regel geldt niet voor:

a. houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
b. houtopstanden op erven of in tuinen;
c. fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
d. naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
e. kweekgoed;
f. uit populieren of wilgen bestaande:
1°. wegbeplantingen;
2°. beplantingen langs waterwegen, en12
3°. eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
g. het dunnen van een houtopstand;
h. uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
1°. ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
2°. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en
3°. zijn aangelegd na 1 januari 2013.



BIJLAGE 2 - BESCHERMDE SOORTEN

Tabellen nieuwe wet Natuurbescherming

Aan de indeling van de regels van de Wnb (bijlage 1) zitten verschillende soortenlijsten gekoppeld.

Namelijk 3.1. vogelrichtlijnsoorten, 3.5 habitatrichtlijnsoorten en 3.10 andere soorten.

Artikel 3.1 Vogelrichtlijnsoorten.

Dit zijn alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Deze worden hieronder niet allemaal specifiek benoemd. Hieronder wordt alleen ingegaan op de uitzonderingen en dat zijn de vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten van de categorieën 1 t/m 4 en bij uitzondering categorie 5-vogels.

Nederlandse naam	Bescherming	Nederlandse naam	Bescherming
steenuil	Categorie 1	eidereend	Categorie 5
gierzwaluw	Categorie 2	ekster	Categorie 5
huismus	Categorie 2	gekraagde roodstaart	Categorie 5
roek	Categorie 2	glanskop	Categorie 5
grote gele kwikstaart	Categorie 3	grauwe vliegenvanger	Categorie 5
kerkuil	Categorie 3	groene specht	Categorie 5
oehoe	Categorie 3	ijsvogel	Categorie 5
ooievaar	Categorie 3	kleine bonte specht	Categorie 5
slechtvalk	Categorie 3	kleine vliegenvanger	Categorie 5
boomvalk	Categorie 4	koolmees	Categorie 5
buizerd	Categorie 4	kortsnavelboomkruiper	Categorie 5
havik	Categorie 4	oeverzwaluw	Categorie 5
ransuil	Categorie 4	pimpelmees	Categorie 5
sperwer	Categorie 4	raaf	Categorie 5
wespendief	Categorie 4	ruigpootuil	Categorie 5
zwarte wouw	Categorie 4	spreeuw	Categorie 5
blauwe reiger	Categorie 5	tapuit	Categorie 5
boerenzwaluw	Categorie 5	torenvalk	Categorie 5
bonte vliegenvanger	Categorie 5	zeearend	Categorie 5
boomklever	Categorie 5	zwarte kraai	Categorie 5
boomkruiper	Categorie 5	zwarte mees	Categorie 5
bosuil	Categorie 5	zwarte roodstaart	Categorie 5
brilduiker	Categorie 5	zwarte specht	Categorie 5
draaihals	Categorie 5		

Artikel 3.5 Habitatrichtlijnsoorten:

Onder artikel 3.5 vallen naast habitatrichtlijnsoorten ook soorten uit Bern I, Bern II en Bon I. Hieronder vallen ook vogels. Voor de vogels van Bern II gelden dezelfde regels als genoemd onder de vogelrichtlijn daarom worden deze soorten hieronder niet specifiek benoemd.

De volgende soorten zijn strikt beschermd:

Soort	Soort	Soort	Soort	Soort
Apollovlinder	Gestreepte dolfijn	Heikikker	Noordse vinvis	Tijmblauwtje
Bataafse stroommossel	Gestreepte waterroofkever	Heldenbok	Noordse vleermuis	Tuimelaar
Bechsteins vleermuis	Gevlekte witsnuitlibel	Hille	Noordse winterjuffer	Tweekleurige vleermuis
Bever	Gewone baardvleermuis	Houting	Noordse woelmuis	Vale vleermuis
Boomkikker	Gewone dolfijn	Ingekorven vleermuis	Oostelijke witsnuitlibel	Vermiljoenkever
Bosvleermuis	Gewone dwergvleermuis	Juchtleerkever	Orca	Vroedmeesterpad
Boszandoog	Gewone grootoorvleermuis	Kamsalamander	Otter	Walrus
Brandts vleermuis	Gewone spitsdolfijn	Kemps' zeeschildpad	Pimpernelblauwtje	Watervleermuis
Brede geelrandwaterroofkever	Gewone vinvis	Kleine dwergvleermuis*	Platte schijfhoren	Wilde kat*
Bronslibel	Gladde slang	Kleine hoefijzerneus	Poelkikker	Witflankdolfijn
Bruinvis	Griend	Kleine zwaardwalvis	Potvis	Witsnuitdolfijn
Bultrug	Grijze dolfin	Knoflookpad	Rivierrombout	Witte dolfijn
Dikkopschildpad	Grijze grootoorvleermuis	Kruipend moerasscherm	Rosse vleermuis	Wolf*
Donker pimpernelblauwtje	Groene glazenmaker	Laatvlieger	Rugstreeppad	Zandhagedis
Drijvende waterweegbree	Groenknolorchis	Lederschildpad	Ruige dwergvleermuis	Zilverstreephooibeestje
Dwergpotvis	Grote hoefijzerneus	Lynx	Sierlijke witsnuitlibel	Zomerschroeforchis
Dwergvinvis	Grote rosse vleermuis	Meervleermuis	Soepschildpad	
Franjestaart	Grote vuurvlinder	Mopsvleermuis	Spitsdolfijn van Gray	
Gaffellibel	Hamster	Muurhagedis	Steur	
Geelbuikvuurpad	Hazelmuis	Narwal	Teunisbloempijlstaart	

*= niet opgenomen in bijlage 2 Memorie van Toelichting, maar wel op lijst Habitatrichtlijn Bijlage IV.

Artikel 3.10 Andere soorten.

Hieronder vallen soorten genoemd in onderdeel A en onderdeel B bij de Wnb.

Sommige van deze soorten zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkeling of bestendig beheer en onderhoud.
Dat verschilt per provincie.

In bijlage 3 is hiervan een overzicht te vinden.

Soort	Soort	Soort	Soort	Soort	Soort
Aardbeivlinder	Bruine kikker	Gew. bosspitsmuis	Karthuizeranjer	Naaldenkervel	Veenbesblauwtje
Aardmuis	Bruinrode wespenorchis	Gewone bronlibel	Karwijselie	Ondergrondse woelmuis	Veenbesparelmoervlinder
Adder	Bunzing	Gewone pad	Kempense heidelibel	Pijlscheefkelk	Veenbloembies
Akkerboterbloem	Damhert	Gewone zeehond	Kleine ereprijs	Pimpernelblauwtje	Veenhooibeestje
Akkerdoornzaad	Das	Glad biggenkruid	Kleine heivlinder	Ree	Veldmuis
Akkerogentroost	Dennenorchis	Gladde zegge	Kleine ijsvogelvlinder	Ringslang	Veldparelmoervlinder
Alpenwatersalamander	Donker pimpernelblauwtje	Grijze zeehond	Kleine Schorseneer	Roggelelie	Veldspitsmuis
Beekdonderpad	Donkere waterjuffer	Groene nachtorchis	Kleine watersalamander	Rood peperboompje	Vinpootsalamander
Beekkrombout	Dreps	Groensteel	Kleine wolfsmelk	Rosse woelmuis	Vliegend hert
Beekprik	Duinparelmoervlinder	Groot spiegelklokje	Kluwenklokje	Rozenkransje	Vliegenorchis
Beklierde ogentroost	Dwergmuis	Grote bosaardbei	Knollathyrus	Ruw parelzaad	Vos
Berggamander	Dwergspitsmuis	Grote bosmuis	Knolspirea	Scherpkruid	Vroege ereprijs
Bergnachtorchis	Echte gamander	Grote leeuwenklauw	Kommavlinder	Schubvaren	Vuursalamander
Blaasvaren	Edelhert	Grote modderkruiper	Konijn	Schubzegge	Waterspitsmuis
Blauw guichelheil	Eekhoorn	Grote parelmoervlinder	Korensla	Sleedoornpage	Wezel
Bokkenorchis	Egel	Grote vos	Kranskarwij	Smalle raai	Wild zwijn
Boommarter	Eikelmuis	Grote vuurvlinder	Kruiptijm	Speerwaterjuffer	Wilde averuit
Bosbeekjuffer	Elrits	Grote weerschijnvlinder	Kwabaal	Spiegeldikkopje	Wilde ridderspoor

BIJLAGE 3 - VRIJGESTELDE SOORTEN

In afwijking van artikel 3.10, eerste lid, van de wet gelden de in dat lid opgenomen verboden niet voor de soorten hiernaast genoemd, mits het gaat om handelingen die worden verricht in verband met:

a. de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting;
b. de uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
c. de uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;

Soort/Provincie	Friesland	Groningen	Drenthe	Overijssel	Gelderland	Utrecht	N-Holland	Z-Holland	Flevoland	Zeeland	N- Brabant	Limburg
Aardmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bosmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bunzing	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x
Dwergmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dwergspitsmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Egel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gewone bosspitsmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Haas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hermelijn	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x
Huisspitsmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Konijn	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ondergrondse woelmuis	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Ree	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rosse woelmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steenmarter	x											
Tweekleurige bosspitsmuis	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Veldmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wezel	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x
Wild zwijn											x	
Woelrat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bastaardkikker	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bruine kikker	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gewone pad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kleine watersalamander	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Meerkikker	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

BIJLAGE 4 - KAART TOEKOMSTIGE SITUATIE



Figuur: kaart nieuwe situatie zoals aangeleverd door de opdrachtgever

Invulformulier bij een ecologische quickscan (quickscan flora en fauna)

Graag dit formulier zo spoedig mogelijk invullen en retourneren aan uw contactpersoon. Lever het formulier uiterlijk aan binnen drie dagen na ontvangst van dit formulier. Hoe sneller wij deze gegevens hebben, hoe sneller wij het rapport kunnen opleveren. Zonder ingevuld formulier kunnen wij geen rapportage opleveren. Indien het formulier later wordt aangeleverd, zal ook de opleverdatum verschuiven. Let op: de gegeven antwoorden worden in de rapportage opgenomen als bijlage.

1.Algemene informatie

	Kruis aan:	
Ik vraag de quickscan aan voor een		Omgevingsvergunning
		Bestemmingsplanwijziging
	x	Ruimtelijke ontwikkeling
Ik wil het rapport ontvangen	x	Over vier weken (standaardtarief)
		Na zes weken (10% korting)
		Sneller dan vier weken (spoedtarief +€ 195)
Ik vraag de quickscan aan:		Voor mezelf (particulier)
		De organisatie waar ik voor uit kom
	x	Een klant van mij. Op het einde van het formulier vul ik de factuurgegevens van de betaler in.

2.Vragen over de voorgenomen ontwikkeling

Vul het formulier zo uitgebreid mogelijk in. Gebruik gerust meer ruimte in het vak als dat nodig is voor een goede onderbouwing.

Formulier ingevuld door: [redacted] op datum: 13-11-2018
1.Waaruit bestaan de werkzaamheden precies? Graag volledig en zo specifiek als mogelijk benoemen. Antwoord: Ontwikkeling landbouwgrond en voormalig landbouwbedrijf tot locatie voor woningbouw.
2.Wat is de planning van de voorgenomen ontwikkeling? Graag zo specifiek mogelijk benoemen, zoals: wanneer vinden welke werkzaamheden plaats, wanneer start de voorbereiding in het veld, waar vindt de eventuele opslag van materialen plaats, welke rij- en werkroutes zijn er? Antwoord: Nog niet bekend. Project is in de vergunningsfase.
3.Ontstaan er trillingen tijdens het realiseren van de voorgenomen ontwikkeling? Zo ja, zijn dit naar verwachting zware trillingen (>10 meter of trillingen buiten de grens van het projectgebied)? Antwoord: Nee
4.Wordt er gewerkt tussen zonsondergang en zonsopkomst? Denk hierbij ook aan de korte daglengte in de winter. Antwoord: Nee
5.Wordt er (extra) licht geplaatst tijdens de uitvoeringsfase of in de gebruiksfase? Antwoord: Ja
6.Worden er harde, lage of hoge geluiden verwacht tijdens het realiseren van de voorgenomen ontwikkeling? Antwoord: Nee
7.Wordt er (grond)water onttrokken of water opgespoten? Antwoord: Nee
8. Wordt er in het water gewerkt en/of in de oeverzone? Antwoord: nee
9. Kunnen er zanddepots ontstaan tijdens de werkzaamheden? Antwoord: ja

10. Het projectgebied (inclusief gebouwen en stallen e.d.) moet geheel geïnspecteerd kunnen worden voor een correcte beoordeling. Moeten wij voorafgaand aan het veldbezoek contact opnemen voor toegang? Zo ja, met wie en op welk telefoonnummer? Antwoord: [redacted]
11. Het veldbezoek kunnen wij zonder begeleiding uitvoeren, indien toegankelijk. Als het wenselijk is, kan er wel iemand bij aanwezig zijn. Bijvoorbeeld om een toelichting te geven op het plan. Wil je bij het veldbezoek aanwezig zijn? Antwoord: Ja[redacted]
12. Zijn er nog risico's aanwezig waar wij rekening mee moeten houden? Denk bijvoorbeeld aan gevaren in het projectgebied, zoals een stier in het land, een gebouw dat (deels) op instorten staat of een open put. Antwoord: Nee voor zover bekend niet.
13. Is er al informatie bekend over beschermde dieren/planten of beschermde gebieden op de projectlocatie? Of heb je zelf wel eens relevante natuurwaarnemingen gedaan? Antwoord: Nee
14. Wij zijn voorstander van openbare informatie. De opdrachtgever is echter de eigenaar van de rapportage (en de inhoud). Het is dus aan jou of wij deze informatie mogen delen met derden. Mogen wij het rapport na oplevering en goedkeuring delen met derden? Antwoord: Nee
15.Is er een bouwtekening van het gebouw aanwezig (indien relevant)? En zijn er andere technische tekeningen die relevant zijn? Kun je deze meesturen? Antwoord: Ja reeds toegestuurd

BIJLAGE 6 - EFFECTENINDICATOR



Storingsfactor	1	2	7	8	13	14	15	16	17
Stuifzandheiden met struikhei	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
Zandverstuivingen	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
Zeer zwakgebufferde vennen	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
Zwakgebufferde vennen	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
Zure vennen	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
Vochtige heiden	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
Droge heiden	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
Blauwgraslanden	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
*Actieve hoogvenen	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
Pioniervegetaties met snavelbiezen	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
*Galigaanmoerassen	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
Beuken-eikenbossen met hulst	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
Oude eikenbossen	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■

Storingsfactor	1	2	7	8	13	14	15	16	17
*Hoogveenbossen	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
*Vochtige alluviale bossen	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■
Drijvende waterweegbree	■	☒	■	☒	☒	☒	☒	☒	■
Gestreepte waterroofkever	■	■	■	■	...	...	...	...	■
Gevlekte witsnuitlibel	■	■	■	■	...	...	...	■	■
Kamsalamander	■	■	■	■	...	...	...	...	■
Kleine modderkruiper	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rivierdonderpad	■	■	■	■	■	...	■	...	■
Dodaars (niet-broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	...
Dodaars (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	...
Roodborsttapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	...
Taigarietgans (niet-broedvogel)	■	☒	■	■	■	■	■	■	...



De effectenindicator (Ministerie van Economische Zaken, 2017) is ingevuld voor Natura 2000-gebied 'Kampina & Oisterwijkse Vennen' en voor werkzaaamheid 'woningbouw'.

BIJLAGE 7 - CV'S BETROKKEN ECOLOGEN

[redacted] BSc
Functie: kwaliteitscontroleur

Relevante opleidingen:
- hbo Bos- en natuurbeheer aan Van Hall Larenstein met specialisatie natuur- en landschapstechniek.
- mbo-4 Bos- en natuurbeheer aan het Wellantcollege te Gouda.

Ervaring:
Nick is sinds 2014 in dienst bij Habitus. Hij voert al sinds 2009 quickscans uit en heeft daardoor ruime ervaring opgedaan met deze dienst. Ook verricht hij al sinds 2009 soortgerichte onderzoeken en fauna-inventarisaties. Zijn persoonlijke aandachtsgroepen zijn planten, libellen, weekdieren en kevers. Van de volgende soortgroepen heeft hij bewezen over voldoende kennis te beschikken om een ecologische effectenbeoordeling uit te voeren en deze van anderen te beoordelen: grondgebonden zoogdieren, zeezoogdieren, vleermuizen, amfibieën, reptielen, vlinders, libellen, kreeften, vogels, mossen en vissen.

Benieuwd naar de persoonlijke waarnemingen die Nick doet? Zie dan zijn account op waarneming.nl. Professionele waarnemingen worden ingevoerd via WrnPro.

[redacted] MSc
Functie: veldecoloog en projectleider in opleiding

Relevante opleidingen:
- wo master Biology aan de Universiteit Wageningen, met specialisatie conservation and systems ecology.
- wo bachelor Biologie aan de Rijksuniversiteit Groningen met dubbele specialisatie mariene biologie en ecologie & evolutie.

Bianca is sinds juni 2018 in opleiding bij Habitus. Sinds 2018 verricht zij quickscans onder begeleiding van Amber Heitman en Nick Kroese. Tijdens haar opleidingen heeft zij een brede kennis opgedaan over terrestische, aquatische en mariene ecologie Ook heeft ze ervaring met invasieve, en terrestrische landplanten. Ze heeft onder andere interesse in zeezoogdieren en landzoogdieren.
Van zeezoogdieren, mossen en kreeften is haar kennis nog te gering en voert zij geen effectenbeoordeling uit. Ook voert zij geen kwaliteitscontroles uit. Haar sterke communicatieve vaardigheden zijn belangrijk in de functie van projectleider.

[redacted] MSc
Functie: begeleider van Bianca Wijnoltz

Relevante opleidingen:
- wo master Ecology & Evolution aan de Vrije Universiteit Amsterdam.
- hbo Toegepaste biologie aan de HAS Den Bosch, met specialisatie ecologie.

Ervaring:
Amber is sinds begin 2017 in dienst bij Habitus. Sindsdien heeft zij reeds tientallen ecologische quickscans uitgevoerd en laten zien dat zij ecologische risico's bijzonder goed kan inschatten. En dan met name de risico's bij de sloop of renovatie van gebouwen. Sinds 2017 verricht zij ook soortgerichte onderzoeken naar grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, huismus, platte schijfhoren en gierzwaluwen. Haar persoonlijke aandachtsgroepen zijn vogels en vleermuizen. Van de volgende soortgroepen heeft zij bewezen over voldoende kennis te beschikken om een ecologische effectenbeoordeling uit te voeren: grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen, kevers en vogels. Van zeezoogdieren, mossen en kreeften is haar kennis nog te gering en voert zij geen effectenbeoordeling uit. Ook voert zij geen kwaliteitscontroles uit. Haar sterke communicatieve vaardigheden zijn belangrijk in de functie van projectleider.

BIJLAGE 8A - RESULTATEN BUREAU-ONDERZOEK

Soorten die binnen een straal van vijf kilometer van de projectlocatie zijn waargenomen (bron: NDFF). Er is over een periode van de laatste vijf jaar gekeken. Vogels met een jaarrond beschermd nest zijn niet opgenomen in de tabel.

Zoogdieren	Vleermuizen	Reptielen	Amfibieën	Dagvlinders	Nachtvlinders	Libellen	Vaatplanten
Aardmuis*	Gewone dwergvleermuis	Hazelworm	Alpenwatersalamander	Grote weerschijnvlinder	Teunisbloempijlstaart	Beekrombout	Dreps
Bever	Gewone grootoorvleermuis	Levendbarende hagedis	Bastaardkikker*	Iepenpage		Bosbeekjuffer	Stijve wolfsmelk
Bosmuis*	Gewone/Grijze grootoorv-leermuis		Boomkikker	Kleine ijsvogelvlinder		Gevlekte witsnuitlibel	
Bunzing	Laatvlieger		Bruine kikker*			Sierlijke witsnuitlibel	
Damhert	Rosse vleermuis		Gewone pad*				
Das			Heikikker				
Dwergmuis*			Kamsalamander				
Dwergspitsmuis*			Kleine watersalamander*				
Edelhert			Poelkikker				
Eekhoorn			Vinpootsalamander				
Egel*							
Haas*							
Huisspitsmuis*							
Konijn*							
Ondergrondse woelmuis*							
Ree*							
Veldmuis*							
Vos*							
Waterspitsmuis							
Wezel							
Wild zwijn*							

** = deze soorten zijn vrijgesteld in de Wet natuurbescherming in Noord-Brabant.*

Onderstreept = soorten die ook binnen één kilometer van het projectgebied zijn waargenomen.

BIJLAGE 8B - RESULTATEN BUREAU- EN VELDONDERZOEK

Te verwachten soort op basis van bureau-onderzoek	a/m[1]	Te verwachten functies[2]	Onderbouwing en locaties [3]
Amfibieën			
Alpenwatersalamander	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt land-/overwinteringsbiotoop aanwezig, namelijk in de buurt van bos en/of houtwallen in het zuiden en oosten van Nederland met een voorkeur voor zandige leemgronden. Er zijn ook waarnemingen van kleine aantallen dieren, die de hele winter in het water verblijven. Het voortplantingswater is hooguit matig stromend en visarm (Ravon, z.d.a).
Boomkikker	N.v.t.	N.v.t.	De boomkikker heeft een voorkeur voor een kleinschalig landschap, waar hij zich ophoudt in de struweelzone van bosranden, houtwallen en moerasgebieden. Vooral de zuidkant van braamstruwelen heeft de voorkeur. Voor de voortplanting dienen wateren met een goed ontwikkelde oever- en watervegetatie vlakbij te zijn. Dit zijn meestal niet te diepe poelen met een open ligging, veel zoninstraling, en vrijwel geen stroming (Ravon, z.d.b). Dit biotoop is niet aanwezig.
Heikikker*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt voortplantingsbiotoop aanwezig in de vorm van ondiep, stilstaand, enigszins zuur (pH 4 tot 5,5) voedselarm water met oevervegetatie. Verder is er geen geschikt terrestrisch biotoop aanwezig binnen 300 meter van geschikt voortplantingswater waar de heikikker tijdens de actieve fase verblijft, zoals vochtige heideterreinen, veengebieden, vochtige schraallanden, uiterwaarden of komkleigebieden (met struweel en kruidenvegetatie). Ook is geen geschikt overwinteringsbiotoop aanwezig in de vorm van vorstvrije plekken op het land, zoals (afgetrapte) slootkanten of bosschages in de nabijheid (500 meter) van terrestrisch- of voortplantingsbiotoop (Ravon, z.d.c).
Kamsalamander*	N.v.t.	N.v.t.	Voortplantingsbiotoop: ongeschikt omdat matig voedselrijk tot voedselrijk stilstaand, onbeschaduwd water met een goed ontwikkelde onderwatervegetatie ontbreekt. Deze wateren zijn veelal beek- of rivierbegeleidend en permanent waterhoudend. Er was ooit een amfibieënpoel aanwezig, maar deze bevat al tijden geen water meer en is dus ongeschikt als voortplantingswater. Er zijn heggen en struwelen aanwezig binnen het projectgebied. Heggen en struwelen bieden overwinteringsbiotoop voor kamsalamander. Echter is er geen geschikt voortplantingswater aanwezig binnen enkele honderden meters, waardoor het overwinteringsbiotoop niet geschikt is (BIJ12, 2017f; Ravon, z.d.d). Verder wordt niet in het water of langs de oever van de bestaande watergangen gewerkt.
Poelkikker*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk zwak zuur, onbeschaduwde wateren met een goed begroeide oeverzone, zoals vennen, poelen, watergangen in hoogveengebied of uiterwaarden. Er was ooit een amfibieën poel aanwezig, maar deze bevat al tijden geen water meer en is dus ongeschikt als voortplantingswater. Er is geen geschikt overwinteringsbiotoop, omdat het struweel en de bosschages te ver (meer dan 200 meter) van geschikt voortplantingswater verwijderd is (BIJ12, 2017 g; Ravon, z.d.f).
Rugstreeppad*	N.v.t	N.v.t.	Er zijn geen waarnemingen van de rugstreeppad bekend binnen drie kilometer van het projectgebied. Tussen het projectgebied en de bekende waarneming(en) bestaan onoverbrugbare barrières in de vorm van provinciale wegen, snelwegen en spoorlijnen. De dichtsbijzinde waarneming is op circa zeven kilometer. Er is geen geschikt voortplantingsbiotoop aanwezig in de vorm van (tijdelijke) ondiepe wateren niet zuurder dan pH 5, die snel opwarmen, zoals vegetatie-arme poeltjes, karresporen, recent geschoonde sloten of ondiepe slootjes. Er is geschikt terrestrisch biotoop aanwezig zoals pallets en tegels die kunnen dienen als zomerverblijfplaats. Verder zijn er wel (vorstvrije) hopen vergraafbaar zand en struwelen aanwezig boven het grondwater die kunnen dienen als winterverblijfplaats. De soort wordt echter uitgesltoen, omdat er geen waarnemingen binnen drie kilometer zijn en omdat er geen geschikt voortplantingsbiotoop aanwezig is (BIJ12, 2017d) Vanwege de afstand is er geen kans op vestiging in nieuw voortplantingsbiotoop indien er tijdens de werkzaamheden ondiepe wateren ontstaan (regenplassen) in de periode april-september. Ook is er geen kans op vestiging in geschikt winterbiotoop indien er hopen vergraafbaar zand, bouwmateriaal, hopen houtafval of stenen blijven liggen in de periode september-november. Juveniele rugstreeppadden uit de omgeving kunnen wel tot vijf kilometer afleggen op zoek naar geschikt leefgebied (BIJ12, 2017d; Ravon, z.d.g).

Vinpootsalamander*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig binnen het projectgebied, namelijk grotere bos- en heidegebieden in Drenthe, Noord-Brabant en Limburg. Aan de samenstelling van het bos worden weinig eisen gesteld. Ze planten zich voort in heidevennen, bosvijvers en poelen. Ze vertonen hierbij een vrij grote tolerantie voor zuur water (tot pH 4; Ravon, z.d.h).
Kevers			
Gestreepte waterroof-kever*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk onbeschaduwde, stilstaande wateren of zeer langzaam stromende wateren op veen- of zandgrond van 40 tot 160 cm diep met een maximaal kroosbedekkingspercentage van 5%. Veelal zijn klein kroos en veelwortelig kroos wel aanwezig. De onderwateroever mag wel door hoogopgaande oevervegetatie beschaduwd worden, zoals riet en grote lisdodde (EIS, 2005).
Vermiljoenkever*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk recent gestorven bomen (zowel liggende als staande) in vochtige tot natte bossen. De vermiljoenkever leeft vrijwel permanent achter de schors van net gestorven bomen (EIS, 2012). Ook lijkt het goed mogelijk dat de soort al in de provincies Utrecht en Zuid-Holland aanwezig is (EIS, 2018).
Vliegend hert*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt leefgebied aanwezig, namelijk oude eikenhakhoutbossen op zuidhellingen van (of in de buurt van) stuwwalen of eindmorenes. Klei- en kalkgebieden worden gemeden. Ook ontbreekt het aan eikenstobben, holle knoteiken, opgaande eiken of doorgeschoten hakhout aangetast door witrot (of eikenrot) die larven van het vliegend hert zouden kunnen herbergen. Specifiek met soorten zoals doolhofzwam, roodgerande houtzwam, eikevuurzwam, biefstukzwam of zwavelzwammen. Ook zijn geen sapbomen aanwezig waarop de paring plaats kan vinden (Huijbrechts, 2002, Chinery, 2010).
Kreeften			
Europese rivierkreeft*	N.v.t.	N.v.t.	Enkel bekend uit een poel in Warnsborn nabij Arnhem. De soort komt in zoet en redelijk koel, zuurstofrijk water voor en werd (tot 1986) vooral gevonden in onvervuilde beken, rivieren en meren in het zuiden en oosten van het land. Dit biotoop is niet aanwezig in of nabij het projectgebied (Rivierkreeften.be, z.d.).
Libellen			
Beekrombout*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt uitsluipbiotoop aanwezig, namelijk oevervegetatie, holle oevers, boomwortels of stenen, meestal binnen enkele meters van het water van grotere beken en kleine rivieren. Op en rond deze wateren zijn de imago's te vinden. De eieren worden op het wateroppervlak afgezet. De larven leven ingegraven in de beek- of rivierbodem, op ondiepe, traag stromende plaatsen waar veel slib of fijn zand is afgezet (vlinderstichting, z.d.a).
Bosbeekjuffer	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, omdat de bosbeekjuffer voorkomt in bovelopen van beschaduwde, zuurstofrijke, koele bosbeken met een natuurlijke morfologie (vlinderstichting, z.d.g).
Gevlekte witsnuitlibel*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt voortplantingsbiotoop aanwezig, namelijk laagveenmoerassen, vegetatierijke vennen en duinplassen. De larven leven tussen waterplanten in de verlandingszone. Het uitsluipen vindt plaats tot enkele decimeters hoogte in de oevervegetatie (vlinderstichting, z.d.c).
Groene glazenmaker*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikt biotoop aanwezig: stilstaande wateren met dichte krabbenscheervelden; plassen, sloten en petgaten in laagveengebieden en sloten in veenweide-gebieden. De eitjes overwinteren in krabbenscheerplanten. De larven leven tussen de bladen van krabbenscheerplanten, meestal in dichte krabbenscheervegetaties. Het uitsluipen gebeurt ook op krabbenscheerplanten (vlinderstichting, z.d.d).
Rivierrombout*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig. Een geschikt larvenbiotoop bestaat uit zandige substraten in ondiepe, onbegroeide, stromingsluwe riviertrajecten. Net uitgeslopen imago's drogen op in of nabij ruigtevegetaties in de directe nabijheid van de rivier. Ook oudere imago's zijn in de nabijheid van de rivier te vinden (vlinderstichting, z.d.g). Vanwege de grote afstand tot de rivier (> 1 kilometer) wordt aanwezigheid van de soort uitgesloten.
Sierlijke witsnuitlibel	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk beschutte oeverzones van meren en stilstaande, ongestoorde wateren met een rijke (submerse)watervegetatie, zoals veenplassen, vijvers en dode rivierarmen (vlinderstichting, z.d.h).

Mossen			
Tonghaarmuts*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk vochtige, jonge wilgenbossen of jonge aanplant van zomereik. De soort komt voor op de schors van deze bomen en vaak gaat het om een enkel polletje op een tak (BWLG, 2007). Er is gericht gezocht naar tonghaarmuts, maar de soort is niet aangetroffen tijdens het veldbezoek.
Geel schorpioenmos*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, zoals kalkarme maar ijzerrijke moerassen, blauwgraslanden of beekdalen met veel kwel. Vegetaties uit het Knopbiesverbond (09BA) ontbreken op de projectlocatie. Begeleidende soorten zijn o.a. wateraardbei, zwarte zegge, moeraswalstro en egelboterbloem (Siebel & During, 2006).
Planten			
Brede wolfsmelk*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, zoals kalkrijke akkers, braakliggende grond, bermen (open plekken) en omgewerkte kleiige waterkanten met o.a. akkerdistel (100%, n=3), haagwinde en kruipende boterbloem. De soort kan voorkomen op matig voedselrijke gronden die droog tot vochtig zijn en waarvan de zuurgraad zwak zuur tot matig zuur is. De soort verdraagt geen sterke beschaduwing (Dijkstra, 2018d).
Dreps*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk droge storingsmilieus's, voornamelijk uit klasse 30 van de akkergemeenschappen (30BA, 30AA en 30 BB) met begeleidende soorten zoals grote windhalm, zwaluwtong, korenbloem en akkervlooltje. Groeiplaatsen zijn onder andere akkers (wintergraanakkers en speltakkers), spoorwegen (spoorwegterreinen), braakliggende grond, wegranden (open plekken, in bermen van grote verkeerswegen), ruigten, ruderale plaatsen en stortterreinen (Dijkstra, 2018e).
Drijvende waterweegbree*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk natte pioniermilieu's, zoals vennen, vijvers, beken, pas gegraven of regelmatig geschoonde poelen en sloten, afwateringskanaaltjes, duinplassen en/of kanalen. Vegetaties uit het Overkruidverbond (06AA) ontbreken op de projectlocatie. Begeleidende soorten zijn o.a. drijvend fonteinkruid, knolrus en mannagras (Dijkstra, 2018f).
Glad biggenkruid*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk droge storingsmilieu's (30BB - Verbond van vingergras en naaldaar) met onder andere schapenzuring, gewone spurrie, zwaluwtong en gewoon varkensgras (Dijkstra, 2018h).
Grote leeuwenklauw*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk droge storingsmilieus's of natte pioniermilieu's, zoals bermen langs onverharde wegen (in de strook vlak langs de rijweg), akkers (graanakkers), waterkanten (rivieroeverwallen en sloothellingen), braakliggende grond, bij veevoerkuilen, dijken, tuinen en langs spoorwegen. Begeleidende soorten zijn o.a. akkervlooltje, zwaluwtong, vogelmuur en gewoon varkensgras. Vegetaties uit het Windhalmverbond (30Ba) of Naaldenkervelverbond (30Aa) ontbreken op de projectlocatie (Dijkstra, 2018i).
Groenknolorchis*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk zeeduinen (duinvalleien), afgravingen (kalk-, zand- en grindgroeven), moerassen (trilvenen, kalkmoerassen, veenmosrietland en aan de rand van rietland), heide (op veenmoskussens in heidemoeras), opgespoten grond (zand), plekken waar turf gestoken is en grasland (beekdal-blauwgrasland). Vegetaties uit het Knopbiesverbond (09BA) ontbreken op de projectlocatie. Begeleidende soorten zijn o.a. watermunt, gewone waternavel, riet en kruipwilg (Dijkstra, 2018j).
Kleine wolfsmelk*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk droge storingsmilieu's zoals kalkrijke, vaak kleiige omgewerkte grond (pioniervegetatie) met onder andere zwaluwtong, akkerdistel, vogelmuur en gewoon varkensgras (Dijkstra, 2018m). Vegetaties uit het naaldekervelverbond (30AA) en verbond van duivekervel en kroontjeskruid (30AB) ontbreken op de projectlocatie.
Kruipend moerasscherm*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk open plekken aan oevers van beken, zoete kreken, ondiepe poelen langs sloten aan de rand van veengebieden, zeeduinen (langs drinkpoelen, in binnenduinweiland en duinvalleien), grasland (extensief begraasde weiland en oud grasland), ijsbanen en uiterwaarden (langs beken en kleine rivieren). Enkel op matig voedselrijke bodems, vooral in het zuiden en oosten van het land. Vegetaties uit het Dwergbiezenverbond (29AA) ontbreken op de projectlocatie. Begeleidende soorten zijn o.a. fioringras, zomprus, pinksterbloem en moeraswalstro (Dijkstra, 2018q).
Muurbloem*	N.v.t.	N.v.t.	Deze soort wordt uitgesloten op basis van het ontbreken van geschikt biotoop, namelijk droge storingsmilieu's zoals muren of andere kunstmatige kalkrijke plaatsen met begeleidende soorten zoals muurvaren, muurleeuwenbek, gewoon muursterretje of plat beemdgras (Dijkstra, 2018r). Vegetaties uit het Verbond van klein glaskruid (21AA) ontbreken op de projectlocatie.

Ruw parelzaad*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, zoals zonnige, open plaatsen op braakliggende grond of op open plekken langs oeverwallen met begeleidende soorten zoals akkerdistel (trefkans > 85%; n=26), duist, grote klaproos en akkerwinde (Dijkstra, 2018t). Vegetaties uit het naaldekervelverbond (30AA) en Windhalmverbond (30BA) ontbreken op de projectlocatie.
Stijve wolfsmelk	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk zomen en ruigten of droge storingsmilieu's, zoals akkers, boszomen, kapvlakten, slootkanten en dijken, heggen of bermen. Vegetaties uit het Verbond van look-zonder-look (r34AA) en Naaldenkervel-verbond (r31AA) ontbreken. Begeleidende soorten zijn o.a. ruw beemdgras, uitstaande melde, kropaar en kruipende boterbloem (n=6; Dijkstra, 2018w).
Wolfskers*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk bossen (open plekken en langs bospaden, bosranden, kapvlakten, brandvlakten), stenige plaatsen, ruderale plaatsen en braakliggende grond. Over begeleidende soorten is weinig bekend. In twee gevallen kwam kropaar als begeleidende soort voor (Dijkstra, 2018y).
Reptielen			
Hazelworm*	N.v.t.	N.v.t.	Het projectgebied is geschikt voor de hazelworm, omdat er een afwisseling is van struweel, graslanden, zanderige stukken, bladhopen en takkenhopen. Deze biotopen zijn geschikt voor de hazelworm (Ravon, z.d.l). Echter ligt het projectgebied geïsoleerd tussen woonhuizen en wegen en daardoor is het niet bereikbaar voor de hazelworm.
Levendbarende hagedis*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk vochtige heide of structuurrijke bermen en ruigten (Ravon, z.d.m).
Ringslang*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt leef- of voorplantingsbiotoop aanwezig, zoals waterrijke biotopen op zandgronden en op de overgangen van zandgrond naar veen- en kleigronden. Grote oppervlaktes laag gelegen, nat gebied worden gemeden. De ringslang komt ook voor in het laagveen. Andere landschapstypen waarin relatief veel waarnemingen worden verricht zijn bos en struweel en op infrastructuur (wegen en spoorwegen). Ringslangen kunnen ook aanwezig zijn in een bebouwde omgeving en in het agrarisch gebied. Heide en hoogveen maken onderdeel uit van het leefgebied, maar zijn geen voorkeurshabitat (Ravon, z.d.o). In het projectgebieden zijn bladhopen aanwezig, maar de ringslang wordt uitgesloten omdat het gebied niet waterrijk is, en de ringslang jaagt in het water. Er zijn bladhopen aanwezig in het projectgebied, maar deze zijn ongeschikt als broeihoop, omdat ze op meer dan 400 meter van open water liggen. Broeihopen hebben alleen een functie als broeihoop wanneer ze op maximaal 400 meter van open water liggen (Ravon, z.d.v).
Zandhagedis*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikt biotoop aanwezig zoals (droge) heide of structuurrijke bermen/ruigten met open plekken en kaal zand (Ravon, z.d.p).
Vissen			
Beekprik*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk relatief natuurlijke beken met een goede waterkwaliteit. De soort is beperkt tot de provincies Gelderland, Overijssel, Noord-Brabant en Limburg. De soort paait in de periode februari-mei op grindrijke plaatsen met stromend water (Ravon, z.d.q).
Elrits*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk snelstromende rivieren en beken in Zuid-Limburg en in Gelderland op de oostflank van de Veluwe (Ravon, z.d.r).
Grote modderkruiper*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt leefbiotoop aanwezig, namelijk ondiepe wateren met een dikke modderlaag en een uitbundige waterplantengroei. Ook zijn geen drooggevallen wateren aanwezig, waarin de soort enige tijd ingegraven in de modder kan overleven. Ook is geen geschikt voortplantingsbiotoop aanwezig in de vorm van ondiepere warme delen van het water met waterplanten, overhangende takken of andere vormen van structuur. Ook is er geen opgroeibiotoop voor juveniele dieren, zoals ondiepe plantenrijke oeverzones (Ravon, z.d.t).
Vlinders			
Bruine eikenpage*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikte waardplanten aanwezig, namelijk kleine eikenboompjes die in de schaduw van hogere bomen groeien of jonge eikenopslag. Vaak worden de eitjes aan de zuidoostkant van de boompjes afgezet op een stam, tak of twijg met een gladde bast zonder korstmossen op een halve tot anderhalve meter hoogte. Geen geschikt biotoop aanwezig namelijk: zandgronden met eiken in het binnenland en in de duinen. In het binnenland vliegt de soort bij bosranden, jonge eikenaanplant en open loofbossen. De soort vliegt bij gedrongen eikenstruweel, bij vrijstaande eikjes, in open eikenbossen en kapvlakten (Vlinderstichting z.d.j).

Grote vos*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikte waardplanten aanwezig, zoals voornamelijk iep, maar ook zoete kers en sommige wilgensoorten. De eitjes worden afgezet op de bovenste takken van hoge, vrijstaande bomen. Geen geschikt biotoop aanwezig namelijk: vochtige, open bossen, bosranden, boomgaarden en andere plekken met grote vrijstaande bomen. Ook moeten er geschikte plaatsen zijn om te overwinteren, zoals holle bomen of stapels hout (Vlinderstichting z.d.m).
Grote weerschijnvlinder	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikte waardplanten aanwezig: vooral boswilg en soms grauwe wilg. Geen geschikt biotoop aanwezig namelijk oudere, vochtige loofbossen, wilgenbroekbossen of groepen samenhangende bosjes in beekdalen. De grote weerschijnvlinder vliegt in het genoemde habitat vooral op open plaatsen (Vlinderstichting z.d.n).
Iepenpage*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikte waardplanten aanwezig, namelijk diverse soorten iep, zoals gladde iep, ruwe iep en sommige cultivars. Het eitje wordt meestal afgezet in de kruin van de boom. Geen geschikt biotoop aanwezig namelijk bloeiende en vruchtdragende bomen of op relatief jonge iepen. Geschikte bomen worden doorgaans gevonden in (vochtige) bossen, bosranden, parken en grotere tuinen (Vlinderstichting z.d.o).
Kleine ijsvogelvlinder	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikt biotoop aanwezig zoals open, luwe plekken in bossen en bosranden. Geen waardplanten aanwezig zoals dauwbraam en wilde kamperfoelie (Vlinderstichting z.d.q).
Sleedoornpage*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikte waardplanten aanwezig, namelijk sleedoorn en enkele andere gecultiveerde Prunus-soorten (o.a. pruim). Geen geschikt biotoop aanwezig namelijk: struwelen met sleedoorn (waardplant) langs bosranden, weg- en spoorbermen, holle wegen en akkers, in parken én vrijstaande pruimen in tuinen. De gebruikte sleedoorns moeten geregeld verjongd worden door begrazing of door ze regelmatig te snoeien (Vlinderstichting z.d.r).
Teunisbloempijlstaart*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikte waardplanten aanwezig, namelijk wilgenroosje, teunisbloem, basterdwederik en kattenstaart. Geen strooisellaag aanwezig waarin de soort als pop overwintert. Geen geschikt biotoop aanwezig namelijk open plekken in vochtige bossen, bosranden en warme open plaatsen. Voornamelijk in het zuiden en oosten van het land (Vlinderstichting z.d.s).
Vogels			
Boomvalk, buizerd, havik, wespendief en zwarte wouw*	N.v.t.	N.v.t.	Binnen het projectgebied en de directe omgeving (50 meter) zijn geen horsten aangetroffen van boomvalk, buizerd, havik, wespendief of zwarte wouw. Ook zijn geen oude nesten van zwarte kraai of ekster aangetroffen waarin de bijvoorbeeld de boomvalk tot laat in het broedseizoen nog tot broeden kan komen (Bij12, 2017e; Vogelbescherming Nederland, z.d.a-e).
Gierzwaluw*	m	N	Aan de woning in het projectgebied hangen twee nestkasten voor de gierzwaluw, zie de foto in Bijlage 11. Alleen de nestkasten bieden geschikte nestplaatsen voor de gierzwaluw. De woning zelf is ongeschikt, want er zijn geen geschikte invliegopeningen in de woning aanwezig. Er zijn geen poepsporen aangetroffen op de woning.
Huismus*	m	N	Aan een schuur hangt een huismussenkast, zie foto in Bijlage 11. De woning zelf is matig geschikt, omdat er geen ruimte onder de dakpannen is. Er is echter wel één losse dakpan en hier kunnen huismussen wel een nest onder maken. Er worden geen (houtige) elementen verwijderd die onderdeel uit kunnen maken van de functionele leefomgeving, zoals struweel/hagen (schuilplaats), watertjes (drinkfunctie) of zandige stukjes (zandbad). Er wordt wel een stukje struweel en een zandig stukje verwijdert, maar dit is erg klein en geen onderdeel van het essentiële leefgebied. Bovendien blijven er in de directe omgeving genoeg struweel, watertjes en/of zandige stukjes behouden die dienst kunnen doen als functioneel leefgebied (Bij12, 2017b; Vogelbescherming Nederland, z.d.d). Uit een gesprek met de bewoner van een naastliggende woning, Kerkheiseweg 24, bleek dat hier in de zomer erg veel huismussen broeden. Er zijn geen huismussen waargenomen of gehoord tijdens het veldbezoek.
Kerkuil, ransuil, steenuil*	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn binnen het projectgebied een aantal schuren aanwezig. Echter is er gericht gezocht naar sporen van uilen, maar zijn er geen veren, braakballen of poepsporen aangetroffen in de schuren. Wanneer de schuren dienst zouden doen als nest- of rustplaats, dan zouden er sporen aanwezig moeten zijn. Er kan daardoor uitgesloten worden dat de kerk- of steenuil een rust- of nestplaats hebben in één van de schuren. Verder zijn er geen oude kassen of knotbomen aanwezig in het projectgebied en zijn er ook geen roestbomen van ransuil aanwezig. Deze roestbomen zijn meestal naaldbomen. Ten slotte zijn er ook geen oude ekster- of kraaiennesten aangetroffen waar de ransuil veelal gebruik van maakt. (Vogelbescherming Nederland, z.d.e).

Oeverzwaluw*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikt nestbiotoop aanwezig, namelijk een kale zandige of lemige steilwand met insecten in de omgeving. Er is geen kans op vestiging indien er tijdens de werkzaamheden steilwanden ontstaan in de periode april-juni in de vorm van zanddepots en afgravingen (Vogelbescherming Nederland, z.d.f).
Ooievaar*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen nestvoorziening voor de ooievaar aanwezig (ooievaarspaal). Ook zijn geen elektriciteitspalen met een ooievaarsnest aanwezig. (Vogelbescherming Nederland, z.d.g)
Roek*	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn geen roeken waargenomen. Ook geen zijn geen nestbomen aangetroffen binnen het projectgebied of in de omgeving hiervan (Vogelbescherming Nederland, z.d.h).
Slechtvalk*	N.v.t.	N.v.t.	Nestgelegenheid ontbreekt: hoge gebouwen zoals torens of hoogspanningsmasten zijn niet aanwezig (Vogelbescherming Nederland, z.d.i).
Sperwer*	N.v.t.	N.v.t.	Binnen het projectgebied en de directe omgeving (50 meter) zijn geen horsten aangetroffen van sperwer. De sperwer broedt meestal in een dicht, jong bos met naaldbomen (fijnspar, lariks), het liefst in halfopen landschappen. Soms ook in de stad of in tuinen, in open boerenland in windsingels in bosjes en op erven (Vogelbescherming Nederland, z.d.j).
Categorie 5-broedvogels met zeer ongunstige trend: ekster, eidereend, brilduiker, draaihals, ruigpootuil, zwarte specht, tapuit*	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn geen nesten van ekster aangetroffen. Er zijn geen kustduinen aanwezig waar de eider kan broeden. Er zijn geen oude, bestaande holten van vooral de zwarte specht (in den en beuk) waar de ruigpootuil gebruik van kan maken. De brilduiker broedt voornamelijk in landgoedbossen in het IJsseldal (tussen Zwolle en Deventer), hier ligt het projectgebied niet in. In het projectgebied ontbreken oude berken (op de Veluwe) met holtes waar de draaihals gebruik van maakt. Er zijn geen schrale heide- of stuifzandgebieden of duinen aanwezig met konijnenholen waar de tapuit tot broeden kan komen (Vogelbescherming Nederland, z.d.k-q).
Vogels zonder jaarrond beschermd nest*	m	N	• In de bomen en bosschages in het projectgebied kunnen zangvogels zoals turkse tortel, merel, groenling en putter broeden. • Tussen de losse materialen (zoals houtstapels en afval) in het projectgebied kunnen soorten als witte kwikstaart en winterkoning broeden. • In de weilanden kan een soort zoals de scholekster broeden. • Een pioniersoort zoals de kleine plevier wordt niet verwacht. Het projectgebied is niet open genoeg voor deze soort. Pioniersoorten zoals de kleine plevier broeden op open, schaars begroeide grond (Vogelbescherming, z.d.1). • De meeste vogels broeden tussen half maart en half augustus. Echter, alle broedende vogels zijn te allen tijde beschermd. Duiven kunnen vrijwel het gehele jaar broeden en daar dient rekening mee gehouden te worden. Zie 4.3.2 voor de te nemen maatregelen.
Weekdieren			
Bataafse stroommossel*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikt biotoop aanwezig, de bataafse stroommossel prefereert gestructureerde grofzandige sedimenten en is daardoor grotendeels gebonden aan stromende wateren zoals rivieren, beken of wateren die in verbinding staan met de rivier. Na een korte parasitaire fase in de kieuwen van vissen (waaronder bijvoorbeeld elrits, ruisvoorn, kopvoorn en rivierdonderpad) graven juvenielen zich namelijk in in ondiepe delen waar geen opslibbing of overzanding plaatsvindt (Ministerie van Economische Zaken, 2015).
Platte schijfhoren*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen (helder) voedselrijk, stilstaand (of slechts zwakstromend) water aanwezig (ionenarm) met begroeiing van waterplanten, zoals bijvoorbeeld gele plomp en witte waterlelie. De soort wordt vaak in draadalg-vegetaties aangetroffen. Ook in andere vegetaties, zoals in wateren met krabbescheer. Daarnaast soms op de wortels van o.a. lisdodde en vergelijkbare oevergebonden planten. De soort leeft niet in verontreinigd of brak water (IvL & RHB, 2014, 2016).

Vleermuizen			
Gewone dwergvleermuis*, ruige dwergvleermuis, laatvlieger	m	k, w, z, p	Er worden werkzaamheden aan gebouwen verricht (sloop/renovatie). Het woonhuis en één van de schuren heeft op sommige plaatsen losse dakpannen en openingen onder het lood waar vleermuizen in kunnen kruipen en verblijven kunnen hebben. De andere schuren zijn ongeschikt, omdat er geen openingen onder het daklood zijn waar vleermuizen onder kunnen kruipen. Ook zijn er geen kieren in de muren. Ook wordt mogelijk verlichting geplaatst die gebouwen, bomen of beplanting beschijnt, negatieve effecten kunnen daarom niet uitgesloten worden. **Kraamverblijfplaatsen**: de eisen aan een kraamverblijf zijn, onder andere, een stabiele, warme temperatuur met gradiënt, buffermogelijkheden, instraling van zon en temperatuurlekkage vanuit de woning. Aan deze eisen kan worden voldaan in het dak van de woning en schuur en daarom kunnen kraamverblijfplaatsen van de benoemde soorten niet worden uitgesloten. Kraamverblijven van ruige dwergvleermuis worden niet verwacht, omdat deze enkel in Noord-Holland zijn gevonden. **Winterverblijfplaatsen**: de eisen aan een winterverblijf zijn onder andere een stabiele temperatuur met gradiënt, vorstvrij (wel koud/koel), buffermogelijkheden, instraling van zon en temperatuurlekkage vanuit de woning. Aan deze eisen kan worden voldaan in het dak van de woning en de schuur. Daarom kunnen winterverblijfplaatsen van de benoemde soorten niet worden uitgesloten. **Zomerverblijfplaatsen**: de eisen aan een zomerverblijf zijn aanzienlijk beperkter dan aan kraam- of winterverblijven, zo zijn rolluiken en ruimtes achter dakbetimmeringen geschikt. In het projectgebied zijn zomerverblijfplaatsen mogelijk onder het dak van de woning en schuur. **Paarverblijfplaatsen**: aan een paarverblijf worden vaak weinig eisen gesteld, kleine ruimtes onder vensterbanken of kozijnen zijn geschikt, maar ook boomholtes en bijvoorbeeld ruimtes onder dakranden. In het projectgebied zijn paarverblijfplaatsen mogelijk onder het dak van de woning en schuur. **Massawinterverblijfplaatsen**: Massawinterverblijven zijn enkel aanwezig in massieve, hoge gebouwen, die zijn niet aanwezig. **Essentiële vliegroute**: er worden geen lijnvormige houtige elementen gekapt, watergangen gedempt of geblokkeerd. Effecten worden uitgesloten. **Essentieel foerageergebied**: er wordt geen grote solitaire boom gekapt. Ook wordt geen groot oppervlak aan houtige beplanting of moeras verwijderd óf een groot oppervlak aan water gedempt. Effecten worden uitgesloten. Zie ook de vleermuischecklist in Bijlage 9. In Bijlage 11 zijn foto's opgenomen. De informatie over de ecologie van vleermuizen is gebaseerd op kennis van deskundige ecologen, informatie uit de kennisdocumenten van BIJ12 en websites over vleermuizen (Bij12, 2017a; Netwerk Groene Bureaus, 2017; Vleermuis.net, 2018).
Rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn geen bomen met holtes, loszittend schors of bedekt met klimop aanwezig in het projectgebied. Hierdoor worden er geen verblijfplaatsen van de rosse vleermuis verwacht. Het projectgebied bevindt zich ook niet in een bosrijke omgeving, waardoor de gewone grootoorvleermuis ook kan worden uitgesloten. **Essentiële vliegroute**: er worden geen lijnvormige houtige elementen gekapt, watergangen gedempt of geblokkeerd. **Essentieel foerageergebied**: er wordt geen groot oppervlak aan houtige beplanting of moeras verwijderd óf een groot oppervlak aan water gedempt. **Migratieroute**: deze zijn onder andere bekend van de kust, rivierdalen en grote wateren (o.a. meervleermuis). Dit landschap is niet aanwezig binnen het projectgebied. (Netwerk Groene Bureaus, 2017; Vleermuis.net, 2018)
Zoogdieren			
Bever*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig voor de bever, zoals moerasgebied, rivieren of meren omzoomd door broekbossen. Ook zijn geen sporen, zoals recente afdrukken gevonden en is er geen beverburcht aanwezig (Zoogdiervereniging, z.d.a).
Boommarter*	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn geen konijnen-, vossen- of dassenholen aanwezig binnen het projectgebied of binnen 50 meter afstand. Er zijn echter geen bomen aanwezig op het terrein. Verder zijn geen inrottingsgaten, spechtengaten, eekhoornholen of gebouwen aan de rand van het bos aanwezig om als voortplantingsplaats te kunnen gebruiken (Zoogdiervereniging, z.d.b).

Bunzing en wezel	m	v	Het biotoop van de wezel en bunzing bestaat onder andere uit terreinen met een afwisseling van sloten en greppels, weilandjes, houtwallen, takkenhopen en bosschages (Stichting Kleine Marters, 2018a; Zoogdiervereniging, z.d.c en z.d.m.). Er is een takkenhoop aanwezig in het projectgebied en er is struweel aanwezig. Verder zijn er ook lijnvormige heggen. Het projectgebied biedt dus een geschikt leefgebied voor de bunzing en wezel. Verblijfplaatsen van de bunzing en wezel kunnen niet worden uitgesloten. De dichtstbijzijnde waarneming van de bunzing is op circa 800 meter van de projectlocatie en de dichtstbijzijnde waarneming van de wezel is op circa één kilometer van het projectgebied.
Das*	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn geen sporen aangetroffen, zoals burchten, haren of prenten, waaruit mogelijke aanwezigheid blijkt. Ook wordt geen essentieel foerageergebied of wissel aangetast die het functioneren van een burcht negatief kunnen beïnvloeden (Zoogdiervereniging, z.d.d).
Damhert	N.v.t.	N.v.t.	Het damhert komt vooral voor in lichte loofbossen en gemengde bossen, minder vaak in uitgestrekte naaldbossen. Hij heeft een voorkeur voor oudere bossen met een dichte onderbegroeiing. Belangrijk is dat er voldoende gras is. Ook komt hij voor in randzones bij open plekken, graslanden en akkerranden en in parkachtige bosgebieden (zoogdiervereniging, z.d.n). Dit is niet aanwezig binnen het projectgebied, aangezien het projectgebied is omringt door woonhuizen.
Edelhert	N.v.t.	N.v.t.	Edelherten komen voor in allerlei biotopen, van loofbos en heidebos tot vochtige milieus zoals vennen. Ze hebben een voorkeur voor bosgebieden (zoogdiervereniging, z.d.o). Ze komen niet voor in dorpen of tuinen.
Eekhoorn*	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn geen eekhoornnesten (bolvormige nesten) waargenomen binnen het projectgebied en 50 meter daarbuiten. Ook zijn geen geschikte boomholtes of spechtengaten aangetroffen die in gebruik zijn of gebruikt kunnen worden (Zoogdiervereniging, z.d.e).
Gewone zeehond*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig voor deze soort. De gewone zeehond leeft voornamelijk in getijdengebieden waar plekken aanwezig zijn die bij eb droogvallen. Deze plekken zijn vooral te vinden langs zandige kusten, maar ook op met wier bedekte riffen, kiezelsteenstranden, zandplaten en stenen. Ze hebben een sterke voorkeur voor rustige plekken, zonder menselijke aanwezigheid. Een enkele keer komt een gewone zeehond (tijdelijk) voor bij riviermondingen of zelfs in (zoete) binnenwateren. De gewone zeehond is zeer gevoelig voor geluid, licht en trilling. De gevoeligheid voor optische verstoring is onbekend (Zoogdiervereniging, z.d.f).
Hermelijn	N.v.t.	N.v.t.	Er is geschikt biotoop aanwezig. De hermelijn kan in verscheidene natuurterreinen voorkomen, zoals in bos, duin, moerasgebied of kleinschalig cultuurlandschap met een afwisseling van bijvoorbeeld graslanden en houtwallen. De hermelijn lijkt een voorkeur te hebben voor terreinen met wateren of hoge grondwaterstand, zoals in beekdalen, rivieruiterwaarden en veen(weide)gebieden. Rommelige hoekjes met losliggende materialen kunnen als verblijfplaats dienen voor de hermelijn en de omgeving is geschikt als jachtgebied (Stichting Kleine Marters, 2018b; Zoogdiervereniging, z.d.g). Echter zijn er binnen vijf kilometer geen waarnemingen van de hermelijn. Tussen de waarnemingen van de hermelijn en het projectgebied liggen ook meerdere onoverbrugbare barrières in de vorm van snelwegen en spoorwegen.
Noordse woelmuis*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, zoals rietland, moeras, extensief gebruikt weiland, periodiek overstroomde terreinen of natte grazige vegetaties. In gebieden zonder andere woelmuizen komt de soort ook voor in drogere biotopen, zoals wegbermen en zelfs in droog naaldbos (Zoogdiervereniging, z.d.h).
Otter*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk oeverzones *met voldoende dekking en rust* van allerlei soorten stromende wateren, zoals meren, plassen, rivieren, kanalen, beken en moerassen. Er zijn geen overstromingsvrije oeverholtes die kunnen dienen als nestplaats. Ook zijn geen dichte oevervegetaties (o.a. riet), struwelen en bosschages of kunstmatige holten aanwezig die kunnen dienen als dagrustplaats.Er zijn geen eetplekken, loopsporen, wissels, krabheuveltjes, ottergeil of spraints aangetroffen (Zoogdiervereniging, z.d.i).

Steenmarter	N.v.t.	N.v.t.	De steenmarter komt vooral voor in parklandschap, maar ook in volkomen bosloze gebieden, steengroeven en rotsige hellingen. De steenmarter is vooral te vinden in de nabijheid van dorpen en boerderijen en tegenwoordig zelfs in grote steden. Hij heeft een voorkeur voor gebieden met kleinschalige landbouw, met oude schuren, heggen en geriefhoutbosjes. Daarbij is de aanwezigheid van elementen zoals groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermen van belang, omdat de steenmarter daar zijn voedsel zoekt (Zoogdiervereniging, z.d.j). Er is geschikt biotoop aanwezig en er zijn verblijfplaatsen in de vorm van takkenhopen. De dichtsbijzijnde waarneming is op circa 5.5 kilometer en ligt in Boxtel. Tussen deze waarnemingen liggen barrières in de vorm van snelwegen en spoorwegen. De steenmarter wordt hierdoor uitgesloten.
Waterspitsmuis*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk schoon, niet te voedselrijk, vrij snel stromend tot stilstaand water met een behoorlijk ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oevers. De soort komt voor bij beken, rivieren, sloten, plassen en daar waar grondwater opwelt. Ook wordt de soort veelvuldig aangetroffen langs de binnenduinrand, natuurlijke duinmeren en kunstmatige infiltratiegebieden. De waterspitsmuis komt alleen daar voor waar bodembedekkende vegetatie aanwezig en waar binnen een straal van 500 meter water is te vinden. Bovendien moet er in de oevers voldoende schuilmogelijkheid zijn waar de waterspitsmuis zich kan terugtrekken om zijn prooien op te eten (Zoogdiervereniging, z.d.l).

[1] *a = beschermde functie aangetroffen, m = mogelijk beschermde functie aanwezig.*

[2] *N = nestplaats. p = paarverblijfplaats, z = zomerverblijfplaats, k = kraamverblijfplaats, w = winterverblijfplaats, v = verblijfplaats*

**Deze soort wordt altijd behandeld en volgt niet noodzakelijkerwijs uit het literatuur- of veldonderzoek.*

BIJLAGE 9 - CHECKLIST VLEERMUIZEN

Inschatten mogelijke aanwezigheid vleermuizen in een Wet natuurbescherming vooronderzoek

Inleiding

Ga eerst na welke soorten redelijkerwijs of mogelijk te verwachten zijn aan de hand van het landschap, de omgeving en gekend verspreidingsbeeld (binnen 20 km van het plangebied, denk daarbij indien nodig ook buiten de landsgrenzen). Daarna dient gekeken te worden welke functies voor vleermuizen mogelijk voorkomen. Hiervoor kan de onderstaande checklist of geheugensteun worden gebruikt. Het gaat om voor vleermuis van belang zijnde objecten die door de beoogde activiteit of plan, in relevante mate worden aangetast. De hieronder aangegeven soorten en/of soortgroepen zijn niet dekkend. Hou rekening met het voorkomen van zeldzaam voorkomende soorten. Foerageergebied en vliegroutes zijn alleen beschermd als ze essentieel zijn voor het goede voortbestaan van de soort ter plaatse. Dat blijkt vaak pas uit het (nader) onderzoek. De antwoorden van de veldecoloog zijn in rood aangegeven achter de vraag.

1. Dikke bomen

Is in of grenzend aan het plangebied één (of meerdere) dikke boom (doorsnede globaal > 3 dm op borsthoogte) aanwezig?

Nee

2. Opgaande gewassen

Is op of grenzend aan het plangebied één (of zijn meerdere) dunne bomen (doorsnede globaal. < 3 dm op borsthoogte) en/of struiken/gewassen > 1,5 meter aanwezig?

Ja

a. Maken de struiken, gewassen, boom (bomen) deel uit van een mogelijke route of verbinding (lijnelement)?

Nee

b. Zijn er zichtbare holtes spleten, scheuren, losse bast in de boom (bomen)?

Nee

c. Vormt het opgaand groen mogelijk foerageergebied of beschutting van een naastgelegen foerageergebied (let vooral op kleinschalig gebied of parkachtige omgeving)?

Nee

3. Open water

Is er open water aanwezig?

Nee

4. Open gebied

Is er open gebied (> 1 ha)?

Nee

5. Gebouwen

Zijn er gebouwen aanwezig?

Ja

a. Biedt het gebouw of bieden de gebouwen mogelijk winter-, kraam-, zomer- en paarverblijfplaatsen voor vleermuizen (denk aan de spouwmuur, dakpannen, kelders, luiken aan de muur, gevelbekleding, zolders, daklagen, kruipruimtes etc.)? (bouwtekening ter inzage vragen).

Ja, verricht nader onderzoek naar winter-, kraam-, zomer- en paarverblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen.

b. Zijn er sporen van aanwezigheid, poepvlekken, keutels, vraatresten, bruinverkleuring langs de rand van invliegopeningen en dergelijke?

Nee, niet aangetroffen. Sporen zijn echter niet altijd zichtbaar.

c. Mogelijk foerageergebied?

Nee

d. Zijn er lange, mogelijk in het duister liggende, muren aanwezig?

Nee

e. bij hoogbouw is een aandachtpunt voor paarverblijfplaatsen voor tweekleurige vleermuis.

Niet van toepassing.

6. Grotten, groeves, kelders en andere objecten

Zijn er grotten en/of groeves en/of kelders, bruggen, tunnels en/of andere objecten met ruimten?

Nee

7. Grootschalige landschapselementen

Zijn er grootschalige lijnvormige landschapselementen zoals kustzones, grootschalige dijken, duinenrijen, rivierdalen of waterpartijen die een verbindingsroute zouden kunnen vormen tussen zomer- en winterleefgebieden (zie kaart bijlage 7 op werkblad 1. aanwijzingen voor gebruik).

Nee

BIJLAGE 10 - PAS

Wat is het PAS?

PAS staat voor het Programma Aanpak Stikstof (PAS). In dit programma werkt het PAS-bureau voor Rijk en provincies aan minder stikstof, sterkere natuur en economische ontwikkeling. Minder stikstof, sterkere natuur en economische ontwikkeling zijn de doelen van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Al jaren is er in veel Natura 2000-gebieden een overschot aan stikstof (ammoniak en stikstofoxiden). Dit is schadelijk voor de natuur. Het belemmert ook vergunningverlening voor economische activiteiten.

Wettelijk kader

De regelgeving in het kader van de PAS is vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet is op 1 januari 2017 in werking getreden. Naast de wet zijn nog het Besluit natuurbescherming (Bnb) en de Regeling natuurbescherming (Rnb) van belang. Zie deze pagina voor meer informatie.

Wanneer en voor wie relevant?

Het PAS is relevant voor iedereen die uitstoot van stikstof veroorzaakt (initiatiefnemers), betrokken is bij het verlenen van vergunningen (overheden) en bij natuurbeheer (eigenaren en beheerders van natuurterreinen). Dit gebeurt bijvoorbeeld in landbouw, industrie, infrastructuur, woningbouw en recreatie.

Relevante gebieden

In het PAS zijn alle Natura 2000-gebieden opgenomen waar ten minste één stikstofgevoelig habitat voorkomt dat te maken heeft met overbelasting door stikstof. Dit is het geval voor 118 van de 160 Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn via deze pagina te bekijken.

Aerius

AERIUS is het online rekeninstrument van het PAS. AERIUS ondersteunt de vergunningverlening, de monitoring van het PAS en ruimtelijke planvorming in relatie tot stikstof. Op basis van de locatie en de kenmerken van stikstofuitstotende bronnen berekent AERIUS de emissies, verspreiding en depositie van stikstof. Door de depositiekaart te combineren met de habitatkaart van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, ontstaat een beeld van de stikstofbelasting van de habitats.

Vergunningvrij, melding maken of verguning aanvragen?

Als een activiteit stikstofdepositie veroorzaakt op een PAS-gebied dient de initiatiefnemer van de activiteit te onderzoeken of de activiteit vergunningplichting is onder het PAS. Om te bepalen of een activiteit vergunningplichtig is, of de uitzondering op de vergunningplicht van toepassing is, moet een enkelvoudige berekening in AERIUS Calculator worden uitgevoerd door een initiatiefnemer. Alleen indien vergunningplicht of meldingsplicht aan de orde is wordt vervolgens een tweede berekening uitgevoerd in AERIUS Calculator om de hoeveelheid benodigde depositieruimte te bepa-

Wanneer adviseren wij een aeriuscalculatie uit te voeren?

De afbakening van het te beschouwen gebied is veel gevallen complex, vanwege het verschil in activiteit, uitstoothoogte, ligging van het projectgebied en eventuele maatregelen. Wij adviseren om bij projecten met een aanzienlijke stikstofuitstoot (zoals nieuwbouw van meerdere woningen en grote uitvoeringsprojecten) of ammoniakuitstoot (voornamelijk uitbreiding agrarische activiteiten) én ligging in de omgeving van een gevoelig Natura 2000-gebied een calculatie uit te voeren. Voor wegen wordt een afstand van vijf kilometer gehanteerd. Op korte afstand van een Natura 2000-gebied is vrijwel elke activiteit relevant, terwijl op grotere afstand een grotere uitstoot verwaarloosbaar kan zijn. Snelwegen en buitenstedelijke wegen die op meer dan 5 km van een Natura 2000-gebied of toetspunt liggen hebben conform de rekenmethode van AERIUS Calculator geen bijdrage op de genoemde locatie. Hoewel de activiteit in onze quickscan vaak niet overeenkomt met verkeer, nemen wij wel deze arbitraire grens als uitgangspunt, tenzij wij vermoeden dat de activiteit wel meldings- of vergunningsplichtig is.

Grenswaarde verlaging

Wanneer nog maar 5% van de hoeveelheid depositieruimte resteert die voor dit Natura 2000-gebied hiervoor is vastgesteld wordt de grenswaarde verlaagd van 1,0 mol/ha/jaar naar 0,05 mol/ha/jaar. Voor diverse Natura 2000-gebieden is deze grenswaarde verlaagd. Een actueel overzicht is te vinden via deze link.

BIJLAGE 11 - RELEVANTE FOTO'S



Figuur: de takkenhoop biedt schuilplaatsen voor de bunzing en wezel



Figuur: de lijnvormige elementen in de tuin kunnen onderdeel uitmaken van het leefgebied van bunzing en wezel.



Figuur: de bosschage achter in een tuin biedt geschikt biotoop voor bunzing en wezel.



Figuur: de bosschage achter in een tuin biedt geschikt biotoop voor bunzing en wezel.

BIJLAGE 11 - RELEVANTE FOTO'S



Figuur: aan het woonhuis hangen twee gierzwaluwkasten.



Figuur: aan de schuur hangt een huismussenkast.



Figuur: aan het woonhuis hangen twee gierzwaluwkasten.



Figuur: op het dak van het woonhuis ligt een losse dakpan. Hier kunnen huismussen onder broeden. Verder kunnen vleermuizen hier onder het dak kruipen.

BIJLAGE 11 - RELEVANTE FOTO'S



Figuur: via het openstaande daklood kunnen vleermuizen mogelijk onder het dak komen en hier kunnen ze een verblijfplaats hebben.



Figuur: op het dak van de schuur zijn veel kieren, waardoor vleermuizen onder dit dak een mogelijke verblijfplaats kunnen hebben.



Figuur: vleermuizen kunnen door de kier onder de dakpannen komen en ze hebben mogelijk een verblijfplaats onder deze dakpannen.



Figuur: op het dak van de schuur zijn veel kieren, waardoor vleermuizen onder dit dak een mogelijke verblijfplaats kunnen hebben.

habitus

Over ons

Quickscan is een onderdeel van Habitus natuur & landschap, een vooruitstrevend onderzoeks- en adviesbureau voor ecologie, natuur en landschap. Kwaliteit en klanttevredenheid staan bij ons hoog in het vaandel. U kunt van ons verwachten dat wij vlotte en klantgerichte service bieden en aantrekkelijke producten opleveren van het hoogste inhoudelijke niveau. Wij geloven in langdurige samenwerking met opdrachtgevers, partners en personeel op een wijze die wederzijds voordeel oplevert.

Kwaliteit

Wij staan voor kwaliteit, dit begint voor ons bij onze ecologen, die specialistische kennis bezitten over de herkenning en ecologie van flora en fauna. Naast inhoudelijke expertise kan kwaliteit in sterke mate geborgd worden door het opstellen en beheren van processen, daarom hebben wij onze bedrijfsstructuur rond processen opgebouwd. Door de aanwezige inhoudelijke kennis en de toepassing van processen aan te vullen met een uitstekende communicatieve vaardigheden, zijn wij er van overtuigd dat elke dienst voldoet aan de strengste kwaliteitseisen.

Klanttevredenheid

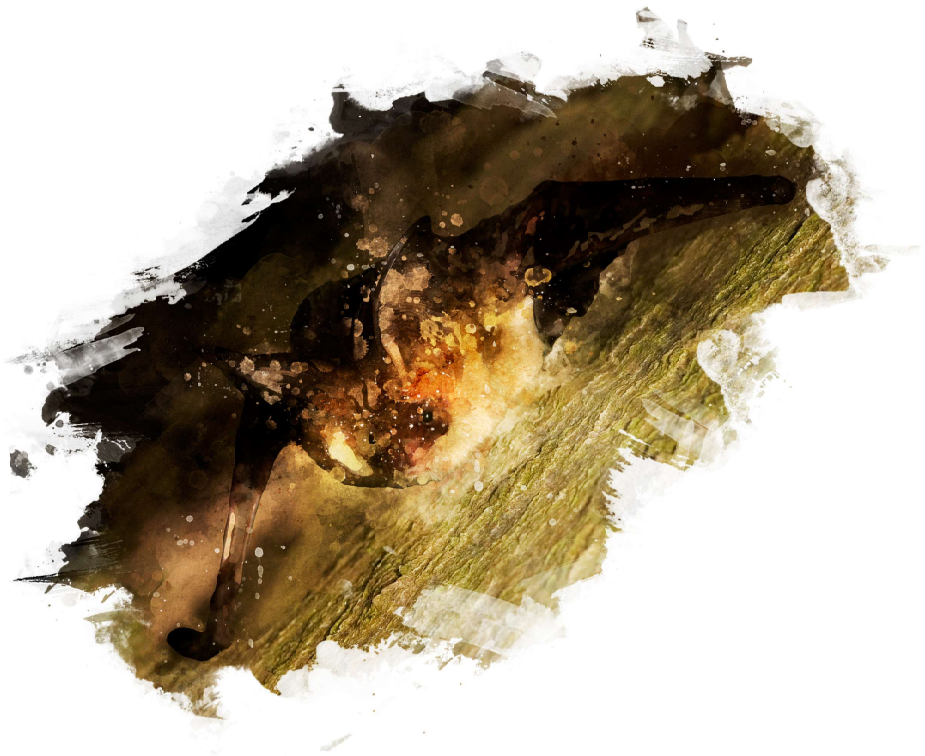
De klant staat bij ons centraal en dat zien wij ook terug in de cijfers. Zo wordt onze dienstverlening door klanten gemiddeld boven een acht beoordeeld. Regelmatig vragen wij u om een evaluatieformulier in te vullen. Met uw input kunnen we onze dienstverlening in de toekomst verder optimaliseren.

Over ons logo

Libellen zijn prachtige insecten. Het is dan ook geen toeval dat we voor inspiratie voor ons logo geput hebben uit de fraaie en diverse vormen die de orde van libellen rijk is. Omdat de vleugelvorm het onderscheidende kenmerk is tussen libellen en juffers en elke soort unieke vleugelkenmerken heeft, hebben we dit onderdeel als basisvorm voor ons logo gekozen.

Quickscan Breeam Landschap Vleermuis





habitus

Rapportage soortgerichtonderzoek

Kerkheiseweg 26 te Liempde

[redacted]

habitus

Projectadviseur
[redacted]

Kwaliteitscontrole door
[redacted]

Kwaliteitscontrole op datum
3 oktober 2019

Rapportage
[redacted]

Paraaf
[redacted]

Documentcode
HKUI2019-1-RAP

In opdracht van
[redacted]

Contactpersoon opdrachtgever
[redacted]

Opleverdatum
9 oktober 2019

Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van dit rapport (inclusief foto's) is enkel toegestaan onder vermelding van de bron.

Dit rapport is met de grootste zorg samengesteld. Desondanks aanvaardt Habitus natuur & landschap geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of door toepassing van adviezen.

Correspondentieadres: Tolnasingel 1 /2411 PV / Bodegraven
Kvk-nummer: 61229628 / **Btw-nummer:** NL854262301B01
Rekeningnummer: NL14ABNA0494577894
www.habitus.nl





INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	METHODE	7
3.	RESULTATEN	10
4.	CONCLUSIE & AANBEVELINGEN	11
	BRONVERMELDING	12
	BIJLAGEN	13

1. INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding van het onderzoek beschreven. Vervolgens wordt het projectgebied beschreven en wordt het onderzoek afgekaderd.

1.1 Aanleiding

De opdrachtgever is voornemens om landbouwgrond en een voormalig landbouwbedrijf te ontwikkelen tot een locatie voor woningbouw aan de Kerkheiseweg 26 te Liempde. Er is een ecologische quickscan uitgevoerd (Habitus natuur & landschap, 11 december 2018, HKUI2018-1-RAP1). Hieruit blijkt dat het woonhuis en één van de schuren mogelijk gebruikt wordt als verblijfplaats (zomer-, winter-, paar- en kraamverblijven) van de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Daarnaast zijn er geschikt nestplaatsen aanwezig voor de huismus en worden er mogelijk elementen verwijderd die onderdeel uit kunnen maken van de functionele leefomgeving van de huismus. Ook is er binnen het projectgebied geschikt leefgebied voor de bunzing en wezel aanwezig en kunnen verblijfplaatsen niet uitgesloten worden.

Het beschadigen of vernietigen van gebiedsfuncties van beschermde soorten is verboden onder de Wet natuurbescherming. Daarom is soortgericht onderzoek uitgevoerd om aan te tonen of uit te sluiten dat deze gebiedsfuncties aanwezig zijn.

1.2 Doel en centrale vraag

Dit soortgericht onderzoek wordt uitgevoerd om te kunnen bepalen of de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de Wet natuurbescherming, zodat de opdrachtgever inzicht verkrijgt in eventuele aanvullende maatregelen die noodzakelijk zijn. De centrale vraag luidt dan ook:

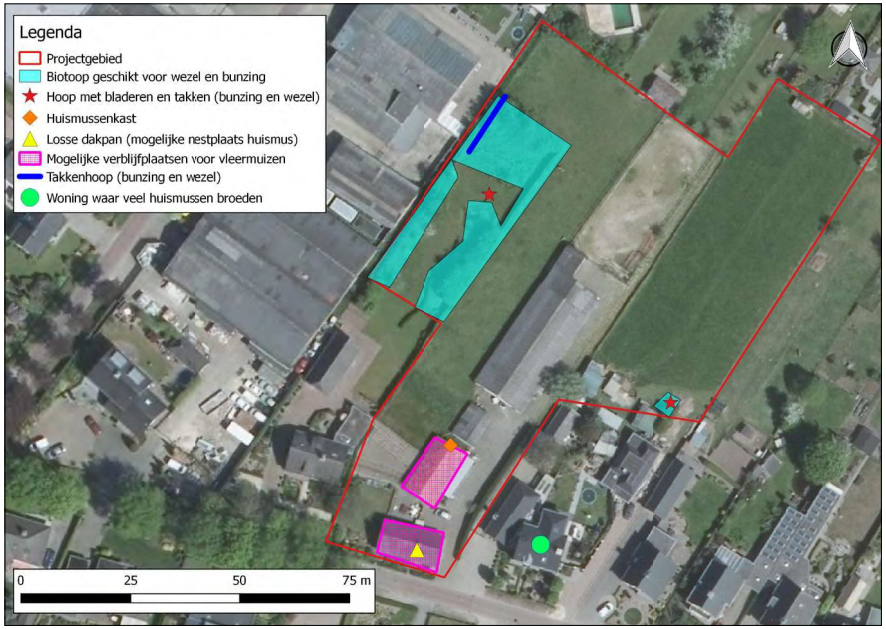
Is er bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden kans op overtreding van de Wet natuurbescherming voor de onderzochte soorten en functies?

De onderzochte soorten en functies zijn beschreven in hoofdstuk 2. Dit rapport geeft antwoord op bovenstaande vraag en biedt, indien mogelijk, maatregelen om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen. Is dit niet mogelijk, dan dient een ontheffing aangevraagd te worden.



1.3 Projectgebied

Het projectgebied ligt aan de Kerkheiseweg 26 te Liempde en is gelegen in de provincie Noord-Brabant. De begrenzing van het projectgebied en de geschikte biotopen zoals bepaald tijdens de ecologische quickscan (Habitus natuur & landschap, 11 december 2018, HKUI2018-1-RAP1) is weergegeven in Figuur 1. In de huidige situatie bestaat het projectgebied uit één woonhuis, meerdere tuinen, meerdere schuren/stallen, weilanden en een buitenbak. In het projectgebied zijn onder andere struweel, kleine bosschages en grasland aanwezig. De omgeving van het projectgebied bestaat uit bebouwing, tuinen, bomen, grasland en wegen. De werkzaamheden beperken zich tot het hele projectgebied, zoals weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: projectgebied en de mogelijke beschermde functies volgens de quickscan (Bron luchtfoto: PDOK, 2018).

1.4 Voorgenomen werkzaamheden

Voor specifieke informatie over de voorgenomen werkzaamheden dient de quickscan met rapportcode HKUI2018-1-RAP1 geraadpleegd te worden. Globaal worden de volgende activiteiten uitgevoerd:

1. slopen van bestaand bebouwing;
2. bouwrijp maken van het perceel;
3. woningen en infrastructuur ontwikkelen.

1.5 Reikwijdte

Dit soortgericht onderzoek heeft alleen betrekking op:

- de onderzochte soorten en functies, zoals beschreven in hoofdstuk 2;
- het projectgebied zoals beschreven in paragraaf 1.3;
- de onderzochte elementen binnen het projectgebied, zoals beschreven in hoofdstuk 2;
- de werkzaamheden zoals beschreven in paragraaf 1.4. Als de werkzaamheden op een andere manier of volgens een andere planning worden uitgevoerd, zijn de conclusies van dit onderzoek niet meer van toepassing. In dat geval wordt geadviseerd om een nieuwe toetsing uit te laten voeren om te bepalen of de werkzaamheden volgens de Wet natuurbescherming kunnen worden uitgevoerd;
- de Wet natuurbescherming, niet op ander beleid of wetgeving.

De resultaten van dit onderzoek zijn maximaal drie jaar geldig. Dit soortgericht onderzoek kan voor de initiatiefnemer als bewijsstuk dienen dat natuuronderzoek is verricht.

1.6 Criteria

Het onderzoek en de onderhavige rapportage voldoen aan de interne proces- en kwaliteitseisen van Habitus natuur & landschap[1]. Wij hebben onze eigen kwaliteitseisen opgesteld omdat voor ecologisch onderzoek niet altijd kwaliteitseisen beschikbaar zijn. Het doel van onderstaande eisen is om een kwalitatief onderzoek te bieden (kwaliteitseisen). Het betreffen eisen over het proces (beoordeling, interpretatie), onderzoek (protocollen, inzet deskundigheid) en leesbaarheid (rapportage).

[1] **De interne proces- en kwaliteitseisen betreffen het volgende:**

- Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens geldige onderzoeksprotocollen voor soortenonderzoek. In volgorde van prioritering zijn dit het Vleermuisprotocol 2017 (Netwerk Groene Bureaus), kennisdocumenten 2017 (BIJ12), Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming 2017 (Netwerk Groene Bureaus) en de NDFF-protocollen. Indien er geen inventarisatieprotocol beschikbaar is voor een soort, dan zal een deskundige met expertkennis van de soort(groep) een werkwijze voorstellen.
- Het onderzoek sluit aan op de te verwachten soorten en functies uit een voorgaand onderzoek (ecologische quickscan).
- Het veldonderzoek wordt uitgevoerd door deskundigen op het gebied van de onderzochte soort(en). Een deskundige heeft aantoonbaar voldoende kennis en ervaring om relevante soorten te identificeren herkennen en relevant gedrag te beoordelen. Een deskundige voldoet aan de deskundigheidseisen van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
- De projectadviseur heeft specifieke deskundigheid en meerdere jaren ervaring met soortgelijke onderzoeken of staat onder begeleiding van een ervaren adviseur.
- Iedere geleverde rapportage is door een andere deskundige (dan de schrijver) beoordeeld op inhoud en vorm op basis van vaste beoordelingscriteria. Geplaatste opmerkingen door de beoordelaar worden verwerkt of besproken tot de meningen in overeenstemming zijn met elkaar.
- De rapportage vermeldt welke deskundigen het veldwerk hebben uitgevoerd, volgens welke methode en met welke middelen. Bij vleermuisonderzoek wordt gebruik gemaakt van batdetectors die beschikken over opname- en vertragingsmogelijkheden, zodat sonogrammen geanalyseerd kunnen worden.
- De onderzoeksresultaten en rapportage voldoen aan de volgende eisen: ecologisch en juridisch correct, degelijk onderbouwd, kort en bondig, leesbaar en begrijpbaar.
- Het rapport is volledig en controleerbaar, dit betekent:
  Waarnemingen van beschermde soorten die te relateren zijn aan een beschermde functie of verblijfplaats worden altijd direct in het veld geregistreerd. Daarnaast worden alle geregistreerde waarnemingen gecontroleerd op juistheid door een andere ecoloog met expertkennis van de betreffende soortgroep. Van iedere waarneming is in ieder geval de datum, tijd, soort, aantal, gedrag en locatie (punt, vlak of lijn) weergegeven in het rapport.
- In het rapport is duidelijk te achterhalen hoe de interpretatie van de veldwaarnemingen leidt tot de vastgestelde functies voor soorten (zoals verblijfplaats of foerageergebied).
- Uit het rapport blijkt duidelijk welk effect de voorgenomen werkzaamheden op vastgestelde gebiedsfuncties hebben en welke verbodsbepalingen hierdoor overtreden worden. Hierbij worden alle mogelijke effecten van de werkzaamheden meegenomen, dus ook effecten buiten het werkgebied die gerelateerd zijn aan de getoetse ontwikkeling.
- De conclusie geeft antwoord op de vraag van de opdrachtgever.
- Habitus natuur & landschap verklaart hierbij onafhankelijk te zijn en geen enkel belang te hebben bij de uitkomst van het onderzoek. Al onze collega's hebben de ethische gedragscode ondertekend.

2. METHODE

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksmethodiek beschreven en wordt het onderzoek afgekaderd. Hier is beschreven op welke manier de gewenste informatie is verzameld. Daarnaast zijn de kopgegevens van de uitgevoerde bezoeken hier te vinden.

Het soortgerichtonderzoek is uitgevoerd voor de soorten en functies omschreven in Tabel 1.

Tabel 1: mogelijk aanwezige soorten en functies op basis van vooronderzoek

Soort(en)	Functie(s)	Locatie(s) in het projectgebied
Gewone dwergvleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis	Zomerverblijf, winterverblijf, paarverblijf, kraamverblijf (behalve ruige dwergvleermuis)	Losse dakpannen en openingen onder het lood van het woonhuis en één van de schuren
Huismus	Nestplaats en functionele leefomgeving	Huismussenkast aan één van de schuren, losse dakpan op de woning, hagen.
Bunzing, wezel	Leefgebied en verblijfplaats	Hopen met bladeren en/ of bladeren, struweel.

2.1 Vleermuizen

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd conform het Vleermuisprotocol 2017 (Netwerk Groene Bureaus, 2017). Het veldwerk is uitgevoerd met behulp van een Petterson D240X in combinatie met opnameapparaat Ediroll R-05 en de Petterson M500-384 in combinatie met een Motorola telefoon. Beide batdetectors beschikken over opname- en vertragingsmogelijkheden. Tijdens de bezoeken zijn alle relevante waarnemingen genoteerd. Geluiden die niet in het veld te determineren waren, zijn opgenomen en later geanalyseerd. Alle waarnemingen zijn gecontroleerd door de projectadviseur. De waarnemingen zijn zodanig ingevoerd dat dubbeltellingen zoveel mogelijk zijn voorkomen. Dit wil zeggen dat één baltsende vleermuis niet twee keer is ingevoerd. Op deze manier is het totale aantal individuele vleermuizen in het gebied geïnventariseerd. Het onderzoek is in het voorjaar uitgevoerd door twee personen en in het najaar door één persoon. Voor de functie paarverblijf is een groter gebied te onderzoeken door één persoon, omdat het gedrag dat duidt op dit type verblijfplaatsen gedurende een langere periode waarneembaar is. Hierdoor hoeft niet elke plek op ieder moment overzien te zijn. Binnen het projectgebied (Figuur 1) zijn alleen de gevels van de woning en één schuur onderzocht en de waarnemingen zijn wandelend gedaan. Zie Figuur 2 voor een overzicht van de onderzoeksopzet in het voorjaar. Voor het voorjaarsonderzoek zijn de bezoeken gestart vanuit de vaste punten zoals Figuur 2 weergeeft maar indien er aanleiding voor geweest is, zoals vleermuizen die ergens vandaan vliegen, is de onderzoeker in die richting gewandeld. Voor het najaarsonderzoek is er rond gelopen in het gehele projectgebied.



Figuur 2: Onderzoeksopzet voorjaarsonderzoek. In het najaar is het onderzoek uitgevoerd door één onderzoeker die het onderzoek lopend heeft uitgevoerd waarbij alle gevels meerdere keren bekeken zijn (Bron luchtfoto: PDOK, 2018).

2.2 Huismus

Het huismusonderzoek is uitgevoerd conform het NGB Soortinventarisatieprotocol 2017 (Netwerk Groene Bureaus, 2017a). Gezien de overzichtelijkheid van het projectgebied en de te onderzoeken gebiedsfuncties, is het onderzoek uitgevoerd door één vogeldeskundige. In de meest geschikte periode (1 april t/m 20 juni) is er gezocht naar zingende huismussen en andere gedragingen van huismussen die nest- en/of territoriumindicerend zijn. Het veldwerk is uitgevoerd met behulp van een Swarovski EL 10x42 verrekijker.

2.3 Bunzing en wezel

Het marteronderzoek is uitgevoerd conform de Handreiking kleine marters (Bouwens, 2017). Er zijn veertien sporenbuizen met een lokstof (op basis van vis) en vier cameravallen op de meest kansrijke plaatsen geplaatst (zie Figuur 3). Dit zijn plaatsen waar mogelijke verblijfplaatsen liggen, zoals hopen met bladeren en/of takken, en plaatsen waar beide soorten kunnen jagen, zoals hoge vegetaties en struwelen. Vanwege de lage trefkans van wezels op cameravallen, zijn sporenbuizen de voorkeursmethode voor deze soort. Voor de bunzing is de voorkeursmethode de cameraval. De sporenbuizen worden tijdens het eerste bezoek uitgelegd in raaien om de tien meter en de vier cameravallen worden verspreid geplaatst. Twee weken later worden de sporenbuizen en cameravallen verplaatst binnen het projectgebied. Weer twee weken later (vier weken na de start van het onderzoek) worden de sporenbuizen en de cameravallen opgehaald en de resultaten geanalyseerd. Omdat het onderzoek in de periode plaatsvindt dat de dieren het meest actief zijn (mei - augustus) en gezien de geringe grootte van het projectgebied, is de verwachting dat de trefkans zeer hoog is in het geval van vitale gebiedsfuncties zoals verblijfplaatsen. Bij het ontbreken van sporen is het daarom aannemelijk dat het projectgebied geen essentiële functie heeft voor de onderzochte soorten.



Figuur 3: Onderzoeksopzet bunzing en wezel. Er zijn veertien sporenbuizen en vier cameravallen geplaatst in het geschikte biotoop. Na twee weken zijn de sporenbuizen en cameravallen verplaatst (Bron luchtfoto: PDOK, 2018).

2.4 Gegevens veldbezoeken

Het onderzoek is uitgevoerd op de data en met weersomstandigheden zoals aangegeven in onderstaande tabel.

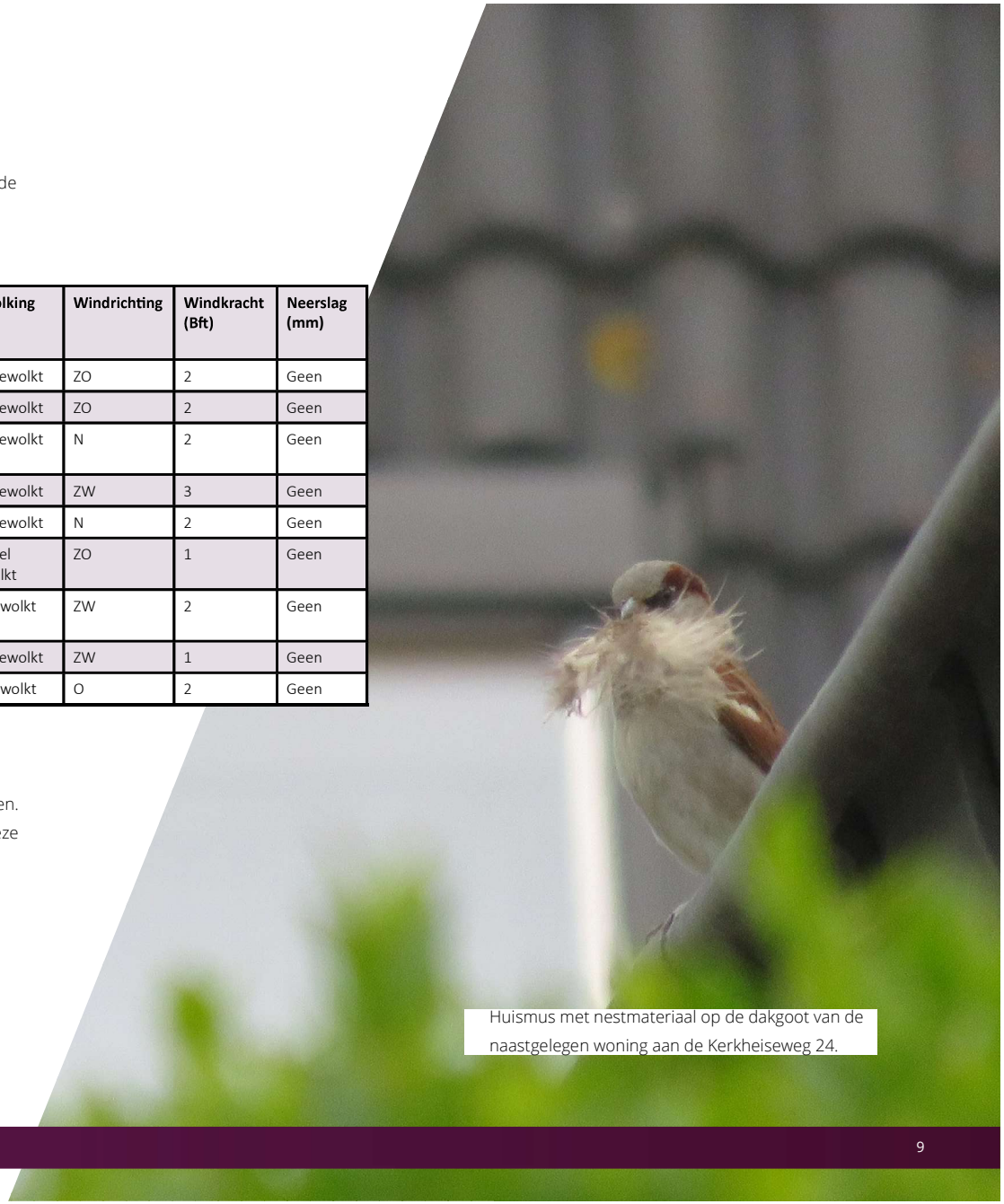
Tabel 2: gegevens veldbezoeken

Waarnemer(s)	Soortgroep*	Datum	Zon op/ onder	Tijd van	Tijd tot	Temperatuur (°C)	Bewolking	Windrichting	Windkracht (Bft)	Neerslag (mm)
Ruth van den Herik	H	25-04-2019	N.v.t.	09:15	11:15	12	6/8 bewolkt	ZO	2	Geen
Amber Heitman	B, H, W	04-06-2019	N.v.t.	14:15	16:15	26	5/8 bewolkt	ZO	2	Geen
Benjamin Brandt Bianca Wijnoltz	V	11-06-2019	21:56	21:52	23:52	16	6/8 bewolkt	N	2	Geen
Amber Heitman	B, W	19-06-2019	N.v.t.	09:40	11:40	15	4/8 bewolkt	ZW	3	Geen
Amber Heitman	B, W	02-07-2019	N.v.t.	10:00	12:00	17	3/8 bewolkt	N	2	Geen
Bianca Wijnoltz Ruth van den Herik	V	10-07-2019	21:55	21:50	00:00	16	Geheel bewolkt	ZO	1	Geen
Bianca Wijnoltz Ruth van den Herik	V	12-08-2019	06:19	04:15	06:15	14	Onbewolkt	ZW	2	Geen
Tiko Seip	V	30-08-2019	20:30	21:40	23:40	16	1/8 bewolkt	ZW	1	Geen
Joost den Houdijker	V	20-09-2019	19:42	20:42	22:42	12	Onbewolkt	O	2	Geen

* B = bunzing, H = huismus, V = vleermuizen, W = wezel.

2.5 Deskundigheid onderzoekers

Zowel het veldwerk, projectadvies en controle van het rapport is uitgevoerd door deskundige ecologen. In Bijlage 1 zijn de cv's van de veldwerkers, projectleider en kwaliteitscontroleur opgenomen om deze deskundigheid aantoonbaar te maken.



Huismus met nestmateriaal op de dakgoot van de naastgelegen woning aan de Kerkheiseweg 24.

3. RESULTATEN

Onderstaand is per soort(groep) beschreven welke gebiedsfuncties zijn aangetroffen. Functies van soorten die onderzocht zijn, maar niet benoemd, zijn uitgesloten. Het betreft een interpretatie van de waarnemingen uit het veld, welke zijn weergegeven in Bijlage 2 en 3.

3.1 Vleermuizen

Er is één zomerverblijf aangetroffen van de gewone dwergvleermuis tijdens het voorjaarsonderzoek. Er is één uitvliegende gewone dwergvleermuis waargenomen in de westgevel van de woning. Daarnaast is er tijdens het najaarsonderzoek één paarverblijf aangetroffen van één gewone dwergvleermuis bij de woning (zie Figuur 4). Aangenomen dient te worden dat deze ook als winterverblijf kan fungeren (BIJ12, 2017a). Gewone dwergvleermuizen vliegen baltsend rond in hun territorium. Dit terrotorium is in kaart gebracht. De exacte locaties van het paarverblijf kon niet worden vastgesteld. De gewone dwergvleermuis patrouilleert gedurende zijn baltsvlucht in zijn territorium. Hierbij vliegen ze met name langs hun paarverblijf maar ook langs de randen van hun territorium (Barlow et al, 1997; Jones, 2009; Russ, 2012; Sachteleben et al., 2006). Aangenomen kan worden dat het paarverblijf zich ergens in het territorium bevindt. Het is mogelijk dat het zomerverblijf tevens als paarverblijf in gebruik is.

Daarnaast is tijdens het voorjaarsonderzoek een slaapplaats van de boomkruiper aangetroffen aan de westgevel van de woning. Een foto van de uitvlieggopening van de aangetroffen zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis en de slaapplaats van de boomkruiper is te zien in Bijlage 4.

3.2 Huismus

Er zijn geen huismussen waargenomen met nest- of territoriumindicerend gedrag binnen het projectgebied. Één huismus was tijdens het eerste bezoek aanwezig op de woning, maar deze huismus rustte enkel binnen het projectgebied. Huismussen gebruiken het projectgebied sporadisch en het betreft geen functioneel leefgebied. Bij de buren aan de Kerkheiseweg 24 waren minimaal tien huismussen aanwezig. Meerdere huismussen vertoonden nestindicerend gedrag waarbij nestmateriaal werd gebracht naar het dak van de woning, waarna de huismussen onder de dakpannen kropen. Ook waren diverse huismussen aan het roepen vanaf het dak van deze woning. Minimaal twee huismussen zijn waargenomen terwijl zij foerageerden en zandbaden namen bij het kippenhok van de buren. Hierdoor kan gesteld worden dat de woning aan de Kerkheiseweg 24 als nestplaats dient voor de huismus en dat het kippenhok gebruikt wordt als foerageerplaats en zandbad. Beschermde functies van de huismus binnen het projectgebied kunnen uitgesloten worden.



Figuur 4: Aangetroffen beschermde functies. Per functie zijn het aantal individuen weergegeven (Bron luchtfoto: PDOK, 2018). Door in te zoomen wordt de inhoud beter zichtbaar.

3.3 Bunzing en wezel

Er zijn geen prenten van de bunzing of wezel aangetroffen in de sporenbuizen. Ook zijn er geen waarnemingen gedaan van bunzing of wezel met de cameravallen. Beschermde functies voor deze soorten kunnen uitgesloten worden.

4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Onderstaand is de vraag beantwoord of er bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden overtreding van de Wet natuurbescherming plaatsvindt voor de onderzochte soorten en functies. Hierbij is toegelicht om welke artikelen het dan gaat. Daarnaast zijn aanbevelingen gedaan voor het vervolgtraject.

4.1 Toetsing en conclusie

Er is één zomerverblijfplaats en één paar- en mogelijke winterverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld in westgevel van de woning. Er zijn geen nestplaatsen van de huismus aangetroffen in het projectgebied en ook is de aanwezigheid van bunzing en wezel uitgesloten.

Is er bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden kans op overtreding van de Wet natuurbescherming voor de onderzochte soorten en functies?

Bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden wordt de Wet natuurbescherming niet overtreden voor huismus, bunzing en wezel. Bij de sloopwerkzaamheden worden de vleermuisverblijfplaatsen vernietigd. Dit betreft een overtreding van Artikel 3.5 lid 4 voor de gewone dwergvleermuis. Daarnaast is bij de werkzaamheden kans op het doden of verwonden van de gewone dwergvleermuis. Dit zou overtreding van Artikel 3.5 lid 1 voor de gewone dwergvleermuis betekenen. Hoe hiermee om dient te worden gegaan, is te lezen in de volgende paragraaf. Daarnaast geldt deze conclusie alleen voor de onderzochte soorten. Voor een overzicht van alle mogelijke risico's wordt verwezen naar de ecologische quickscan (Habitus natuur & landschap, 11 december 2018, HKUI2018-1-RAP1).

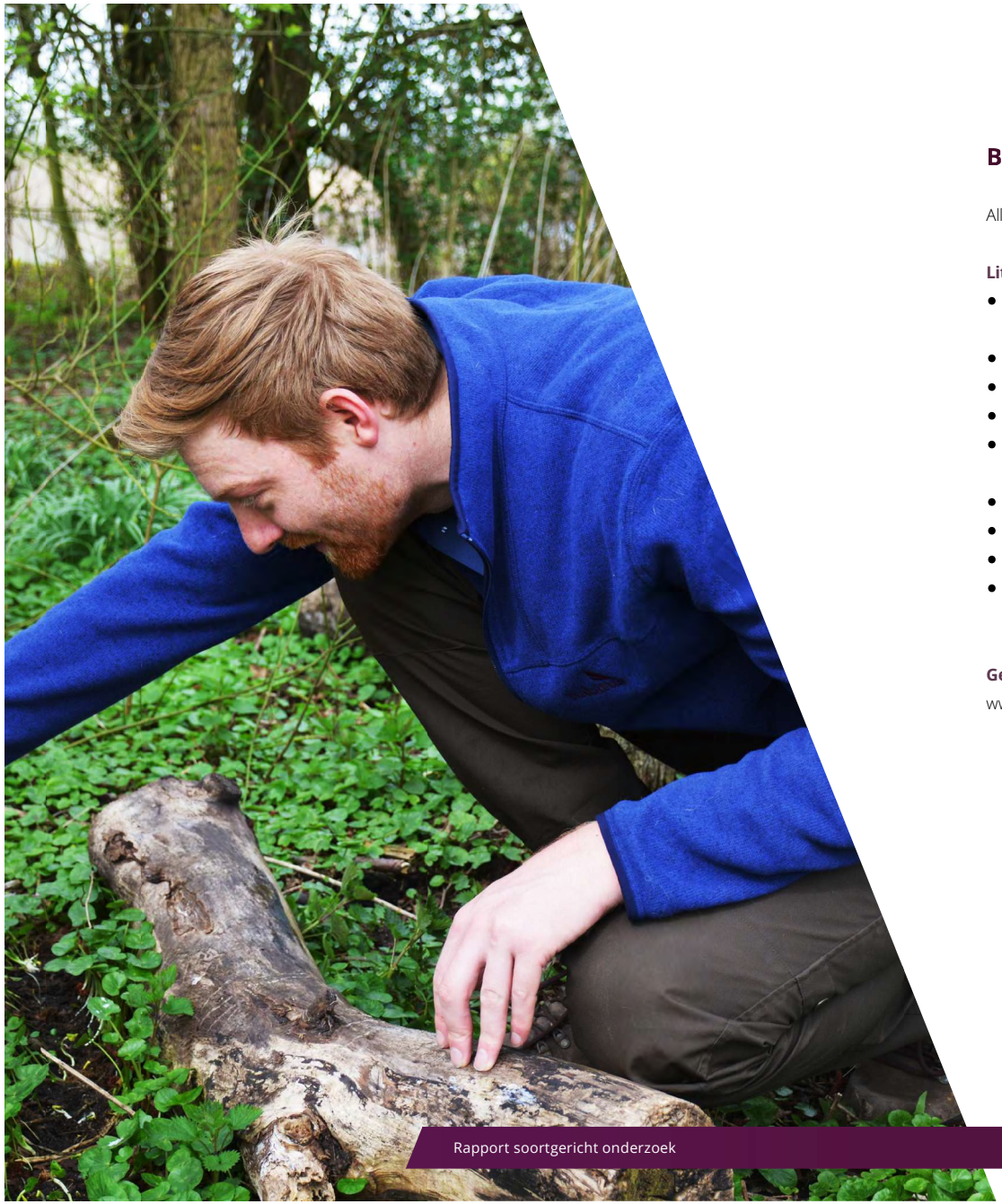
4.2 Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is aangetoond dat er beschermde soorten aanwezig zijn. Er zijn nu enkele mogelijke opties voor het vervolg, namelijk:

1. Er dient een ontheffing aangevraagd te worden en een mitigatieplan opgesteld te worden. Het aanvragen en verkrijgen van een ontheffing neemt circa 20 weken in beslag. Voor het plaatsen van compensatie is veelal een gewenningsperiode van toepassing. Dit betekent dat de compensatie (zoals kasten) tijdig voor het verdwijnen van een verblijfplaats gerealiseerd moet zijn. De periode verschilt per soort, maar is veelal enkele maanden. Vraag de ontheffing aan bij de provincie Noord-Brabant. Laat de aanvraag uitvoeren door een deskundige ecoloog zodat alle benodigde onderdelen geborgd zijn en dat de kans wordt vergroot dat ontheffing wordt verleend.
2. Via maatregelen (zoals de werkzaamheden op een andere wijze uitvoeren) kan gezorgd worden dat de wet niet wordt overtreden. Er zal dan een ecologisch werkprotocol nodig zijn.
3. Er wordt voor gekozen om de werkzaamheden niet uit te voeren.

We adviseren om een ontheffingsaanvraag op te starten omdat de werkzaamheden van dien aard zijn dat het uitvoeren op een andere wijze ook leidt tot vernietiging van de verblijfplaatsen waardoor optie 2 niet mogelijk is. Verder adviseren we tijdens de voorbereiding van de ontheffingsaanvraag te bepalen of het doden of verwonden van de gewone dwergvleermuis (overtreding Artikel 3.5 lid 1) voorkomen kan worden. Dit kan bijvoorbeeld door te werken buiten de kwetsbare periode of het gebouw tijdig ongeschikt te maken onder ecologische begeleiding. Als overtreding van dit artikel niet kan worden voorkomen moet ook hiervoor ontheffing worden aangevraagd.

Aangezien er een slaapplaats van een boomkruiper is aangetroffen aan de westgevel van de woning, dienen de werkzaamheden tussen zonsopkomst en zonsondergang uitgevoerd te worden en buiten het broedseizoen.



BRONVERMELDING

Alle bronnen zijn geraadpleegd op 1 oktober 2019.

Literatuur

- Barlow, K. & Jones, G. (1997). Function of pipistrelle social calls: field data and a playback experiment (hyperlink). Animal behaviour 53: 991-999.
- BIJ12 (2017a). Kennisdocument gewone dwergvleermuis
- BIJ12 (2017b). Kennisdocument huismus
- Bouwens, Sander (2017). Handreiking kleine marters in relatie tot soortbescherming.
- Jones, G. (2009). Differences in songflight calls between two phonic types of the vespertilionid bat Pipistrellus Pipistrellus (hyperlink). Journal of Zoology 241(2):315 - 324.
- Netwerk Groene Bureau's (2017a). Soortinventarisatieprotocollen
- Netwerk Groene Bureau's (2017b). Vleermuisprotocol 2017
- Russ, J. (2012). British bat calls: A guide to species identification.
- Sachteleben, J. & Helversen, von, O. (2006). Songflight behaviour and mating system of the pipistrelle bat (Pipistrellus pipistrellus) in an urban habitat (hyperlink). Acta Chiropterologica 8(2):391-401.

Geraadpleegde websites

www.vleermuis.net. Pagina: gewone dwergvleermuis.

BIJLAGE 1 - CV's betrokken ecologen

[redacted]

Functie: kwaliteitscontroleur

Relevante opleidingen:

- hbo Landscape & Environment management aan Inholland te Delft met specialisatie Natuur, Landschap en Recreatie.

Ervaring:

Richard is sinds 2016 in dienst bij Habitus. Direct in het eerste jaar heeft hij bewezen over grote kennis te beschikken van planten en vogels, zijn persoonlijke aandachtsgroepen. In 2016 heeft hij onder begeleiding quickscans én nadere soortgerichte onderzoeken naar planten, vissen, weekdieren, reptielen, vogels en vleermuizen uitgevoerd. Vanaf 2017 voert hij deze onderzoeken zelfstandig uit. Van de volgende soortgroepen heeft hij bewezen over voldoende kennis te beschikken om een ecologische effectenbeoordeling uit te voeren: grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, kevers, amfibieën, reptielen, vlinders, libellen, kreeften, vogels, mossen en vissen. Naast zijn functie als veldecoloog is Richard excursiegids bij Boswachter & Co.

Benieuwd naar de persoonlijke waarnemingen die Richard doet? Zie dan zijn account op waarneming.nl. Professionele waarnemingen worden ingevoerd via WrnPro.

[redacted]

Functie: projectadviseur en onderzoeker

Relevante opleidingen:

- wo master Animal Sciences aan de Wageningen Universiteit, met specialisatie animal ecology.
- wo bachelor Dierwetenschappen aan de Wageningen Universiteit, met specialisatie wildlife biodiversity.

Ervaring:

Ruth is sinds augustus 2018 in dienst bij Habitus. Sinds die tijd ondersteunt zij projectleiders met het uitvoeren van veldwerk en het opstellen van diverse rapporten, onder begeleiding van Benjamin Brandt. Vanaf mei 2019 voert zij haar werkzaamheden, waaronder quickscans, zelfstandig uit. Tijdens haar opleiding heeft zij een brede kennis opgedaan van ecologie en heeft zij ook een semester gestudeerd in Zweden, om zich meer te verdiepen in natuur- en wildbeheer. Ook heeft ze ervaring met wildcamera's. Ze heeft vooral interesse in vogels en landzoogdieren.

Onderzoekers

Ervaring:

Tijdens het onderzoek zijn diverse onderzoekers ingezet. Wij maken gebruik van een selectieproces om te bepalen of een onderzoeker bij ons ingezet kan worden. We selecteren op leervermogen, stabiliteit en passie voor het werk. De hoeveelheid ervaring varieert tussen de onderzoekers maar alle onderzoekers hebben een gedegen opleiding gehad. Daarnaast stemmen we de complexiteit van een project, wat afhankelijk is van de soorten en functies die verwacht worden, af op de ervaring van een onderzoeker. Onderzoekers met meer ervaring worden ingezet op complexere projecten. Voordat onderzoekers definitief ingezet worden om onderzoek te verrichten hebben zij minimaal vijf rondes meegelopen met ervaren onderzoekers en een theorieles gehad over de ecologie van de meest voorkomende vleermuizen. Daarnaast hebben de veldwerkers allemaal een achtergrond in de ecologie (studie, werk, etc.).

BIJLAGE 2 - Waarnemingen op kaart



Figuur 1: Alle waarnemingen die gedaan zijn tijdens bezoek 1 zijn op de kaart weergegeven. Bij iedere waarneming is het aantal individuen weergegeven. Door in te zoomen wordt de kaart beter leesbaar.



Figuur 2: Alle waarnemingen die gedaan zijn tijdens bezoek 2 zijn op de kaart weergegeven. Bij iedere waarneming is het aantal individuen weergegeven. Door in te zoomen wordt de kaart beter leesbaar.



Figuur 3: Alle waarnemingen die gedaan zijn tijdens bezoek 3 zijn op de kaart weergegeven. Bij iedere waarneming is het aantal individuen weergegeven. Door in te zoomen wordt de kaart beter leesbaar.

Er zijn geen waarnemingen gedaan tijdens bezoek 4 en 5 (marter materialen controleren en ophalen).



Figuur 4: Alle waarnemingen die gedaan zijn tijdens bezoek 6 zijn op de kaart weergegeven. Bij iedere waarneming is het aantal individuen weergegeven. Door in te zoomen wordt de kaart beter leesbaar.



Figuur 3: Alle waarnemingen die gedaan zijn tijdens bezoek 7 zijn op de kaart weergegeven. Bij iedere waarneming is het aantal individuen weergegeven. Door in te zoomen wordt de kaart beter leesbaar.



Figuur 4: Alle waarnemingen die gedaan zijn tijdens bezoek 8 zijn op de kaart weergegeven. Bij iedere waarneming is het aantal individuen weergegeven. Door in te zoomen wordt de kaart beter leesbaar.



Figuur 3: Alle waarnemingen die gedaan zijn tijdens bezoek 9 zijn op de kaart weergegeven. Bij iedere waarneming is het aantal individuen weergegeven. Er kon van de baltsende vleermuizen niet bepaald worden in welk gebouw het paarverblijf aanwezig waren. Door in te zoomen wordt de kaart beter leesbaar.

BIJLAGE 3 - Tabel met alle waarnemingen

Soort	Aantal	Gedrag	Datum	Tijd	X-coördinaat	Y-coördinaat
Huismus	10	Baltsend / zingend	2019-04-25	09:46:00	5,36548	51,573199
Huismus	1	Nestindicerend gedrag	2019-04-25	09:48:00	5,36548	51,573199
Huismus	2	Foeragerend	2019-04-25	09:53:00	5,365523	51,573307
Huismus	5	Aanwezig	2019-04-25	10:00:00	5,365164	51,573506
Huismus	2	Onbekend	2019-04-25	10:13:00	5,364864	51,57342
Gierzwaluw	4	Onbekend	2019-04-25	10:14:00	5,364846	51,573389
Huismus	1	Aanwezig	2019-04-25	10:18:00	5,365128	51,573023
Huismus	1	Roepend	2019-04-25	10:33:00	5,364764	51,573164
Huismus	1	Nestindicerend gedrag	2019-04-25	10:45:00	5,365387	51,573134
Gewone Dwergvleermuis	1	Overvliegend	2019-06-11	22:23:00	5,365217	51,573067
Gewone Dwergvleermuis	1	Onbekend	2019-06-11	22:30:00	5,365219	51,573093
Gewone Dwergvleermuis	1	Uitvliegend	2019-06-11	22:42:00	5,364945	51,573051
Gewone Dwergvleermuis	1	Foeragerend	2019-06-11	23:20:00	5,364945	51,573051
Laatvlieger	1	Overvliegend	2019-07-10	22:10:00	5,364999	51,573134
Gewone Dwergvleermuis	2	Foeragerend	2019-07-10	22:46:00	5,365357	51,573258
Gewone Dwergvleermuis	2	Foeragerend	2019-07-10	23:48:00	5,365118	51,573177
Laatvlieger	2	Foeragerend	2019-07-10	23:49:00	5,36512	51,573211
Vleermuis Spec.	2	Verplaatsend naar west	2019-08-12	06:01:00	5,365063	51,573101
Gewone Dwergvleermuis	1	Aanwezig	2019-08-12	06:03:00	5,365063	51,573101
Laatvlieger	1	Overvliegend	2019-08-30	21:54:00	5,365255	51,573143
Gewone Dwergvleermuis	1	Baltsend	2019-08-30	21:56:00	5,364972	51,573085

Soort	Aantal	Gedrag	Datum	Tijd	X-coördinaat	Y-coördinaat
Rosse Vleermuis	1	Overvliegend	2019-08-30	23:09:00	5,36536	51,573212
Rosse Vleermuis	1	Foeragerend	2019-08-30	23:41:00	5,36513	51,573095
Gewone Dwergvleermuis	1	Baltsend	2019-09-20	21:12:00	5,365237	51,573175
Gewone Dwergvleermuis	1	Baltsend	2019-09-20	21:22:00	5,36438	51,57307
Gewone Dwergvleermuis	2	Baltsend	2019-09-20	21:42:00	5,366009	51,572904
Ruige Dwergvleermuis	1	Overvliegend	2019-09-20	21:50:00	5,365295	51,573223

Tabel: Alle waarnemingen zijn in de tabel opgenomen. Het betreft de waarnemingen van alle bezoeken. In tabel 2 is te zien wie het bezoek heeft uitgevoerd.

BIJLAGE 4 - Foto uitvliegopening



Figuren: Uitvliegopening met gele ovaal aangegeven. Het betreft de zomerverblijfplaats in de westgevel van de woning. Tegen de muur in de nok is ook een slaapplaats van boomkruiper waargenomen (rode ovaal).

habitus

Over ons

Habitus natuur & landschap is een vooruitstrevend onderzoeks- en adviesbureau voor ecologie, natuur en landschap. Kwaliteit en klanttevredenheid staan bij ons hoog in het vaandel. U kunt van ons verwachten dat wij vlotte en klantgerichte service bieden en aantrekkelijke producten opleveren van het hoogste inhoudelijke niveau. Wij geloven in langdurige samenwerking met opdrachtgevers, partners en personeel op een wijze die wederzijds voordeel oplevert.

Kwaliteit

Wij staan voor kwaliteit, dit begint voor ons bij onze ecologen, die specialistische kennis bezitten over de herkenning en ecologie van flora en fauna. Naast inhoudelijke expertise kan kwaliteit in sterke mate geborgd worden door het opstellen en beheren van processen, daarom hebben wij onze bedrijfsstructuur rond processen opgebouwd. Door de aanwezige inhoudelijke kennis en de toepassing van processen aan te vullen met een uitstekende communicatieve vaardigheden, zijn wij er van overtuigd dat elke dienst voldoet aan de strengste kwaliteitseisen.

Klanttevredenheid

De klant staat bij ons centraal en dat zien wij ook terug in de cijfers. Zo wordt onze dienstverlening door klanten gemiddeld met een acht beoordeeld. Regelmatig vragen wij u om een evaluatieformulier in te vullen. Met uw input kunnen we onze dienstverlening in de toekomst verder optimaliseren.

Over ons logo

Libellen zijn prachtige insecten. Het is dan ook geen toeval dat we voor inspiratie voor ons logo geput hebben uit de fraaie en diverse vormen die de orde van libellen rijk is. Omdat de vleugelvorm het onderscheidende kenmerk is tussen libellen en juffers en elke soort unieke vleugelkenmerken heeft, hebben we dit onderdeel als basisvorm voor ons logo gekozen.

Quickscan Breeam Landschap Vleermuis





habitus

Activiteitenplan gewone dwergvleermuis

Kerkheiseweg 26 te Liempde

[redacted]

habitus

Projectadviseur
[redacted]

Kwaliteitscontrole
[redacted] MSc, 30 maart 2020

Rapportage
[redacted] MSc

Documentcode
HKUI2019-2-OH-V1

In opdracht van
H. Kuijpers B.V.

Contactpersoon opdrachtgever
[redacted]

Opleverdatum
26 maart 2020

Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van dit rapport (inclusief foto's) is enkel toegestaan onder vermelding van de bron.

Dit rapport is met de grootste zorg samengesteld. Desondanks aanvaardt Habitus natuur & landschap geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of door toepassing van adviezen.

Een verklaring van onze documentcodes is te vinden op onze website.

Correspondentieadres: Tolnasingel 1 /2411 PV / Bodegraven
Kvk-nummer: 61229628 / **Btw-nummer:** NL854262301B01
Rekeningnummer: NL14ABNA0494577894
www.habitus.nl





INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	COMPENSATIE	6
3.	ZORGVULDIG WERKEN	8
4.	STAAT VAN INSTANDHOUDING	9
5.	WETTELIJK BELANG	10
6.	ALTERNATIEVEN	11
BRONVERMELDING		
BIJLAGEN		

1. INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding van het project beschreven. Vervolgens worden het plangebied en de voorgenomen werkzaamheden beschreven en wordt het activiteitenplan afgekaderd.

1.1 Aanleiding

De opdrachtgever is voornemens om landbouwgrond en een voormalig landbouwbedrijf te ontwikkelen tot een locatie voor woningbouw aan de Kerkheiseweg 26 te Liempde.

Er is een ecologische quickscan uitgevoerd (Habitus natuur & landschap, 12 maart 2019, HKUI2018-1-RAP2). Hieruit bleek dat het woonhuis en één van de schuren mogelijk gebruikt wordt als verblijfplaats (zomer-, winter-, paar- en kraamverblijven) door de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Uit een hieropvolgend soortgericht onderzoek (Habitus natuur & landschap, 9 oktober 2019, HKUI2019-1-RAP) is gebleken dat er één zomer- en winterverblijfplaats en één paar- en winterverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aanwezig zijn in het plangebied. Door de werkzaamheden binnen het plangebied zullen deze verblijfplaatsen verloren gaan. Dit is een overtreding van Artikel 3.5 lid 4 (beschadigen/vernielen verblijfplaatsen) van de Wet natuurbescherming voor de gewone dwergvleermuis. Doordat het gebouw mogelijk jaarrond gebruikt wordt is het niet mogelijk om buiten de kwetsbare periodes van de gewone dwergvleermuis te werken. Het gebouw zal ongeschikt gemaakt worden wat zal leiden tot verstoring van de aanwezige vleermuizen. Dit is een overtreding van Artikel 3.5 lid 2 (opzettelijk verstoren) van de Wet natuurbescherming voor de gewone dwergvleermuis. Er dient dus ontheffing te worden aangevraagd voor overtreding van Artikel 3.5 lid 2 en 4 van de Wet natuurbescherming voor de gewone dwergvleermuis.



Toelichting op de afbeelding
Impressie plangebied

1.2 Plangebied

Het plangebied ligt aan de Kerkheiseweg 26 te Liempde en is gelegen in de provincie Noord-Brabant. In de huidige situatie bestaat het plangebied uit één woonhuis, meerdere tuinen, een schuuur, weilanden en een buitenbak. In het plangebied zijn onder andere struweel, kleine bosschages en grasland aanwezig. De omgeving van het plangebied bestaat uit bebouwing, tuinen, bomen, grasland en wegen. De werkzaamheden beperken zich tot het hele plangebied, zoals weergegeven in Figuur 1. Het plangebied en de functies voor de gewone dwergvleermuis zijn weergegeven in Figuur 1.

Er zijn twee verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis aangetroffen in het te slopen gebouw: een zomerverblijfplaats en een paarverblijfplaats. Aangenomen dient te worden dat deze ook als winterverblijfplaats kunnen fungeren zolang het niet te koud wordt (BIJ12, 2017). Voor alle resultaten van het voorgaande onderzoek wordt verwezen naar de betreffende rapportages, zoals genoemd in Hoofdstuk 1, welke ook worden meegestuurd met de aanvraag.



Figuur 1: plangebied (Bron luchtfoto: PDOK, 2018).

1.3 Voorgenomen werkzaamheden

In het plangebied worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

1. slopen van bestaande bebouwing;
2. bouwrijp maken van het perceel;
3. woningen en infrastructuur ontwikkelen.

Voor meer informatie over de werkzaamheden wordt verwezen naar de ecologische quickscan (Habitus natuur & landschap, 7 december 2018, HKUI2018-1-RAP2). De sloop van de woning staat gepland voor het najaar van 2020. Na de sloop van de bebouwing zal in 2021 gestart worden met de nieuwbouw. De verwachting is dat de nieuwbouwwoningen in 2022 opgeleverd zullen worden.

1.4 Reikwijdte

Dit activiteitenplan heeft alleen betrekking op:

- de aangetroffen beschermde soorten en functies, zoals beschreven in paragraaf 1.1;
- het plangebied zoals beschreven in paragraaf 1.2;
- de werkzaamheden zoals beschreven in paragraaf 1.3;
- de Wet natuurbescherming, niet op ander beleid of wetgeving.

2. COMPENSATIE

Een vervangende verblijfplaats heeft nooit dezelfde eigenschappen als de oorspronkelijke verblijfplaats. Hierdoor kan een vervangende verblijfplaats minder geschikt blijken dan verwacht. Dit wordt ondervangen door minimaal vier nieuwe verblijfplaatsen te creëren per verblijfplaats die verloren gaat. Voordat de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden, moet worden voldaan aan de tijdelijke compensatie zoals beschreven in paragraaf 2.1. Daarna dienen de nieuw te realiseren woningen te voldoen aan de definitieve compensatie zoals beschreven in paragraaf 2.2.

2.1 Tijdelijke compensatie

Er is één zomer- en mogelijke winterverblijfplaats en één paar- en mogelijke winterverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aangetroffen binnen het plangebied. Omdat het paarterritorium op vrijwel dezelfde locatie als het zomerverblijf is aangetroffen, is het zeer waarschijnlijk dat deze verblijfplaats door dezelfde vleermuis wordt gebruikt. Bovendien zijn er aan deze zijde van de woning nauwelijks andere mogelijkheden voor een verblijfplaats, waardoor het aannemelijk is dat er hier sprake is van niet twee verblijfplaatsen, maar één verblijfplaats met twee functies.

Op 12 februari 2020 zijn er vijf vleermuiskasten van het type VMT1 van faunaprojecten.nl opgehangen op het naastgelegen perceel (Kerkheiseweg 28). Voor paarverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis geldt dat de kasten er zes maanden voor de start van het paarseizoen moeten hangen om zo aan de gewenningsperiode te voldoen. Doordat de kasten voor 15 februari 2020 zijn opgehangen wordt voldaan aan deze gewenningsperiode. Daarnaast geldt voor zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis met minder dan 10 dieren dat er een gewenningsperiode is van drie maanden binnen de actieve periode van de gewone dwergvleermuis (april tot en met oktober) (BIJ12, 2017). De vleermuizen hebben dus voldoende tijd gehad om te wennen aan de nieuwe kasten. De vleermuiskasten hangen binnen 200 meter van het plangebied, op minimaal 3 meter hoogte, hebben een vrije aanvliegroute en de locatie is vrij van kunstlicht, verstoring en buiten bereik van predatoren (BIJ12, 2017). Zie Figuur 2 voor een overzicht van de locaties van de opgehangen vleermuiskasten en Bijlage 1 voor foto's van de opgehangen vleermuiskasten. Samen met de reeds in de omgeving aanwezige potentiële zomer- en paarverblijfplaatsen, onder meer in de vorm van open stootvoegen, kantpannen en vensterluiken, worden op deze wijze voldoende uitwijkmogelijkheden geboden voor de gewone dwergvleermuis ten tijde van de werkzaamheden. Voor een impressie van de aanwezige potentiële verblijfplaatsen binnen 200 meter van het plangebied, zie Bijlage 2.



Toelichting op de afbeelding
Impressie tijdelijke vleermuiskasten



Figuur 2: Plangebied met locaties voor de tijdelijke compensatie (Bron luchtfoto: PDOK, 2018)

De opgehangen vleermuiskasten kunnen dienst doen als tijdelijke compensatie voor de verblijfplaatsen die verloren zullen gaan tijdens de werkzaamheden. Daarnaast zijn de kasten geschikt als winterverblijfplaats zolang het niet te koud wordt. De vleermuiskasten zijn uitsluitend opgehangen voor de tijdelijke situatie, namelijk tussen de sloop van het gebouw en realisatie van de nieuwe woningen. De kasten hebben dus geen permanente functie.

2.2 Definitieve compensatie

De definitieve compensatie wordt gerealiseerd in de nieuwbouwwoningen in het plangebied. Er zullen in totaal acht inbouwstenen van het type VMPM1 van Vivara Pro (of gelijkwaardig) worden geplaatst, welke gebruikt kunnen worden door de gewone dwergvleermuis. Deze stenen zullen aan verschillende kanten van de nieuwbouwwoningen worden geplaatst om zo veel mogelijk een spreiding in microklimaten aan te bieden. De exacte locaties zijn nog niet bekend, maar het is definitief dat acht inbouwstenen verwerkt gaan worden in de nieuwbouw. De stenen zullen zo hoog mogelijk worden gerealiseerd, maar de invliegopening zal te allen tijde op tenminste drie meter hoogte zijn. De stenen zullen niet boven deuren, ramen of balkons geplaatst worden en zullen een vrije aanvliegroute hebben. Dit betekent dat er geen bomen of struiken voor de stenen en er geen zonwering of iets dergelijks boven de stenen geplaatst zullen worden. Daarnaast mag de plek van de inbouwsteen niet te fel verlicht worden, dus wordt er geen verlichting boven of direct onder de inbouwstenen geplaatst.

Op deze wijze worden er na afloop van de werkzaamheden voldoende alternatieve verblijfplaatsen geboden voor de gewone dwergvleermuis, die kunnen dienen als zowel zomerverblijfplaats als paarverblijfplaats.

3. ZORGVULDIG WERKEN

De onderstaande maatregelen worden genomen om tijdens de werkzaamheden het doden of verwonden van de gewone dwergvleermuizen te voorkomen. Het is voor de gewone dwergvleermuis niet mogelijk om buiten de kwetsbare periode te werken. Daarom wordt in paragraaf 3.2 besproken hoe de bebouwing ongeschikt gemaakt dient te worden zodat mogelijk aanwezige vleermuizen nog weg kunnen komen. Dit dient te gebeuren voor de start van de werkzaamheden.

3.1 Werken buiten de kwetsbare perioden

Voor de gewone dwergvleermuis geldt dat de kwetsbare periodes voor zomer-, paar- en winterverblijven op elkaar volgen en het dus niet mogelijk is om buiten de kwetsbare periode te werken om zo verstoring te voorkomen. Omdat de winterslaap de meest kwetsbare periode is, aangezien vleermuizen dan tijdens verstoring moeilijk weg kunnen komen, dient er gewerkt te worden voordat de vleermuizen in winterslaap gaan. Uit het Kennisdocument gewone dwergvleermuis (BIJ12, 2017) blijkt dat als een locatie jaarrond wordt gebruikt, de paarperiode de minst kwetsbare periode is om te werken, omdat de dieren dan het meest mobiel en flexibel zijn. Dit betekent dat de sloop van de woning volgens het Kennisdocument bij voorkeur plaatsvindt tussen half augustus en half oktober.

3.2 Ongeschikt maken gebouw

Verwacht wordt dat de procedure van de ontheffingsaanvraag aan het einde van de zomer van 2020 afgerond zal zijn. De werkzaamheden zullen plaatsvinden na het verkrijgen van de ontheffing.
Indien mogelijk wordt het gebouw minimaal één week voor de start van de sloopwerkzaamheden (maar niet in de periode 1 november tot 1 april) ongeschikt gemaakt. Hierbij dient er rekening gehouden te worden met de weersomstandigheden. In de tijd tussen het ongeschikt maken en de sloopwerkzaamheden dient de temperatuur minimaal 8 graden te zijn gedurende minimaal 5 dagen zodat het zeker is dat de vleermuizen niet in winterslaap zijn gegaan en dus de kans hebben gehad om uit te vliegen.

Het ongeschikt maken dient op de volgende wijze te gebeuren:

1. Er zullen gaten worden gemaakt om tocht te creëren. De ingang van de verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis is aangetroffen onder de nokpan, daarom zullen de eerste twee rijen van de dakpannen verwijderd worden om hier tocht te creëren. Omdat het niet uit te sluiten is dat gewone dwergvleermuizen zich ook onder andere dakpannen en/of de loodslabben zitten, worden ook op deze locaties gaten gemaakt in het dak om tocht te creëren. Daarnaast zorgen deze openingen ervoor dat licht in het dak kan doordringen waardoor vleermuizen eerder hun verblijfplaats zullen verlaten.
2. Na afronding van stap 1 volgt het controlebezoek naar de aanwezigheid van vleermuizen. Om twee uur voor zonsopkomst tot zonsopkomst wordt met batdetector gecontroleerd of er echt geen vleermuizen meer invliegen. Dit bezoek kan alleen uitgevoerd worden tijdens gunstige weersomstandigheden (droog, max 3bft en minimaal 8 graden).
3. Indien er bij stap 2 geen vleermuizen zijn vastgesteld, kan het gebouw worden vrijgegeven.
4. Indien de sloop van het gebouw niet direct kan volgen na vrijgave van het gebouw dan is het van belang dat er nogmaals een controlebezoek uitgevoerd wordt maximaal enkele dagen voor de geplande sloop zodat het gebouw opnieuw vrijgegeven kan worden.

3.3 Ecologisch werkprotocol

Nadat ontheffing is verkregen is het van belang dat er een ecologisch werkprotocol geschreven wordt. In dit ecologisch werkprotocol wordt uiteengezet hoe de werkzaamheden die raakvlakken hebben met beschermde soorten uitgevoerd moeten worden, zoals bijvoorbeeld het ongeschikt maken van het gebouw. Daarnaast wordt aangegeven wanneer en hoe ecologische begeleiding benodigd is en wie verantwoordelijk is. Het ecologisch werkprotocol is een combinatie van de maatregelen uit dit activiteitenplan, de voorwaarden van de ontheffing en de maatregelen benoemd in de ecologische quickscan.

4. STAAT VAN INSTANDHOUDING

In dit hoofdstuk wordt de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis beschreven.

4.1 Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis komt in Nederland algemeen voor en is een wijdverbreide soort die in heel Nederland wordt waargenomen (BIJ12, 2017). De huidige staat van instandhouding is beoordeeld als gunstig indien voldoende mitigerende maatregelen worden genomen (Arcadis 2018). Het project heeft geen negatief effect op de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis. In de omgeving van het plangebied is voldoende groot habitat aanwezig om de lokale populatie van de gewone dwergvleermuis op lange termijn in stand te houden. Het verspreidingsgebied van de gewone dwergvleermuis wordt vrijwel niet kleiner door dit project. Er zijn voldoende alternatieven aanwezig tijdens en na de werkzaamheden en er kan vanuit gegaan worden dat de impact beperkt zal zijn. Daarnaast zijn de individuen (of waarschijnlijk één individu) die een verblijfplaats in het plangebied hebben slechts een klein deel van de lokale populatie. Negatieve effecten op de lokale populatie worden daarom niet verwacht, waardoor negatieve effecten op regionaal of nationaal niveau zijn uitgesloten. De werkzaamheden hebben daarmee geen invloed op de lokale, regionale en landelijke staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis. Verder worden diverse maatregelen getroffen om effecten op individuele gewone dwergvleermuizen binnen het plangebied zo veel mogelijk te beperken. Er worden vervangende verblijfplaatsen aangeboden (zie Hoofdstuk 2) en door de manier van werken (zie Hoofdstuk 3) worden de gewone dwergvleermuizen niet gedood.

In de omgeving van het plangebied zijn er geen bouwprojecten bekend welke voor cumulatieve effecten kunnen zorgen. Er zijn geen projecten gepland of in uitvoering waarbij bomenrijen gekapt worden of gebouwen met potentie voor veel verblijfplaatsen gesloopt worden, waardoor cumulatieve effecten uitgesloten kunnen worden.



5. WETTELIJK BELANG

In dit hoofdstuk wordt het wettelijk belang van de werkzaamheden beschreven en onderbouwd.

De ontheffing wordt aangevraagd met het volgende belang:
- In het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

De ontwikkeling van het woningbouwplan Zonneweide-West is noodzakelijk om aan de woningbehoefte in Liempde te voorzien. De woningen in Liempde hebben doorgaans een hoge woningwaarde (p. 7 Woonvisie Boxtel). Dit maakt het voor starters lastig om een woning te vinden in het dorp (zie krantenartikel 'Jeugd overgeslagen bij woningbouw'). In de Regionale Agenda Wonen van de provincie Noord-Brabant wordt de netto-behoefte aan toevoeging van woningen in de gemeente Boxtel in de periode 2015 tot en met 2024 beraamd op 1.315. In de huidige situatie staat er slechts één woning op het perceel. Dit project voorziet in 18 grondgebonden woningen en 11 appartementen, zie Bijlage 3 en de website voor een impressie van de plannen. Hiermee wordt een grote bijdrage geleverd aan de woningbehoefte in het dorp. Dit geldt voor het aantal woningen, maar ook het type, doordat er ook appartementen worden gerealiseerd. Met het bouwen van deze woningen wordt ook een bijdrage geleverd aan de woningbehoefte van de gehele gemeente. Hiermee wordt een openbaar belang gediend.

De huidige bebouwing is verouderd en voldoet niet aan de huidige standaard qua isolatiewaarden en andere duurzaamheidsaspecten. Sinds de bouw van de woning in 1967 is er niets aan het huis vernieuwd of verbouwd. Slecht-geïsoleerde woningen zorgen voor een groot aandeel in de CO_2-uitstoot, doordat meer gestookt moet worden om een warm binnenklimaat te behouden. De nieuwe woningen zullen allemaal 'nul op de meter' woningen zijn. Door op deze wijze nieuwe woningen te bouwen, wordt een bijdrage geleverd aan het terugdringen van de CO_2-uitstoot en hiermee de doelstellingen uit het Energie- en klimaatakkoord. Het terugdringen van de CO_2-uitstoot is essentieel voor het beperken van klimaatverandering en dient daarmee een groot maatschappelijk belang, onder meer op het vlak van veiligheid, natuurbescherming, welzijn en welvaart. Het verminderen van fossiele emissies leidt bovendien tot een verbeterde luchtkwaliteit en heeft daarmee een positief effect op de volksgezondheid.



Toelichting op de afbeelding
Huidige woning in het plangebied

6. ALTERNATIEVEN

6.1 Alternatieve locatie

In het dorp Liempde heerst een woningtekort. De locatie van de ontwikkeling is weloverwogen gekozen op basis van de Ladder Duurzame Verstedelijking (Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, SVIR). De Ladder Duurzame Verstedelijking is een rijksbeleid met als doel een goede ruimtelijke ordening in de vorm van optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Zonneweide-West is een binnenstedelijke herontwikkeling (inbreiding). Dit zorgt voor geen nieuw ruimtebeslag en voldoet daarbij aan het rijksbeleid.

6.2 Alternatieve werkwijze

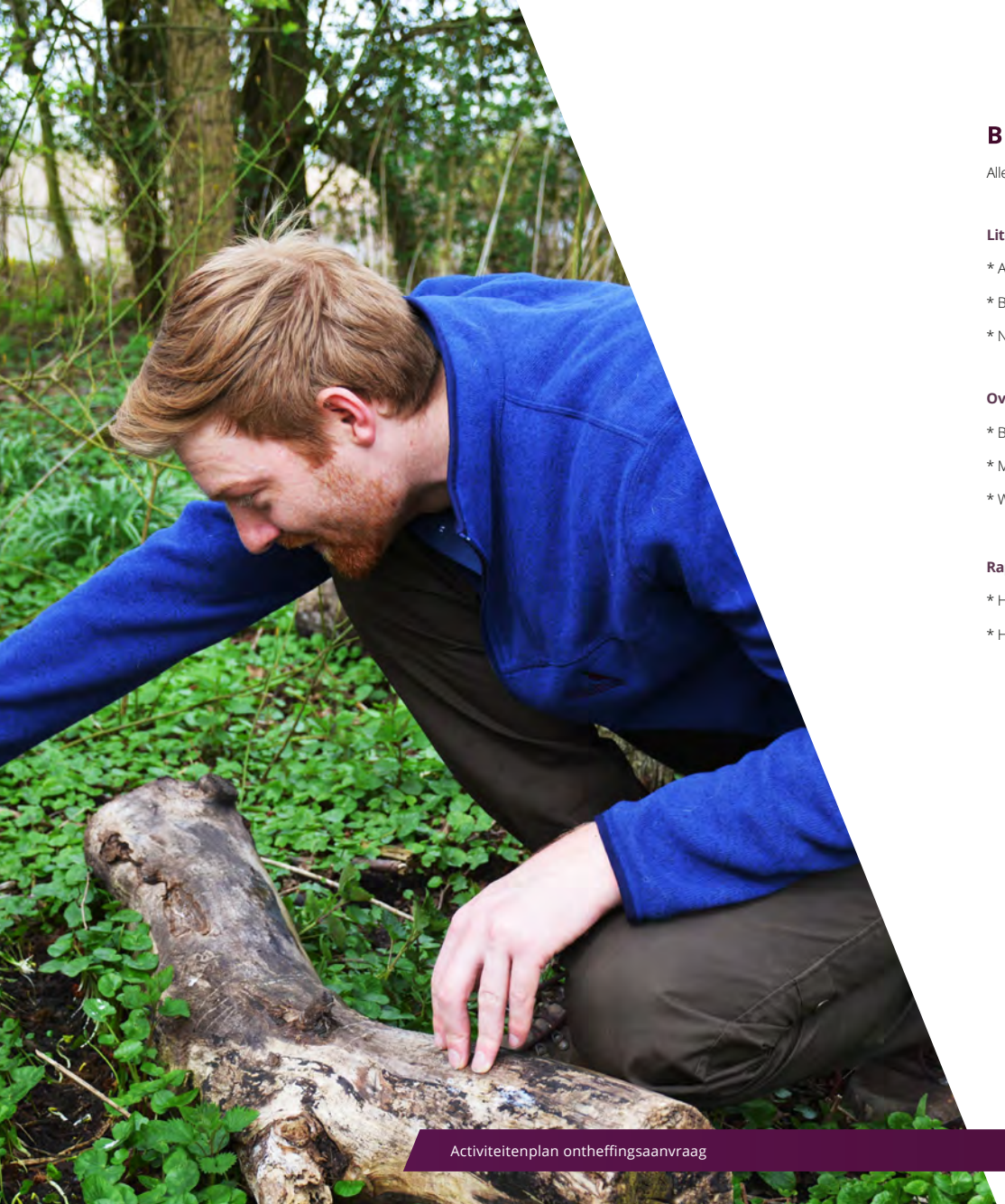
Deze ontwikkeling voorziet in het bouwen van een groot aantal woningen op een perceel welke grotendeels bestaat uit landbouwgrond en een klein percentage bebouwing. Een alternatief voor het slopen de woning zou zijn om de oude woning te laten staan en enkel de landbouwgrond bebouwen. De woning is echter sterk verouderd. Ook zijn de isolatiewaarden van de huidige woning slecht. Om deze waarden te verbeteren, zou de woning nageisoleerd moeten worden, ook het dak. Ook in het geval van dakisolatie zouden de verblijfplaatsen van de vleermuizen beschadigd en/of vernietigd worden. Hiermee is renovatie van de woning voor de vleermuizen geen beter alternatief dan de sloop van de woning.

Bovendien is het plan om op de locatie van de woning de toegangsweg voor de nieuwbouwwoningen te realiseren (zie Bijlage 3). De te bebouwen percelen liggen vanaf de weg gezien achter de huidige woning. In de bouwfase zullen ook alle bouwmaterialen via deze zijde aangevoerd moeten worden. Een andere weg om de nieuwbouwlocatie te bereiken is er niet. De te bouwen weg zal aan gaan sluiten op de weg van het nog te ontwikkelen nieuwbouwproject Zonneweide-Oost. Het niet realiseren van een centrale weg door de nieuwbouwwijk(en) is geen optie.

6.3 Alternatieve planning

De in dit activiteitenplan voorgestelde planning zal leiden tot de minste verstoring. De sloopwerkzaamheden dienen plaats te vinden nadat de ontheffing is ontvangen en het gebouw ongeschikt is gemaakt tijdens de actieve periode van de gewone dwergvleermuis.

Er is geen andere mogelijkheid dan dat de verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis verloren zullen gaan. De manier waarop dit wordt uitgevoerd is de best denkbare. De ingreep heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis, omdat de compensatie wordt aangeboden op een goede plek, in de directe omgeving, met een geruime wenningsperiode (zie paragaaf 4.1). Door het toepassen van tijdelijke compensatie in de vorm van vleermuiskasten en het realiseren van definitieve compensatie in de nieuwe woningen, is er geen effect op de lokale gunstige staat van instandhouding te verwachten.



BRONVERMELDING

Alle bronnen zijn geraadpleegd op 26 maart 2020.

Literatuur

* Arcadis (2018). De staat van instandhouding (hyperlink)

* BIJ12 (2017). Kennisdocument gewone dwergvleermuis

* Netwerk Groene Bureaus (2017). Vleermuisprotocol 2017

Overige bronnen

* Brabants Centrum - nr. 25 (20 juni 2019). 'Jeugd overgeslagen bij woningbouw'

* Mooiboxtel.nl (7 maart 2018). Ruim 800 handtekeningen voor snelle oplossing woningbouw Liempde (hyperlink)

* Website Zonneweide West (hyperlink)

Rapportages

* Habitus natuur & landschap (maart 2019) Rapportage ecologische quickscan

* Habitus natuur & landschap (oktober 2019) Rapportage soortgericht onderzoek

BIJLAGE 1 - Foto’s tijdelijke kasten



Figuur: Vleermuiskasten 1 en 2 aan de schuur.



Figuur: Vleermuiskast 3 aan de zijkant van de woning.



Figuur: Vleermuiskasten 4 en 5 aan de voorzijde van de woning.

BIJLAGE 2 - Impressie potentiële vleermuisverblijfplaatsen in de omgeving



Figuur: Woning met open stootvoegen (Kerkheiseweg 21)



Figuur: Woning met open stootvoegen (Kerkheiseweg 22a)



Figuur: Woning met ruimte onder kantpannen (Kerkheiseweg 23)



Figuur: Detail open stootvoegen (Kerkheiseweg 21)

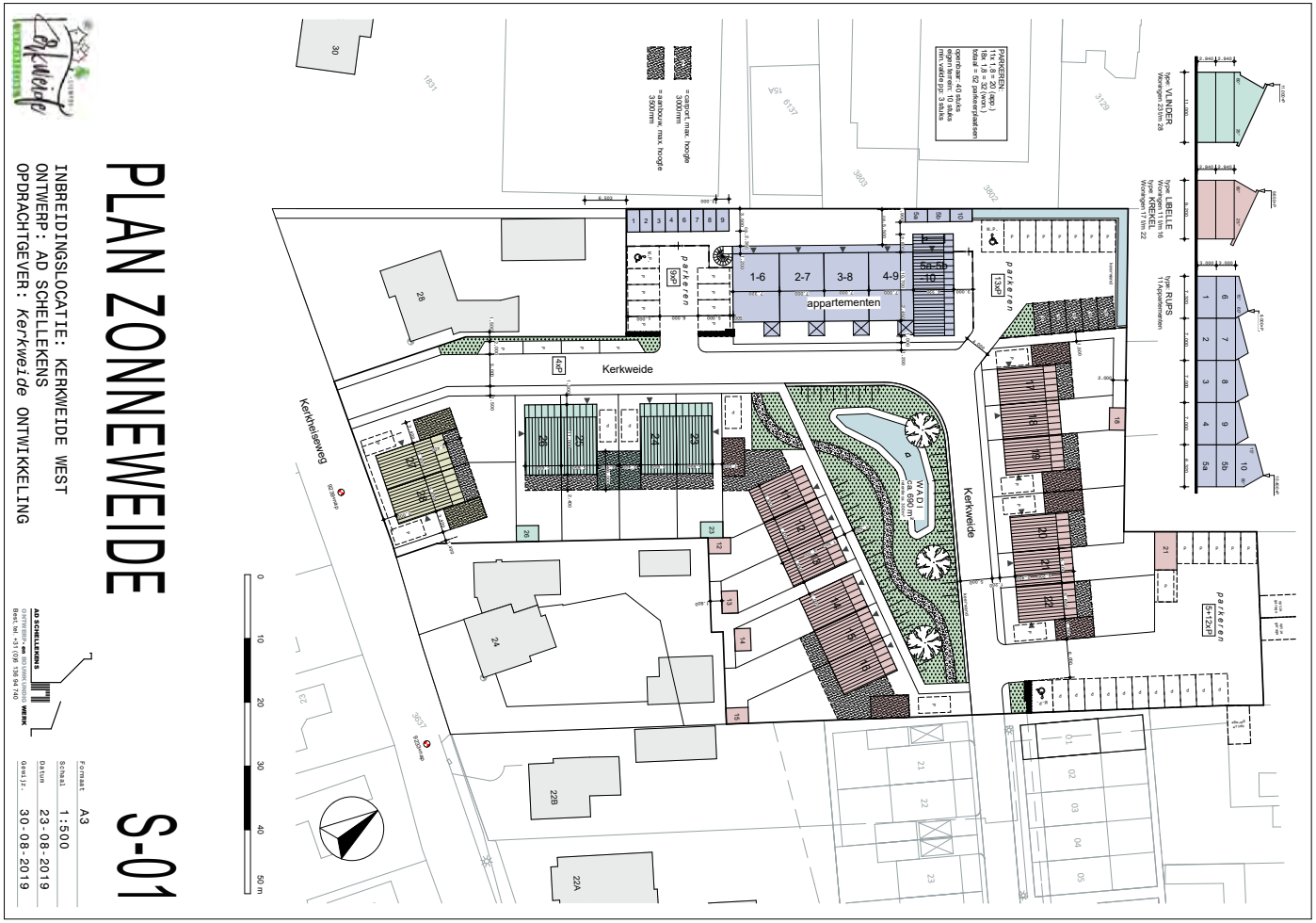


Figuur: Detail open stootvoegen (Kerkheiseweg 22a)

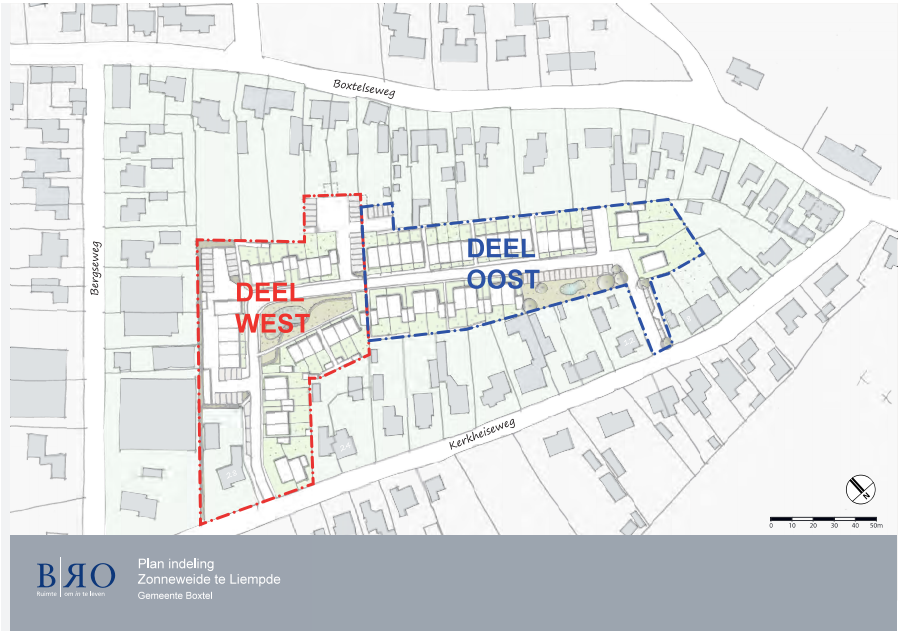


Figuur: Woning met vensterluiken (Kerkheiseweg 28)

BIJLAGE 3 - Plan Zonneweide



Figuur: Inbreidingsplan Zonneweide-West.



Figuur: Planindeling Zonneweide-West.



Figuur: Planindeling Zonneweide-West.

habitus

Over ons

Habitus natuur & landschap is een vooruitstrevend onderzoeks- en adviesbureau voor ecologie, natuur en landschap. Kwaliteit en klanttevredenheid staan bij ons hoog in het vaandel. U kunt van ons verwachten dat wij vlotte en klantgerichte service bieden en aantrekkelijke producten opleveren van het hoogste inhoudelijke niveau. Wij geloven in langdurige samenwerking met opdrachtgevers, partners en personeel op een wijze die wederzijds voordeel oplevert.

Kwaliteit

Wij staan voor kwaliteit, dit begint voor ons bij onze ecologen, die specialistische kennis bezitten over de herkenning en ecologie van flora en fauna. Naast inhoudelijke expertise kan kwaliteit in sterke mate geborgd worden door het opstellen en beheren van processen, daarom hebben wij onze bedrijfsstructuur rond processen opgebouwd. Door de aanwezige inhoudelijke kennis en de toepassing van processen aan te vullen met een uitstekende communicatieve vaardigheden, zijn wij er van overtuigd dat elke dienst voldoet aan de strengste kwaliteitseisen.

Klanttevredenheid

De klant staat bij ons centraal en dat zien wij ook terug in de cijfers. Zo wordt onze dienstverlening door klanten gemiddeld met een acht beoordeeld. Regelmatig vragen wij u om een evaluatieformulier in te vullen. Met uw input kunnen we onze dienstverlening in de toekomst verder optimaliseren.

Over ons logo

Libellen zijn prachtige insecten. Het is dan ook geen toeval dat we voor inspiratie voor ons logo geput hebben uit de fraaie en diverse vormen die de orde van libellen rijk is. Omdat de vleugelvorm het onderscheidende kenmerk is tussen libellen en juffers en elke soort unieke vleugelkenmerken heeft, hebben we dit onderdeel als basisvorm voor ons logo gekozen.

Quickscan Breeam Landschap Vleermuis



Omgevingsdienst Brabant Noord

ons kenmerk
Z/118706

BESCHIKKING VAN
GEDEPUTEERDE STATEN VAN NOORD-BRABANT

plaats / datum
's-Hertogenbosch,
26 oktober 2020

Op de op 7 april 2020 ontvangen aanvraag van Kerkweide Ontwikkeling, Kerkheiseweg 28, 5298VG te Liempde in de gemeente Boxtel, om een ontheffing krachtens artikel 3.8 van de Wet natuurbescherming voor sloop van bestaande bebouwing, het bouwrijp maken van het perceel, en daaropvolgend het ontwikkelen van infrastructuur en woningen in de vorm van 18 grondgebonden woningen en 11 appartementen aan de Kerkheiseweg 26, 5298 VG te Liempde in de gemeente Boxtel.

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
namens deze,



De heer [redacted]
Teammanager Omgevingsdienst Brabant Noord

BESLUIT

Onderwerp

Op 7 april 2020 hebben wij van Kerkweide Ontwikkeling een aanvraag ontvangen voor een ontheffing voor het overtreden van verboden ten aanzien van beschermde soorten, dit als gevolg van sloop van bestaande bebouwing, het bouwrijp maken van het perceel, en daaropvolgend het ontwikkelen van infrastructuur en woningen in de vorm van 18 grondgebonden woningen en 11 appartementen uit te voeren aan de Kerkheiseweg 26, 5298 VG te Liempde in de gemeente Boxtel.

Besluit

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant besluiten, gelet op de overwegingen die zijn opgenomen in deze ontheffing,

I. aan Kerkweide Ontwikkeling, Kerkheiseweg 28, 5298VG, Liempde, de gevraagde ontheffing te verlenen op grond van artikel artikel 3.8, eerste lid, van de Wet natuurbescherming, van de bepaling als bedoeld in:
    - artikel 3.5, tweede en vierde lid, van de Wet natuurbescherming, voor de:
- **gewone dwergvleermuis** *(Pipistrellus pipistrellus*);

voor de periode tot en met 31 december 2022;

II. dat de beschrijving van de activiteiten in de aanvraag, voor zover deze betrekking heeft op de soorten als bedoeld onder I, deel uitmaken van deze ontheffing;

III. aan deze ontheffing voorschriften te verbinden die zijn opgenomen onder onderdeel ‘voorschriften’, en ook dat de volgende delen van de aanvraag onderdeel uitmaken van de deze ontheffing:
    - Bijlage 1: overzichtstekening van de planlocatie
    - Bijlage 2: locaties van de tijdelijke voorzieningen
    - Bijlage 3: meldingsformulier start werkzaamheden (zie voorschrift 1)

Rechtsmiddelen

Bezwaar
Als u het niet eens bent met dit besluit en u door dit besluit rechtstreeks in uw belang wordt getroffen bestaat de mogelijkheid om schriftelijk bezwaar in te dienen. De termijn van zes weken vangt aan met ingang van de dag na toezending van dit besluit. U kunt het bezwaarschrift richten aan:

Het College van Gedeputeerde Staten
t.a.v. het secretariaat van de Hoor- en Adviescommissie
Postbus 90151
5200 MC ’s-Hertogenbosch

Het bezwaar moet zijn ondertekend en moet ten minste bevatten:
a. naam en adres van de indiener;
b. de dagtekening;
c. een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht;
d. de gronden van het bezwaar.

Wij vragen u om op de linkerbovenhoek van de envelop het woord “bezwaarschrift” te vermelden. Het secretariaat van de hoor- en adviescommissie is bereikbaar op telefoonnummer (073) 6808 304 en via bezwaar@brabant.nl.

Voorlopige voorziening
Het indienen van een bezwaarschrift heeft geen schorsende werking. Dat betekent dat het besluit blijft gelden in de tijd dat uw bezwaarschrift in behandeling is. Als u dit niet wilt, bijvoorbeeld omdat het besluit onherstelbare gevolgen voor u heeft, dan kunt u een schriftelijk verzoek om voorlopige voorziening indienen. U kunt in dat geval de Voorzieningenrechter van de Rechtbank Oost-Brabant vragen een voorlopige voorziening te treffen. Dit kan alleen als u binnen de termijn een bezwaarschrift heeft ingediend. Voorwaarde om een dergelijke voorlopige voorziening te vragen is, dat er sprake is van een spoedeisend belang.

Het adres van de rechtbank is Postbus 90125, 5200 MA 's-Hertogenbosch. Voor de behandeling van een verzoek om voorlopige voorziening moet u griffierecht betalen. Wanneer u zo'n verzoek heeft ingediend, ontvangt u bericht van de rechtbank over de betaling van het griffierecht. Beschikt u over een elektronische handtekening (DigiD), dan kunt u uw verzoek om een voorlopige voorziening te treffen ook digitaal bij de Rechtbank Oost-Brabant indienen. Kijk voor de voorwaarden op http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht.

INHOUDSOPGAVE

Besluit 2

Voorschriften 5

Procedurele overwegingen 7

Inhoudelijke overwegingen 8

1. Wettelijk kader - Wet natuurbescherming 8

1.1 Beschermingsregimes 8

1.2 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant 8

2. Toetsing effecten ruimtelijke ingreep 9

2.1 Aangevraagde activiteiten 9

2.2 Onderzoek soorten 9

2.3 Effecten op beschermde soorten 9

2.4 Alternatievenafweging 9

2.5 Belang van de aanvraag 10

2.6 Mitigerende maatregelen en staat van instandhouding 11

3. Conclusie 13

Bijlage 1. LUCHTFOTO van de planlocatie 14

Bijlage 2. Locatie van de tijdelijke voorzieningen 15

Bijlage 3. Meldingsformulier start handelingen beschermde soorten 16

VOORSCHRIFTEN

Algemene voorschriften

1. De ontheffinghouder dient, zodra de datum waarop de werkzaamheden aanvangen bekend is, doch uiterlijk 2 dagen voor aanvang van de activiteiten, het bijgevoegde meldingsformulier volledig in te vullen en naar ons op te sturen.
2. De ontheffinghouder dient onmiddellijk contact met ons op te nemen via info@odbn.nl indien bij het uitvoeren van de activiteiten andere beschermde soorten dan de genoemde worden aangetroffen, of andere handelingen als bedoeld in onderdeel I en II van het besluit noodzakelijk zijn.
3. Deze ontheffing kan uitsluitend gebruikt worden door (medewerkers van) de ontheffinghouder of haar rechtsopvolgers of in opdracht van de ontheffinghouder handelende (rechts-)personen. De ontheffinghouder of haar rechtsopvolgers blijven daarbij verantwoordelijk en aansprakelijk voor de juiste naleving van de aan deze ontheffing verbonden voorschriften.
4. De in voorgaand voorschrift genoemde (rechts-)personen dienen op de hoogte te zijn van de inhoud en het doel van deze ontheffing en de daaraan verbonden voorschriften, zodanig dat zij daar ook invulling en uitvoering aan kunnen geven.
5. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient een (digitaal) afschrift van deze ontheffing op de locatie van de werkzaamheden aanwezig te zijn en op eerste verzoek te worden getoond aan de daartoe bevoegde toezichthouder of opsporingsambtenaar.
6. De ontheffinghouder dient, met inachtneming van de hier genoemde voorschriften, de mitigerende maatregelen uit te voeren zoals beschreven in de aanvraag, (hoofdstuk 2&3) en de aanvullende gegevens van 28 september2020.
7. De activiteiten en hier genoemde voorschriften dienen te worden uitgevoerd onder begeleiding van een ecologisch deskundige[1] op het gebied van de soorten waarvoor ontheffing is verleend.

Specifieke voorschriften

1. De ontheffinghouder dient een ecologisch werkprotocol op te stellen op basis van de aanvraag en de hier genoemde voorschriften. Alle betrokken partijen, met name ook de uitvoerenden op de initiatieflocatie, dienen, voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden, van de inhoud van het werkprotocol op de hoogte gesteld te worden en dienen dit aantoonbaar na te leven.
2. Dit ecologisch werkprotocol dient ter informatie aan ons te worden toegezonden uiterlijk 2 dagen voor uitvoering van de werkzaamheden, via info@odbn.nl, onder vermelding van het zaaknummer.
3. De te slopen bebouwing dient minimaal 1 week vóór de werkzaamheden ongeschikt gemaakt te worden. Dit dient te gebeuren in het actieve seizoen van vleermuizen, globaal lopend van 1 april tot 15 oktober en buiten de kwetsbare kraamperiode (1 mei tot half juli). Indien de sloopwerkzaamheden in de winterperiode moeten worden uitgevoerd, dan dient de bebouwing vóór de winterperiode ongeschikt te worden gemaakt. Op het moment van ongeschikt maken en de 3 daaropvolgende dagen moet de minimale temperatuur bij zonsondergang 10°C zijn. Een deskundige op het gebied van vleermuizen dient het juiste moment van ongeschikt maken te bepalen.

[1] Zie toelichting op:
https://www.brabant.nl/applicaties/producten/wet_natuurbescherming__ontheffing_beschermde_soorten_16411

4. Dakbedekking, dakbeschot, gevelbetimmering, boeiboorden, muurplaten en kozijnen dienen zoveel mogelijk handmatig verwijderd te worden. Waar nodig kan de bebouwing met bouwlampen sterk verlicht worden.
5. Na het ongeschikt maken dient een controle uitgevoerd te worden of de vleermuizen echt vertrokken zijn, dat is met een vleermuisonderzoek in de avond. De controle dient uiterlijk 3 dagen voorafgaand aan de werkzaamheden in de actieve periode van vleermuizen uitgevoerd te worden, als de minimale temperatuur bij zonsondergang 10°C is geweest. Daar waar de werkzaamheden in de winterperiode plaatsvinden dient deze controle tussen 15 september en 15 oktober te worden uitgevoerd.
6. Indien tijdens de werkzaamheden toch vleermuizen worden aangetroffen, dient het werk ter plaatse stopgezet te worden totdat de vleermuizen uit zichzelf vertrokken zijn. Een deskundige op het gebied van vleermuizen dient hierbij geraadpleegd te worden. Indien de vleermuizen niet uit zichzelf vertrekken, dient contact opgenomen te worden met de provincie Noord Brabant om toestemming te vragen voor aanvullende maatregelen.
7. De tijdelijk aangebrachte vleermuiskasten dienen te blijven hangen tot de permanente verblijfplaatsen zijn gerealiseerd en beschikbaar zijn, waarbij rekening dient te worden gehouden met de gewenningsperiode. Daarnaast mogen de tijdelijke vleermuiskasten pas verwijderd worden op het moment dat deze niet in gebruik zijn door vleermuizen en buiten de meest kwetsbare periodes zijnde de kraamperiode (half mei tot half juli) en de winterperiode (15 oktober tot 1 april). De kasten mogen enkel verwijderd worden onder begeleiding van een ecologisch deskundige.
8. Zodra de exacte locaties van de permanente voorzieningen bekend zijn, doch uiterlijk 2 weken voorafgaand aan de realisatie van de nieuwe bebouwing, dient u deze locaties op kaart aan te leveren.
9. Het is nog niet bekend waar de 3 aanvullende tijdelijke verblijfplaatsen gerealiseerd zullen worden. De aanvullende tijdelijke verblijfplaatsen zullen tijdig geplaatst worden om te voldoen aan de gewenningsperiode. Zodra de locatie bekend is dient op kaart de locatie van de tijdelijke verblijfplaatsen inzichtelijk gemaakt te worden, en verstuurd te worden naar info@odbn.nl.
10. Het is nog niet bekend waar de permanente verblijfslocaties exact gerealiseerd zullen worden. Zodra de locatie van de permanente verblijfsplaatsen bekend is (doch uiterlijk 2 weken voor de realisatie van de nieuwbouw) dient op kaart de locatie van de permanente verblijfplaatsen inzichtelijk gemaakt te worden, en verstuurd te worden naar info@odbn.nl.

PROCEDURELE OVERWEGINGEN

Aanvraag

Op 7 april 2020 hebben wij van Kerkweide ontwikkeling een aanvraag voor een ontheffing ingevolge artikel 3.8, eerste lid, van de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) ontvangen.
De aanvraag is op 28 september 2020 aangevuld. Een uitgebreide projectomschrijving is opgenomen in de aanvraag en het activiteitenplan. De aanvraag is geregistreerd onder nummer Z/118706.

Gedragscode

Er wordt geen gebruik gemaakt van een gedragscode.

Bevoegd gezag

Omdat de activiteit wordt verricht in de provincie Noord-Brabant zijn Gedeputeerde Staten (verder: GS) op grond van artikel 1.3 van de Wnb bevoegd om op de aanvraag te beslissen. Als dit aan de orde is betrekken wij tevens de gevolgen van de activiteit voor de soorten buiten onze provinciegrens bij ons besluit.

Reguliere voorbereidingsprocedure

In deze procedure wordt de reguliere voorbereidingsprocedure overeenkomstig het bepaalde in hoofdstuk 4 van de Algemene wet bestuursrecht toegepast.

Ontvankelijkheid

Voor de aspecten van de aanvraag waarvoor een ontheffing vanuit de Wnb is vereist hebben wij beoordeeld of de aanvraag volledig is en voldoende gegevens bevat. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van die aspecten waarvoor een ontheffing is gevraagd.

Overige regelgeving

Bij de beoordeling van deze aanvraag zijn andere aspecten dan gerelateerd aan soortenbescherming op grond van de Wnb en de daarbij behorende regelgeving niet betrokken. Een toestemming op basis van andere wet- en regelgeving kan daarom aan de orde zijn, onder andere voor ruimtelijke ordening of bouwen.

INHOUDELIJKE OVERWEGINGEN

1. Wettelijk kader - Wet natuurbescherming

1.1 Beschermingsregimes

Op basis van de Wet natuurbescherming zijn er drie beschermingsregimes. Het eerste regime geldt voor vogels op grond van de Vogelrichtlijn. Artikelen 3.1, 3.2 en 3.4 van de Wnb hebben betrekking op verschillende verbodsbepalingen voor vogelsoorten, waarvoor GS ontheffing kunnen verlenen. Artikelen 3.3 en 3.4 geven de voorwaarden voor het kunnen verlenen van de ontheffing.

Het tweede beschermingsregime geldt voor planten en dieren op basis van de Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn. Artikelen 3.5 en 3.6 van de Wnb hebben betrekking op verschillende verbodsbepalingen voor deze plant- en diersoorten, waarvoor GS ontheffing kunnen verlenen. De artikelen 3.8 en 3.9 geven de voorwaarden voor het kunnen verlenen van een ontheffing.

Het derde regime beschrijft de bepalingen voor andere (nationaal beschermde) soorten. Artikel 3.10 van de Wnb heeft betrekking op verschillende verbodsbepalingen voor deze plant- en diersoorten en geeft de voorwaarden waaronder GS ontheffing kunnen verlenen.

Voor alle soorten geldt in alle gevallen de algemene zorgplicht (artikel 1.11 van de Wnb). Het gaat dan zowel om beschermd als onbeschermde dier- en plantensoorten. De zorgplicht geldt ongeacht of er een vrijstelling geldt of een ontheffing is verleend. Hierin wordt bepaald dat eenieder zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, schade aan deze soorten dient te voorkomen.

In artikel 5.4 van de Wnb zijn gronden opgenomen waarop een verleende ontheffing kan worden ingetrokken of gewijzigd. De ontheffing kan in elk geval worden ingetrokken als blijkt dat de ontheffinghouder zich niet houdt aan de voorschriften.

1.2 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant

Provinciale Staten hebben ten aanzien van soortbescherming aanvullende kaders vastgesteld. Deze zijn neergelegd in paragraaf 2.6.1 van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant. Voor bepaalde soorten en handelingen zijn vrijstellingen opgenomen.

2. Toetsing effecten ruimtelijke ingreep

2.1 Aangevraagde activiteiten

De aangevraagde activiteiten betreft de sloop van bestaande bebouwing, het bouwrijp maken van het perceel, en daaropvolgend het ontwikkelen van infrastructuur en woningen in de vorm van 18 grondgebonden woningen en 11 appartementen aan de Kerkheiseweg 26, 5298VG te Liempde in de gemeente Boxtel. Een uitgebreide omschrijving van de activiteiten is opgenomen in de aanvraag.

2.2 Onderzoek soorten

Op 22 november 2018 heeft een quickscan naar beschermde soorten plaatsgevonden. Hieruit is gebleken dat het woonhuis en één van de schuren potentieel geschikt is als verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. De gewone grootoorvleermuis wordt uitgesloten omdat er geen bosrijke omgeving aanwezig is. De aanwezigheid van massawinterverblijfplaatsen, essentiële vliegroutes en foerageergebiende is uitgesloten. Wel zijn er geschikte nestlocaties aanwezig voor de huismus en worden er mogelijk elementen verwijderd die onderdeeel uit kunnen maken van de functionele leefomgeving van de huismus. Ook kunnen verblijfplaatsen van de bunzing en wezel niet worden uitgesloten. Voor alle bovengenoemde soorten heeft aanvullend onderzoek plaatsgevonden in 2019. Het nader onderzoek is uitgevoerd op basis van het kennisdocumenten huismus, Handreiking kleine marters (Bouwens, 2017) en het vleermuizenprotocol 2017.
Het uitgevoerde onderzoek naar beschermde soorten is beschreven in de bij aanvraag gevoegde rapportage soortgericht onderzoek hoofdstuk 2 en de aanvullingen van 28 september 2020.

2.3 Effecten op beschermde soorten

Uit het aanvullend onderzoek is gebleken dat enkel de gewone dwergvleermuis gebruik maakt van (een deel van) het onderzoeksgebied. Er is een baltsende vleermuis waargenomen, op basis daarvan kon de locatie van de paarverblijfplaats kon niet worden vastgesteld. Daarnaast is er 1 vleermuis waargenomen, invliegende onder de nok, op basis hiervan is een zomerverblijfplaats vastgesteld. Er wordt dan ook uitgegaan van 1 paarverblijfplaats en 1 zomerverblijfplaats.

De aanvrager geeft aan dat door het uitvoeren van de activiteiten:
1 zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis en;
1 paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis,
worden vernield en vleermuizen worden verstoord.
Dit is een overtreding van de bepaling(en) zoals bedoeld in artikel 3.4 tweede en vierde lid van de Wnb.

2.4 Alternatievenafweging

Alternatieve locatie
In het dorp Liempde heerst een woningtekort. De locatie van de ontwikkeling is weloverwogen gekozen op basis van de Ladder Duurzame Verstedelijking (Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, SVIR). Zonneweide-West is een binnenstedelijke herontwikkeling (inbreiding). Dit zorgt voor geen nieuw ruimtebeslag en voldoet daarbij aan het rijksbeleid.

Alternatieve werkwijze
Een alternatief zou zijn om de oude woning te laten staan en enkel de landbouwgrond te bebouwen. De woning is echter sterk verouderd. Ook zijn de isolatiewaarden van de huidige woning slecht. Om deze waarden te verbeteren, zou de woning na geïsoleerd moeten worden, ook het dak. Ook in het geval van dakisolatie zouden de verblijfplaatsen van de vleermuizen beschadigd en/of vernietigd

worden. Hiermee is de renovatie van de woning voor de vleermuizen geen beter alternatief dan de sloop van de woning.

Alternatieve inrichting
De verblijfplaats bevindt zich onder de dakpannen. Het strikt volgen van het kennisdocument en de nieuwe verblijfplaats weer onder de dakpannen maken, om de oude verblijfplaats zo veel mogelijk te simuleren, vinden de aanvrager en ecoloog geen goede optie. Het woonhuis waarin de verblijfplaats zich nu bevindt, is niet geïsoleerd. Dit betekent dat veel warmte weglekt van de bebouwing naar buiten, maar ook dat het niet te veel opwarmt onder de dakpannen als de zon er op schijnt. Met nieuwbouw wordt er tegenwoordig uitstekend geïsoleerd, waardoor er in de ruimte tussen de isolatie en de dakpannen nauwelijks een andere bufferwerking optreedt. Hierdoor wordt het snel te koud of te warm onder de dakpannen. Hiermee is zo'n verblijfplaats per definitie van mindere kwaliteit dan de huidige. Een inbouwsteen biedt van zichzelf al enige buffering, en wordt ook ingebouwd in de spouwmuur, wat nog meer buffering geeft. Hiermee heeft in de nieuwe situatie een inbouwsteen een betere bufferwaarde in warmte door vasthoudende warmte van de steenmassa dan een ruimte onder de dakpannen, waardoor deze beter geschikt is als alternatieve verblijfplaats.

Alternatieve planning
Er zijn een zomer en paarverblijfplaats waargenomen, daarnaast kan niet worden uitgesloten dat de zomerverblijfplaats tevens als milde winterverblijfplaats wordt gebruikt. Het gebouw is dus jaarrond in gebruik. De sloopwerkzaamheden dienen plaats te vinden nadat de ontheffing is ontvangen en het gebouw ongeschikt is gemaakt tijdens de actieve periode van de gewone dwergvleermuis. De minst kwetsbare periode is hierbij 15 april tot 15 mei of 1 september tot 15 oktober.

Gezien het bovenstaande is ons gebleken dat er geen redelijke alternatieven mogelijk zijn, die zouden leiden tot een kwalitatief gelijkwaardig resultaat. De alternatievenafweging is hiermee dan ook voldoende onderbouwd.

2.5 Belang van de aanvraag

De ontheffing is gevraagd op grond van het belang "van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten" zoals genoemd in artikel 3.8, vijfde lid, onder b, van de Wnb.

De huidige bebouwing is verouderd en voldoet niet aan de huidige standaard qua isolatiewaarden en andere duurzaamheidsaspecten. Sinds de bouw van de woning in 1967 is er niets aan het huis vernieuwd of verbouwd. Slecht-geïsoleerde woningen zorgen voor een groot aandeel in de CO2 uitstoot, doordat meer gestookt moet worden om een warm binnenklimaat te behouden. De nieuwe woningen zullen allemaal 'nul op de meter' woningen zijn. Door op deze wijze nieuwe woningen te bouwen, wordt een bijdrage geleverd aan het terugdringen van de CO2-uitstoot en hiermee de doelstellingen uit het Energie- en klimaatakkoord. Het terugdringen van de CO2-uitstoot is essentieel voor het beperken van klimaatverandering en dient daarmee een groot maatschappelijk belang. Het verminderen van fossiele emissies leidt bovendien tot een verbeterde luchtkwaliteit en heeft daarmee een positief effect op de volksgezondheid.

Gelet op de naar voren gebrachte omstandigheden zijn wij van oordeel dat het belang voldoende onderbouwd is om de ontheffing te kunnen verlenen.

2.6 Mitigerende maatregelen en staat van instandhouding

In het activiteitenplan (hoofdstuk 2 en 3) en de aanvullende gegevens van 28 september 2020 is beschreven welke maatregelen worden genomen om de effecten voor de gewone dwergvleermuis zoveel mogelijk te voorkomen. In grote lijnen gaat het om de volgende maatregelen:

<u>Tijdelijke voorzieningen:</u>

- Op 12 februari zijn vijf vleermuiskasten van het type VMT1 opgehangen op het naastgelegen perceel. Deze kasten zijn bevestigd op verschillende windrichtingen, binnen 200 meter van het plangebied, op minimaal 3 meter hoogte, met een vrije aanvliegroute en de locatie is vrij van kunstlicht, verstoring en buiten bereik van predatoren. De tijdelijke verblijfplaatsen zijn bevestigd aan gebouwen.
- In aanvulling op de vijf eerder geplaatste vleermuiskasten worden nog drie vleermuiskasten van het type VMT1 opgehangen. Deze vleermuiskasten hangen binnen 200 meter van het plangebied. Op minimaal 3 meter hoogte, met vrije aanvliegroute. De locatie is vrij van kunstlicht, verstoring en buiten bereik van predatoren. Deze kasten worden bevestigd aan bomen.

<u>Permanente voorzieningen:</u>

- Er zullen in totaal acht inbouwstenen van het type VMPM1 van Vivara Pro (of gelijkwaardig) worden geplaatst.
- De inbouwstenen zullen zo hoog mogelijk worden gerealiseerd, maar de invliegopening zal te allen tijde op tenminste drie meter hoogte zijn.
- De inbouwstenen zullen niet boven deuren, ramen of balkons geplaatst worden en zullen een vrije aanvliegroute hebben.
- Daarnaast mag de plek van de inbouwsteen niet te fel verlicht worden, dus wordt er geen verlichting boven of direct onder de inbouwstenen geplaatst.

<u>Tijdig ongeschikt maken:</u>

- Er worden tochtgaten gecreëerd. Door het verwijderen van de eerste twee rijen dakpannen.
- Ook in de buurt van andere dakpannen en/of loodflappen (waarvan niet kan worden uitgesloten dat vleermuizen zich hierheen verplaatsen) worden tochtgaten gecreëerd.

<u>Controle ronde:</u>

- Indien de sloop van het gebouw niet direct kan volgen na vrijgave van het gebouw is het van belang dat er nogmaals een controlebezoek uitgevoerd wordt, maximaal enkele dagen voor de geplande sloop.

De locaties van de 5 tijdelijke voorzieningen zijn weergegeven in bijlage 2.

De voorgestelde maatregelen zijn in grote lijnen voldoende. Wij nemen in aanvulling op deze maatregelen extra voorschriften op. Het betreft de volgende aanvullende mitigerende maatregelen:

- De ontheffinghouder dient een ecologisch werkprotocol op te stellen op basis van de aanvraag en de hier genoemde voorschriften. Alle betrokken partijen, met name ook de uitvoerenden op de initiatieflocatie, dienen, voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden, van de inhoud van het werkprotocol op de hoogte gesteld te worden en dienen dit aantoonbaar na te leven. Wij nemen deze maatregel op, ter bevordering van de handhaafbaarheid.
- Dit ecologisch werkprotocol dient ter informatie aan ons te worden toegezonden uiterlijk 2 dagen voor uitvoering van de werkzaamheden, via info@odbn.nl, onder vermelding van het zaaknummer. Wij nemen deze maatregel op, ter bevordering van de handhaafbaarheid.
- De te slopen bebouwing dient minimaal 1 week vóór de werkzaamheden ongeschikt gemaakt te worden. Dit dient te gebeuren in het actieve seizoen van vleermuizen, globaal lopend van 1 april tot 15 oktober en buiten de kwetsbare kraamperiode (1 mei tot half juli). Indien de sloopwerkzaamheden in de winterperiode moeten worden uitgevoerd, dan dient de bebouwing vóór de winterperiode ongeschikt te worden gemaakt. Op het moment van ongeschikt maken en de 3 daaropvolgende dagen moet de minimale temperatuur bij zonsondergang 10°C zijn. Een deskundige op het gebied van vleermuizen dient het juiste moment van ongeschikt maken te bepalen. Indien binnen de kwetsbare periode ongeschikt gemaakt wordt, nemen nadelige effecten op vleermuizen toe. Het is aannemelijk dat vleermuizen hierdoor gedood worden. Wij nemen deze maatregel op daar, nadelige effecten zoveel mogelijk beperkt dienen te worden.
- Dakbedekking, dakbeschot, gevelbetimmering, boeiboorden, muurplaten en kozijnen dienen zoveel mogelijk handmatig verwijderd te worden. Waar nodig kan de bebouwing met bouwlampen sterk verlicht worden. Indien het gebouw onvoldoende ongeschikt gemaakt wordt, kunnen vleermuizen alsnog in het gebouw zijn. Het is aannemelijk dat deze vleermuizen bij uitvoering van de werkzaamheden alsnog gedood worden. Om te voorkomen dat vleermuizen nog aanwezig zijn bij uitvoering van de werkzaamheden wordt deze maatregel opgenomen.
- Na het ongeschikt maken dient een controle uitgevoerd te worden of de vleermuizen echt vertrokken zijn, dat is met een vleermuisonderzoek in de avond. De controle dient uiterlijk 3 dagen voorafgaand aan de werkzaamheden in de actieve periode van vleermuizen uitgevoerd te worden, als de minimale temperatuur bij zonsondergang 10°C is geweest. Daar waar de werkzaamheden in de winterperiode plaatsvinden dient deze controle tussen 15 september en 15 oktober te worden uitgevoerd. Wij nemen deze maatregel op daar, dient te worden uitgesloten dat individuen toch nog aanwezig zijn.
- Indien tijdens de werkzaamheden toch vleermuizen worden aangetroffen, dient het werk ter plaatse stopgezet te worden totdat de vleermuizen uit zichzelf vertrokken zijn. Een deskundige op het gebied van vleermuizen dient hierbij geraadpleegd te worden. Indien de vleermuizen niet uit zichzelf vertrekken, dient contact opgenomen te worden met de provincie Noord Brabant om toestemming te vragen voor aanvullende maatregelen. Vleermuizen moeten zelf de kans krijgen om hun oorspronkelijke verblijfplaats te verlaten, hierdoor treed zo min mogelijk verstoring op. Wij nemen deze maatregel op daar verstoring zoveel mogelijk beperkt dient te worden.
- De tijdelijk aangebrachte vleermuiskasten dienen te blijven hangen tot de permanente verblijfplaatsen zijn gerealiseerd en beschikbaar zijn, waarbij rekening dient te worden gehouden met de gewenningsperiode. Daarnaast mogen de tijdelijke vleermuiskasten pas verwijderd worden op het moment dat deze niet in gebruik zijn door vleermuizen en buiten de meest kwetsbare periodes zijnde de kraamperiode (half mei tot half juli) en de winterperiode (15 oktober tot 1 april). De kasten mogen enkel verwijderd worden onder begeleiding van een ecologisch deskundige. Wij nemen deze maatregel op daar, vleermuizen niet verstoord mogen worden door het verwijderen van de tijdelijke verblijfplaatsen. Binnen de kwetsbare periode is

de impact van maatregelen (zoals het verwijderen van tijdelijke verblijfplaatsen) het grootst. Daarom dienen verblijfplaatsen buiten deze perioden verwijdert te worden.

- Het is nog niet bekend waar de 3 aanvullende tijdelijke verblijfplaatsen gerealiseerd zullen worden. De aanvullende tijdelijke verblijfplaatsen zullen tijdig geplaatst worden om te voldoen aan de gewenningsperiode. Zodra de locatie bekend is dient op kaart de locatie van de tijdelijke verblijfplaatsen inzichtelijk gemaakt te worden, en verstuurd te worden naar info@odbn.nl. Wij nemen deze maatregel op, ter bevordering van de handhaafbaarheid.
- Zodra de exacte locaties van de permanente voorzieningen bekend zijn, doch uiterlijk 2 weken voorafgaand aan de realisatie van de nieuwe bebouwing, dient u deze locaties op kaart aan te leveren. Wij nemen deze maatregel op ter bevordering van de handhaafbaarheid

Door het nemen van mitigerende maatregelen en de inrichting van het gebied na afloop van de werkzaamheden komt de gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis niet in het geding door het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden.

3. Conclusie

Gelet op het voorgaande verlenen wij gevraagde ontheffing. De ontheffing wordt slechts voor de in het besluit genoemde soorten en beschreven activiteiten verleend. Deze ontheffing geldt alleen voor de activiteiten die conform de aanvraag worden uitgevoerd, voor zover in deze ontheffing zelf niet anders is aangegeven.

Aan deze ontheffing zijn voorschriften verbonden.

BIJLAGE 1. LUCHTFOTO VAN DE PLANLOCATIE



Figuur 1. *Locatie Kerkheiseweg 28, 5298VG te Liempde in de gemeente Boxtel. De activiteiten vinden plaats binnen het omlijnde gebied.*

BIJLAGE 2. LOCATIE VAN DE TIJDELIJKE VOORZIENINGEN



Figuur 2. *Locatie van de 5 al gerealiseerde tijdelijke voorzieningen op 1 locatie (hoek) zijn 2 vleermuiskasten geclusterd (op verschillende windrichtingen) geplaatst).*



Figuur 3. *Potentiële locaties van de 3 te realiseren tijdelijke voorzieningen.*

BIJLAGE 3. MELDINGSFORMULIER START HANDELINGEN BESCHERMDE SOORTEN

Meldingsformulier start handelingen ten aanzien van beschermde soorten
Ontheffing Wet natuurbescherming, onderdeel beschermde soorten

Gegevens

Aanvraagnummer	Z/118706
Naam initiatief	Project Kerkheiseweg 26 te Liempde
Ontheffingsperiode	voor de periode tot en met 31 december2022
Ontheffinghouder	Kerkweide Ontwikkeling
Naam aanvrager	[redacted]
Adres	Kerkheiseweg 28, 5298VG,
PC-Woonplaats	Liempde, Boxtel

Gegevens werkzaamheden

Contactpersoon uitvoering werkzaamheden	.....
Telefoonnummer (vast)	.....
Telefoonnummer (mobiel)	.....
Locatie(s) werkzaamheden	.....
	.....
Datum gereedkomen compensatiemaatregelen	.....
Datum start werkzaamheden	.....
Overzicht planning werkzaamheden	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....

Dit formulier dient zodra de aanvang van de handelingen met betrekking tot beschermde soorten bekend is, doch uiterlijk 2 weken van tevoren, te worden ingediend bij de Omgevingsdienst Brabant Noord

Retouradres	Omgevingsdienst Brabant Noord Email: info@odbn.nl	

Bijlage 3 Stikstofdepositieonderzoek

Aerius-berekening
Kerkweide West en Kerkweide Oost, Liempde
Gemeente Boxtel

Datum : 7 november 2019
Projectnummer : P00411 en 211x09693 (DvM)

1. Aerius-berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura-2000 gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten is een Aerius-berekening uitgevoerd voor zowel de aanleg- als gebruiksfase. In de (losse) bijlagen is de door Aerius gegenereerde rapportage voor de aanleg- en gebruiksfase opgenomen. In het voorliggende document wordt de invoer op sommige punten kort toegelicht.

2. Aanlegfase

In de plangebieden van Kerkweide West en Kerkweide Oost worden grondgebonden woningen (37) en appartementen (19) gebouwd. Ook worden er wegen, parkeerplaatsen en groenstructuren aangelegd en wordt (beperkt) gesloopt.
Zowel bij de bouw van deze woningen als bij de sloop en aanleg van de wegen, parkeerplaatsen en het groen wordt gebruik gemaakt van meerdere (mobiele) werktuigen en vinden verkeersbewegingen plaats. Dit zorgt voor een emissie van stikstof. Deze emissie is berekend.

(Mobiele) werktuigen (bron 1)
Voor de inzet van (mobiele) werktuigen is uitgegaan van een gemiddeld gebruik van mobiele werktuigen bij de bouw van grondgebonden woningen en appartementen, de sloop van gebouwen en de aanleg van de gronden daar omheen, gebaseerd op informatie uit eerdere berekeningen. Zie hiervoor onderstaande tabellen en bijgevoegde Aerius rapportage.

Werktuig	Bouw-jaar	Brand-stof	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Draai-uren	Totale emis-sie
Sloopkraan	va. 2015	Diesel	300	60	65	4,68
Shovel	va. 2015	Diesel	200	50	65	2,6
Hijskraan	va. 2015	Diesel	200	50	932	37,28
Graafmachine	va. 2015	Diesel	200	60	277	9,97
Betonmixer	va. 2015	Diesel	300	50	62	3,72
Betonpomp	va. 2015	Diesel	300	50	51	3,06
Heistelling	va. 2015	Diesel	250	60	76	4,56
Mobiele kraan (machinaal be-straten)	va. 2015	Diesel	100	60	132	3,17

Verkeer bouw, sloop en aanleg (bron 2 en 3)

Ten behoeve van de bouw, sloop en aanleg vinden ook verkeersbewegingen plaats, onder andere in de vorm van vrachtwagens en busjes. De totale verkeersgeneratie is weergegeven in navolgende tabel. De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd. De lijnbron is doorgetrokken tot aan de A2, waar het verkeer zeker is opgegaan in het heersende verkeersbeeld. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde Aerius rapportage.

Verkeersbewegingen bouwverkeer	**Totale verkeersgeneratie**
Licht	2500
Middelzwaar	280
Zwaar	274

Alles is ingevoerd alsof het in 1 jaar plaats gaat vinden (worst-case), terwijl de verwachting is dat de sloop en bouw langer in beslag nemen. Om te zien hoeveel marge er nog over is qua stikstofemissie is een fictieve puntbron met een emissie van 85 kg/j ingevoerd (niet opgenomen in de bijgevoegde rapportage), waardoor een verdubbeling van de depositie optreedt. Ook dan blijft het rekenresultaat 0,00.

3. Gebruiksfase

De woningen (bron 1) worden gasloos gerealiseerd en zorgen dan ook niet voor stikstofemissie. De verkeersbewegingen die met de gebruiksfase samenhangen zorgen hier echter wel voor.

Op basis van de CROW-kengetallen is de verkeersgeneratie van de huidige en toekomstige functies in beeld gebracht. Uitgegaan is van een worst-case situatie, namelijk 56 woningen (koop, vrijstaand) en van een ligging in rest bebouwde kom. Uit de berekening blijkt dat 458 verkeersbewegingen worden gegenereerd op een gemiddelde weekdag. Deze bewegingen zijn ingevoerd en voor de volledigheid zijn ook 2 middelzware vrachtbewegingen meegenomen per etmaal (bewegingen voor bijvoorbeeld een verhuizing).

De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij 100% van de bewegingen vanaf de splitsing in twee richtingen zijn ingevoerd. Hierbij zijn dus meer bewegingen gemodelleerd dan daadwerkelijk plaats gaan vinden, waardoor onzekerheid over de richting van de bewegingen (zeer ruimschoots) wordt opgevangen. Ook gaat het verkeer naar verwachting al veel eerder op in het heersende verkeersbeeld. Het rekenresultaat is ook met deze worst-case benadering niet hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Resultaat en conclusie

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura-2000 gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

Bijlage 1:

Rapportage Aerius calculator aanlegfase

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening p0411 en 211x09693 Kerkweide West en Oost

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BRO	Kerkweide, - Liempde

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
P0411 en 211x09693 Kerkweide West en Oost	S3SjghimV4UH

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
07 november 2019, 14:07	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	77,04 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

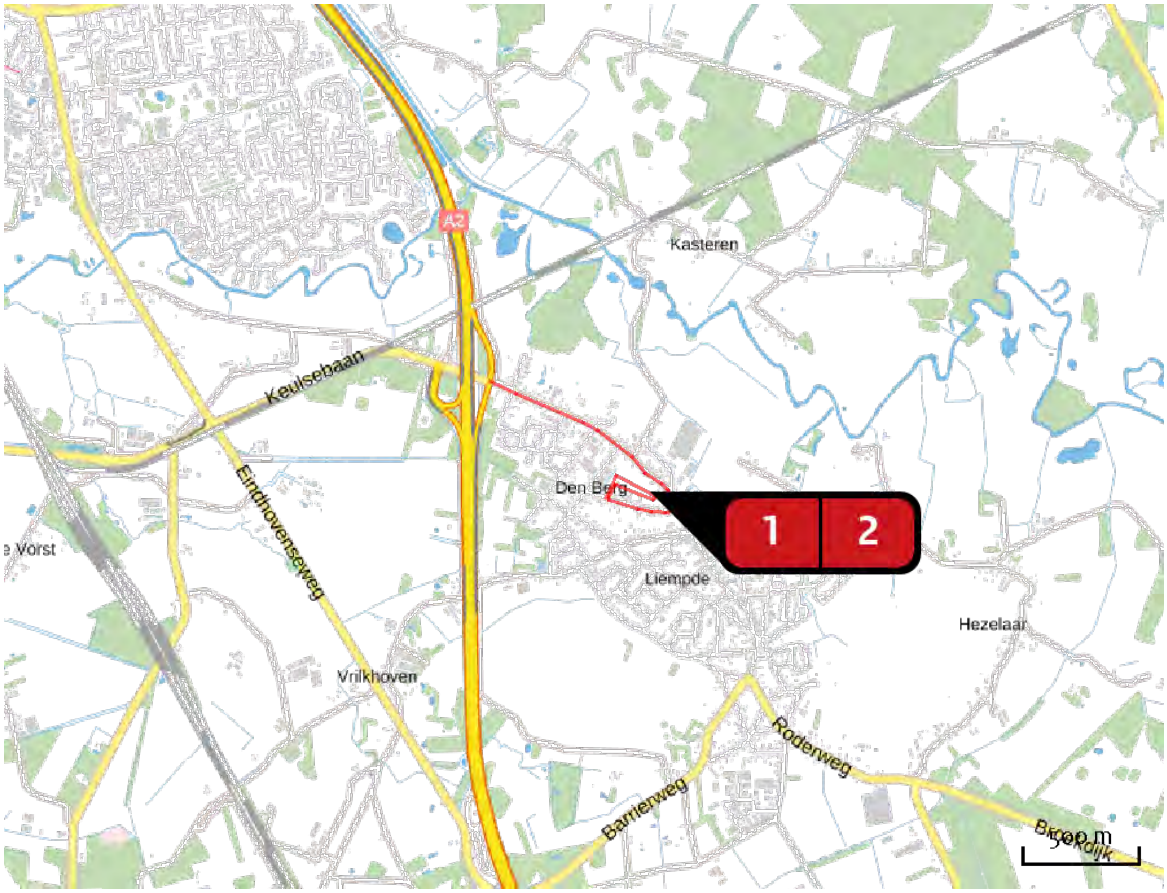
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Bouw (woningen en appartementen), sloop en aanleg ter plaatse van projectlocatie Kerkweide West en Oost.

Locatie

p0411 en 211x09693 Kerkweide West en Oost



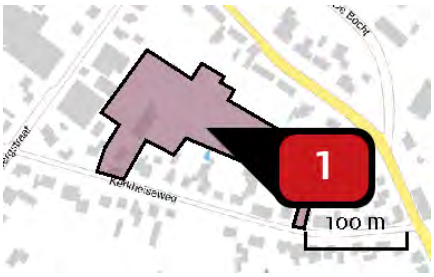
Emissie

p0411 en 211x09693 Kerkweide West en Oost

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	69,04 kg/j
2	Bouwverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,00 kg/j

Emissie (per bron)

p0411 en 211x09693 Kerkweide West en Oost

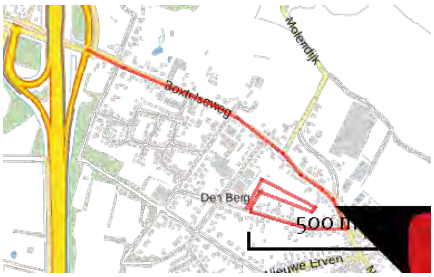


Naam: Mobiele werktuigen

Locatie (X,Y): 153552, 398275

NOx: 69,04 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Sloopkraan		4,0	4,0	0,0	NOx	4,68 kg/j
AFW	Graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	9,97 kg/j
AFW	Hijskraan		4,0	4,0	0,0	NOx	37,28 kg/j
AFW	Betonmixer		4,0	4,0	0,0	NOx	3,72 kg/j
AFW	Betonpomp		4,0	4,0	0,0	NOx	3,06 kg/j
AFW	Heistelling		4,0	4,0	0,0	NOx	4,56 kg/j
AFW	Shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	2,60 kg/j
AFW	Mobiele kraan (machinaal bestraten)		2,0	4,0	0,0	NOx	3,17 kg/j



Naam	Bouwverkeer
Locatie (X,Y)	153734, 398243
NOx	8,00 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.100,0 / jaar	NOx NH3	3,55 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	290,0 / jaar	NOx NH3	1,86 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	274,0 / jaar	NOx NH3	2,59 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019_20191018_c53b8fdaa8
Database	versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg

Bijlage 2:

Rapportage Aerius calculator gebruiksfase

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening p0411 en 211x09693 Kerkweide West en Oost

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
BRO	Kerkweide, - Liempde

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
P0411 en 211x09693 Kerkweide West en Oost	RwK8KT4eXjS9

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
07 november 2019, 14:23	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	154,45 kg/j
NH3	8,69 kg/j

Resultaten

Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

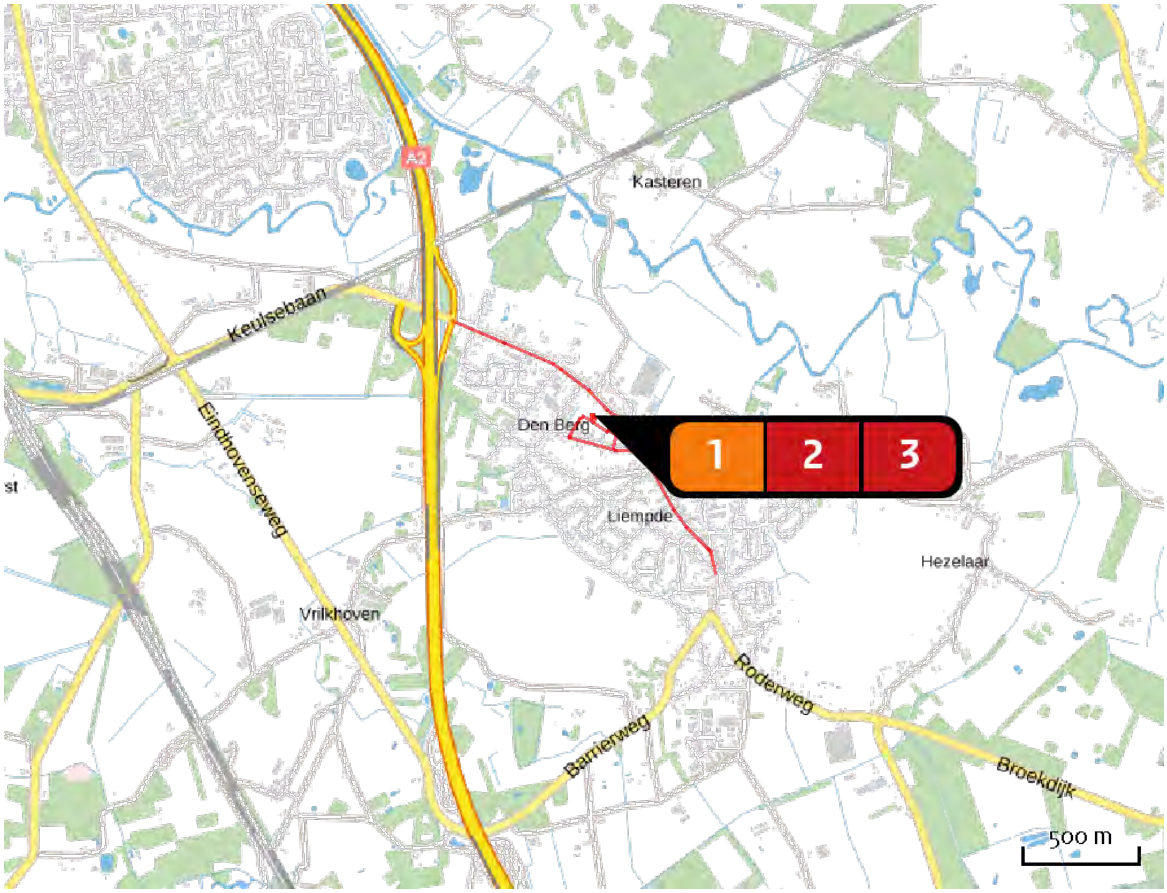
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruik woningen en appartementen Kerkweide West en Oost.

Locatie

p0411 en 211x09693 Kerkweide West en Oost



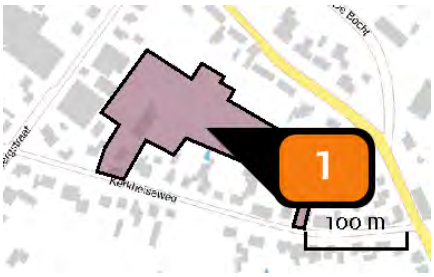
Emissie

p0411 en 211x09693 Kerkweide West en Oost

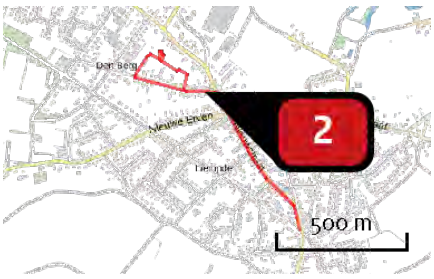
Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Plangebied Wonen en Werken | Woningen	-	-
2	Verkeer dorp Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	4,94 kg/j	87,80 kg/j
3	Verkeer A2 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	3,75 kg/j	66,65 kg/j

Emissie (per bron)

p0411 en 211x09693 Kerkweide West en Oost

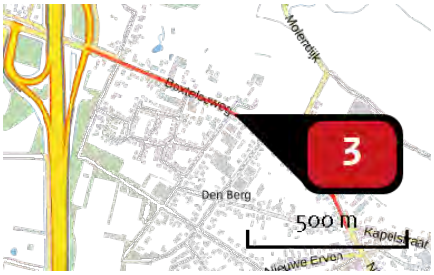


Naam	Plangebied
Locatie (X,Y)	153552, 398275
Uitstoothoogte	1,0 m
Oppervlakte	1,5 ha
Spreiding	0,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie



Naam	Verkeer dorp
Locatie (X,Y)	153725, 398170
NOx	87,80 kg/j
NH3	4,94 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	458,0 / etmaal	NOx	82,90 kg/j
			NH3	4,88 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx	4,91 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer A2
Locatie (X,Y)	153414, 398523
NOx	66,65 kg/j
NH3	3,75 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	458,0 / etmaal	NOx	62,93 kg/j
			NH3	3,71 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx	3,72 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019_20191018_c53b8fdaa8
Database	versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg

Bijlage 4 Waterparagraaf

Beknopte waterparagraaf
Kerkheiseweg te Liempde

Opdrachtgever
BRO
Bosscheweg 107
5282 WV BOXTEL

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM17492

Status rapport
Concept

Contactgegevens
Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
[redacted]		10 mei 2021
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
[redacted]		10 mei 2021

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING **3**

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM **6**
2.1 Inleiding *6*
2.2 Watersystemen *6*
2.3 Overige randvoorwaarden *9*

3. AFWEGING EN REALISATIE **11**

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN **15**

Bijlagen:
1 Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
2 Tekening toekomstig plangebied
3 Geraadpleegde literatuur

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een beknopte waterparagraaf opgesteld voor een plangebied tussen de Kerkheiseweg en de Boxtelseweg te Liempde.

Het gewenste nieuwbouwplan bestaat uit een west- en oostelijk deel en is tevens bekend als de 'Zonneweide'. Ter plaatse wil men twaalf starterswoningen en zes levensloopbestendige tweekappers realiseren. Daarbij komt nog een klein appartementenblok van twee lagen, dat in totaal tien woningen omvat. Het oostelijke plandeel behoort niet tot de huidige onderzoekslocatie. Op onderstaande luchtfoto is globaal de afbakening weergegeven.



Afbeelding 1: Globale begrenzing onderzoekslocatie (Bron luchtfoto: PDOK-viewer)

Algemeen

Kadastrale registratie	: Liempde, sectie E, nrs. 4091, 4092, 4139 en 3315
Coördinaten (RD stelsel)	: X = 153.503 / Y = 398.287
Oppervlakte studiegebied	: 7660 m^2
Peil maaiveld	: circa 8,7- 9,5 meter +NAP
Waterschap	: De Dommel
Huidig gebruik plangebied	: woningen met tuin, stal, klinkerverharding en weiland
Toekomstig gebruik plangebied	: Voorgenomen nieuwbouw woningen

Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van deze beknopte waterparagraaf is de voorgenomen bestemmingswijziging ten behoeve van de nieuwbouw van woningen en de verplichting hierbij tenminste hydrologisch neutraal te ontwikkelen.

Doel
Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied op de waterhuishouding. In het waterhuishoudkundig onderzoek is aandacht besteed aan de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en de randvoorwaarden, en de mogelijkheden om (afgekoppelde) neerslag in de toekomstige situatie te bergen en te infiltreren.

Onderzoek
Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het waterschap de Dommel het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht behoort te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen “hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer”.

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is onderzocht in het kader van de watertoets. In het waterhuishoudkundige onderzoek is uitgebreid aandacht besteed aan de huidige bodemkundige- en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de (on)mogelijkheden om neerslag in de toekomstige situatie te bergen en te infiltreren. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschaps-beleid, naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit (te) laten voeren bij ontwikkelingen. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om tot een duurzaam waterbeheer te komen (zie ook bijlage 3).

Naast het beleidskader is in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant (2016 – 2021) ook het toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water opgenomen. Het ‘PMWP’ staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving. Dit PMWP is recent vervangen door de Interim Omgevingsverordening in verband met de in de nabije toekomst in werking tredende Omgevingswet. De definitieve verordening wordt tegelijk met de Omgevingswet van kracht. In de omgevingsvisie staat wat de provincie wil bereiken en wat ze wil doen om dat te bereiken. Voor het grotere oppervlaktewaterstelsel zijn er in Nederland diverse waterschappen actief die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken om deze doelstellingen te halen integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben.

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap De Dommel. De doelen van het waterschap voor de periode van 2016 tot 2021 staan beschreven in het waterbeheer-plan “Waardevol Water” en zijn gericht op een veilig en bewoonbaar beheergebied, voldoende, schoon, natuurlijk en recreatief water. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt van het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder.

Het Waterschap is verantwoordelijk voor het waterkeringenbeheer, het waterbeheer en het transporteren en zuiveren van afvalwater. In aansluiting op het landelijke beleid hanteert het Waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen onderzocht dient te worden hoe omgegaan wordt met het schone hemelwater. Het uitgangspunt is om ontwikkelingen hydrologisch neutraal uit te voeren. Kortom, het initiatief mag niet leiden tot een verandering in de waterhuishoudkundige situatie ter plaatse en in de directe omgeving. Daarnaast is het streven om het waterstromen zoveel mogelijk gescheiden te houden.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van Waterschap De Dommel. Door de Brabantse Waterschappen is een gezamenlijke Keur opgesteld. Op grond van de Keur zijn Algemene regels en een aantal Beleidsregels opgesteld.

Door samenwerking met de verschillende bevoegdheden (Gemeente, Provincie, Waterschap, Rijk) wordt gestreefd naar een duurzaam watersysteem. Het gemeentelijk beleid van Boxtel is overeenkomstig met het beleid van het waterschap. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten.

Het gemeentelijk water en rioleringsbeleid van Boxtel is vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsplan 2015-2019. Deze is recent vervangen door het vGRP 2020-2024. Dit Gemeentelijk RioleringsPlan (GRP) geeft aan hoe omgegaan met gemeentelijk zorgplichten voor stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater. Het GRP geeft een basis om te kunnen oordelen over de rioleringszorg voor de gemeente en dient als leidraad voor de uitvoering van werkzaamheden. Het gemeentelijk stelsel is over het algemeen goed. Klimaatadaptatie is voornamelijk het aandachtspunt voor de komende jaren.

De Watervisie Boxtel is een afgeleide van het Waterplan en vormt als zodanig het kader voor de nadere uitwerking van onderliggende plannen, waaronder het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP). De thema's en streefbeelden uit het Waterplan zijn geëvalueerd en waar nodig in de visie geactualiseerd. Dit betekent onder meer dat er 'hydrologisch neutraal' moet worden gebouwd, conform de Hydrologische uitgangspunten bij de keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen.

Op planniveau is het voor de realisatie van de woningen mogelijk compensatie vereist. Voor plannen kleiner dan 500 m^2, groene daken en afkoppelplannen kleiner dan 10.000 m^2 geldt een vrijstelling voor de realisatie van de compensatie. Voor een toename van het verhard oppervlak van tenminste 500 m^2 en maximaal 10.000 m^2 is een rekenregel uitgewerkt. In de Algemene Regel (Artikel 15: Afvoer hemelwater door verhard oppervlak), behorend bij de vernieuwde Keuren van de drie Brabantse waterschappen, kan de vereiste compensatie voor een specifieke locatie berekend worden.

De gemeente Boxtel kiest er bewust voor hemelwater in openbaar gebied te verwerken en niet te kiezen voor verwerking van hemelwater op particulier terrein. Op deze manier wordt goed gebruik gemaakt van de deskundigheid van de gemeente en blijft het systeem beheersbaar. Bovendien wordt de particulier op deze manier ontzorgd. Eventuele compensatie dient plaats te vinden volgens de voorkeursvolgorde: infiltreren, retentie binnen plangebied, retentie buiten plangebied of berging in bestaand watersysteem.

Deze watertoets dient aangeleverd te worden ter goedkeuring aan het bevoegd gezag. Als een voorziening wordt aangelegd, kan voorafgaand een (indicatief) onderzoek naar de infiltratiecapaciteit van de bodem noodzakelijk zijn.

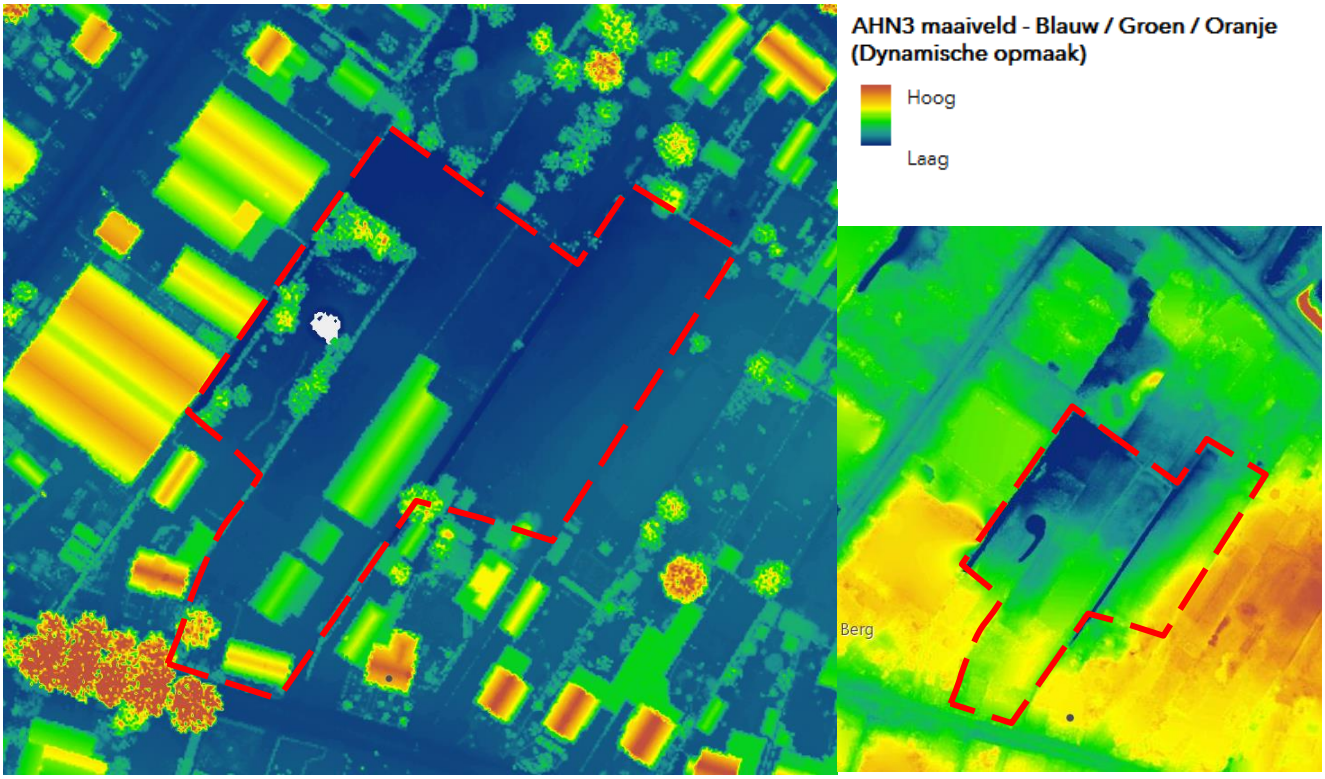
Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt het waterhuishoudkundig systeem beschreven en in hoofdstuk 3 zijn de afwegingen en realisatie/uitwerking voor het plangebied beschreven. In hoofdstuk 4 tenslotte worden nog enkele aandachtspunten opgesomd.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1 Inleiding

Het plangebied betreft het westelijk deel van een inbreidingsgebied tussen de Kerkheiseweg en de Boxtelseweg te Liempde. Zie bijlage 1 voor het topografisch overzicht en de kadastrale situatie.

Het plangebied omvat de woningen aan de Kerkheiseweg 26 en 28 en de achtergelegen percelen. Van belang voor het voorkomen van grondwateroverlast is de huidige hoogteligging van het plangebied. Hieronder is een uitsnede uit de hoogtekaart van Nederland (afbeelding 2) opgenomen. Het maaiveld ligt nabij de bebouwing aan de Kerkheiseweg op ca. 9,5 meter +NAP. Het terrein is licht aflopend in noordelijke richting tot ca. 8,7 meter +NAP in het weiland. Westelijk aan de achterzijde van de loodsen is er een watergang aanwezig (bodemhoogte ca. 8,5-8,3 m +NAP). Tevens is in de tuin van nr. 28 (westelijk) een droogvallende vijver/poel aangelegd tussen 2003 en 2006. Centraal door en noordwestelijk van het plangebied is een droogvallende greppel zichtbaar (bodemhoogte ca. 8,3-8,4 m +NAP). Op onderstaande afbeelding zijn de genoemde hoogtes duidelijk zichtbaar.



Afbeelding 2: Hoogtekaart van het plangebied en omgeving [Bron: Hoogtekaart Nederland]

2.2 Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grondwater, oppervlaktewater, hemelwater en afvalwater.

Grondwater
Geomorfologisch gezien is ter plaatse een vlakte van een ten dele verspoelde dekzand aanwezig. Door extrapolatie uit de bodemkaart van Nederland is te verwachten dat binnen het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen, bestaande uit lemig fijn zand.

Bij enkeerdgronden is sprake van een esdek. Dit esdek of plaggendek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. De verwachte aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddelde grondwaterstand, te weten grondwatertrap VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. De gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt hierbij op meer dan 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 cm beneden maaiveld. In het noordwestelijke hoek van het weiland (nabij de watergang) is de grondwaterstand tegenover het maaiveld kleiner. Zuidelijk onder de Kerkheiseweg is aan de planzijde tevens een drainageleiding aanwezig (ontwateringsdiepte 0 cm-mv), zie afbeelding 3.



Afbeelding 3: uitsnede drainagekaart met aanduiding plangebied (bron: Waterschap De Dommel)

Volgens gegevens uit “Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)” en gegevens uit een recent bodemonderzoek op de onderzoekslocatie (verkennend bodemonderzoek Kerkheiseweg; Aeres Milieu; AM17492 oktober 2018) bevindt het grondwaterpeil zich binnen het plangebied op een diepte van circa 1,5-2 m-mv (ca. 7 m +NAP). Ter plaatse wordt de GHG ingeschat op 8,3 m +NAP op basis van de bodemhoogtes en bodemsamenstelling. De GLG is op ca. 6,9 m +NAP te verwachten.

Uit de bodematlas en het DINO-loket blijkt dat de toplaag tot ca. 2 m-mv tot de Formatie van Boxtel behoort en uit matig fijn, al dan niet humeus zand bestaat. Hieronder is een leemlaag te verwachten (laagpakket van Liempde) op een goed doorlatend zandpakket tot ca. 23 m-mv (derde zandige eenheid van de Formatie van Boxtel).

De stroming van het freatische grondwater is noordwestelijk gericht. Zover bekend vormt de milieuhygiënische conditie van het grondwater geen belemmering voor de realisatie van het voorgenomen woningbouwplan.

Het plangebied bevindt zich binnen de grenzen van een attentiegebied behorend bij een waterhuishoudkundig beschermd gebied (Natte Natuurparel De Geelders / Dommeldal).

Voor zover bekend vinden op en in de directe omgeving van het plangebied geen grootschalige grondwater onttrekkingen plaats. Binnen het plangebied zullen geen industriële of andere milieubelastende activiteiten worden ontplooid. De dreiging van een toekomstige grondwaterverontreiniging door het planvoornemen zal daarom minimaal zijn.

Hemelwater
In de huidige situatie is nabij de Kerkheiseweg bebouwing aanwezig. De woningen en aanbouw zijn zover bekend aangesloten op het gemengd rioolstelsel onder de Kerkheiseweg. Het hemelwater van de achtergelegen bijgebouwen en verharding op het perceel stroomt over het weiland of richting de aanwezige greppel waar het infiltreert.

Ter plaatse is onder de humeuze toplaag een zeer fijne zandlaag en op ca. 2 m-mv een dunne leemlaag te verwachten. Op grond van gegevens uit het DINO-loket, literatuurgegevens wordt geconcludeerd dat de bodem naar verwachting voornamelijk horizontale verspreiding toelaat. Bij aanleg van een infiltratievoorziening dienen ter plaatse infiltratiemetingen uitgevoerd te worden om de daadwerkelijke leegloop vast te stellen.

In aanvulling op de opmerkingen uit het vooroverleg heeft in maart 2021 ter plaatse een infiltratie onderzoek plaatsgevonden (zie infiltratie onderzoek Aeres Milieu AM21113). Onderstaande belangrijkste aspecten zijn hieruit overgenomen:

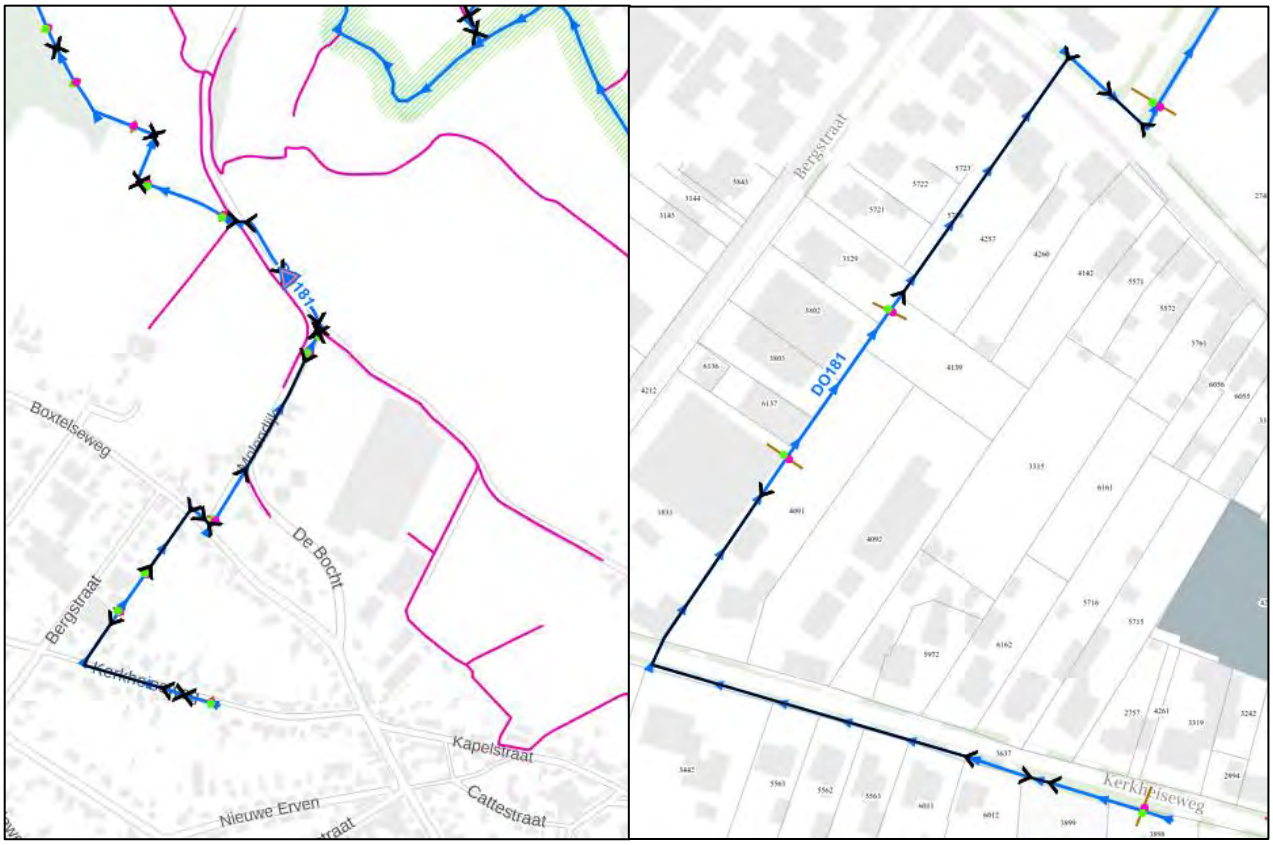
" Over het algemeen bestaat de bodemsamenstelling uit zwak siltig, matig fijn zand en neemt het silt-gehalte toe vanaf 1,4-2 m-mv. Bij het uitvoeren van het veldwerk is alleen ter plaatse van boorpunt 3 een leemlaag aangetroffen op circa 1,6 m-mv (7,3 m +NAP). Uit de boorprofielen blijkt dat de oorspronkelijke bodem in het verleden opgehoogd is met een nieuwe (humeuze) toplaag. Hierdoor is de humeuze bodemlaag in het gebied ca. 50 tot 70 en plaatselijk 140 centimeter dik .
Het infiltratieonderzoek is uitgevoerd op 11 maart 2021. Bij de uitvoering is de grondwaterstand vastgesteld op circa 8,2 m +NAP. In de voorjaarsperiode is het aannemelijk dat de grondwaterstand zich op of nabij de GHG bevindt. De GHG is op basis van de actuele grondwaterstand en aanwezige roestverschijnselen in de bodem bepaald op 8,3 m +NAP. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de toekomstige planontwikkeling.
Uit de uitgevoerde veldmetingen blijkt dat de horizontale infiltratiesnelheid van de onverzadigde bodem matig tot goed is (k-waarde 1-3,5 meter per dag) en dat de infiltratiesnelheid van verzadigde siltige tot lemige ondergrond slecht is (k-waarde 0,26-0,3 meter per dag). Hierdoor zal water voornamelijk in de zwak siltige toplaag verspreidt worden waarna deze langzaam naar de ondergrond infiltreert en het teveel afstroomt via de aanwezige watergangen. Derhalve is door de demping van de kleine, centraal gelegen greppel nagenoeg geen verschil in de optredende grondwaterstanden te verwachten doordat bij de nieuwbouw een (ondergrondse) infrastructuur wordt aangelegd om het hemelwater te verzamelen en te verwerken.
Door de aanwezige siltige tot lemige ondergrond dient ter plaatse dus bij voorkeur een bovengrondse hemelwatervoorziening aangelegd te worden. De berging dient boven de GHG van 8,3 m +NAP aangelegd te worden en infiltreert via de wanden in de bodem. Afhankelijk van het aangesloten oppervlak dient een (bovengrondse) noodoverloop aangelegd te worden richting het oppervlaktewater langs waar de verdere verwerking van het water dan plaatsvindt. Het uiteindelijke type HWA-systeem is ook afhankelijk van de eigen voorkeur, toekomstige invulling en andere randvoorwaarden (onderhoud, gemeente,…). "

Door te voldoen aan de milieuhygiënische voorwaarden wordt het afgekoppelde hemelwater schoon gehouden. Alle afgekoppelde neerslag kan via bv. (bovengrondse) lijnafwatering, infiltratieriolen,… naar een eventuele voorziening en/of uiteindelijk het oppervlaktewater worden afgevoerd.

Oppervlaktewater
Ter plaatse van de onderzoekslocatie is centraal een droogvallende sloot aanwezig. Deze is noordelijk middels pvc-buis verbonden met de westelijke gelegen watergang. Voorts is er in de tuin van nr. 28 een vijver/poel aanwezig. Deze zijn zichtbaar op afbeelding 2.

Westelijk van de onderzoekslocatie ligt een A-watergang (nr. DO181, zie afbeelding 4). Benedenstrooms (deel onder kavel nr. 28 en onder de Kerkheiseweg) is deze overkluisd net als stroomopwaarts ter hoogte van het stedelijk gebied (zie afbeelding 3) middels duikers van rond 30 cm. Deze watergang stroomt vanaf het centrum van Liempde af in noord(west)elijke richting naar de Domme en is ter hoogte van het plangebied onbeduikerd. De bodemhoogte ligt op ca. 8,5 meter (zuid) naar 8,1 meter +NAP (noord). Conform het waterschap zou dit 8,1-7,9 meter +NAP moeten zijn. Rondom de A-watergang is aan een zijde bebouwing en verharding aanwezig. Aan de plangebiedzijde is rondom de watergang een omheinig en haag (tuin) aanwezig.

Bij de herontwikkeling dient rekening gehouden te worden met het bestaande oppervlaktewater. Conform het huidige beleid dient rondom de A-watergang een vrijwaringszone van 5 meter aangehouden te worden als beschermings- en onderhoudszone.



Afbeelding 4: Uitsnede leggerkaart ondergrond onderzoekslocatie [bron: Wateratlas Noord-Brabant]

Afvalwater
Onder de Kerkheisestraat is een gemeentelijk gemengd vrijverval rioolstelsel aanwezig (zie afbeelding 4). Het aanwezige rioolstelsel (rond 300) wordt vervangen na 2030. Het afvalwater afkomstig uit de kern Liempde wordt via het gemaal in de Smaldersestraat en een persleiding getransporteerd naar de RWZI te Boxtel.

Bij de herontwikkeling wordt een gescheiden stelsel aangelegd. Al het afvalwater dat na realisatie van de nieuwbouwwoningen zal worden geproduceerd, zal worden afgevoerd via een nieuw aan te leggen DWA-riool richting de Kerkheiseweg. Door de bouw van 22 woningen bedraagt de toekomstige hoeveelheid afvalwater naar verwachting ca. (28x0,03 m^3/u= 0,84 m^3/uur). Door de afkoppeling van het hemelwater zal het lokale rioolstelsel dit naar verwachting zonder aanvullende ingrepen kunnen verwerken.

Voor meer informatie of de aansluiting dient een aanvraag bij de gemeente Boxtel (beheerder openbare ruimte) ingediend te worden.

2.3 Overige randvoorwaarden

De drie Brabantse waterschappen hebben een gezamenlijke Keur opgesteld. De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit sloten en andere watergangen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in en om waterlopen of dijken, heeft met de Keur te maken en moet een vergunning aanvragen. In sommige gevallen volstaat een melding. De uitzonderingen staan beschreven in de Algemene regels.

Bij (her)ontwikkelingen binnen Boxtel dient een hemelwatervoorziening aangelegd te worden van 60 mm per toename verhard oppervlak.

Uitgangspunt is dat vuilwater en hemelwaterstromen gescheiden aan de perceelsgrens wordt aangeleverd. Ter voorkoming van foutieve aansluitingen worden bij gescheiden stelsels buizen in twee verschillende kleuren toegepast, overeenkomstig de NPR 3218. In de bouwvergunning wordt de verplichting opgenomen om het afvalwater en hemelwater gescheiden aan te leveren.

Aanbevelingen voor het ontwerpen van een compensatievoorziening zijn:

- Leg de compensatievoorziening zodanig aan dat deze gemakkelijk te onderhouden is. Hierbij moet gedacht worden aan maaien en schoonmaken. Een flauw talud is ook gemakkelijker te onderhouden.
- Een bovengrondse compensatievoorziening is gemakkelijker (en dus goedkoper) te onderhouden dan een ondergrondse compensatievoorziening en is hierdoor ook bedrijfszekerder. Bij ondergrondse compensatievoorzieningen is het aan te bevelen een voorfiltering / sedimentvang te plaatsen.
- Alleen de bergingscapaciteit gelegen boven de GHG wordt meegerekend in de waterbergingsopgave (60mm per m^2). Hiervoor is een gedegen inschatting benodigd van de GHG.
- Aanbevolen wordt om een veilige compensatievoorziening te maken. Mensen en dieren moeten niet zo maar in de voorziening kunnen vallen of zich zelf kunnen bezeren. Er mogen geen gevaarlijke constructies gebouwd zijn (onder andere niet te steile taluds,...).
- Door maatwerkoplossingen (aanleg voorziening(en), hergebruik,…) of specifieke gebiedskenmerken (zoals goede infiltratiemogelijkheid, geen overlast van de grondwaterstanden,…), kan de omvang van de benodigde compensatie worden beperkt. Hiervoor dient de uitwerking en het effect te worden aangetoond met een waterhuishoudkundig onderzoek.

3. AFWEGING EN REALISATIE

Het plangebied is gekend als inbreidingsgebied ‘Zonneweide West’ en voorziet in de gewenste bouw van starterswoningen, tweekappers en een dubbellaags appartementsblok. De ontwikkeling van Kerkweide Oost wordt separaat opgepakt en is derhalve niet nader . De woning aan de Kerkheiseweg nr. 26 wordt gesloopt. Centraal is een gemeenschappelijke hemelwatervoorziening gepland. Hieronder is een schetsontwerp opgenomen (zie ook bijlage 2). Op basis van het schetsontwerp is een inschatting gemaakt van de toekomstige verharde oppervlakken.



Afbeelding 4: Uitsnede planontwerp d.d. 05-07-2021 [Bron: opdrachtgever]

In onderstaande tabel zijn de veranderingen betreffende toe- en/of afname van verharde oppervlakken binnen het plangebied samengevat. Hierbij is tevens gerekend met 40 m^2 verharding in de tuinen (terras en pad). De bergingen zijn meegenomen bij het dakoppervlak.

Bruto (verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m^2]	Toekomstige situatie [m^2]
Totaal oppervlakte, circa	7660	
Dak oppervlakte, circa	Nr. 26 770	Starters 202+153+153+103 Tweekappers 3x124 Appartementen 507 Bergingen bij panden 170
Overig verhard oppervlak (wegen, parkeren), circa	Nr. 26 550	Weg en pp 3.200 Terras verharding tuin (12x40) 480
Onverharde oppervlakte, circa	6.340	2.320
Totaal verhard oppervlak	**1.320**	**5.340 (+4020)**

Tabel 4.1: Toe - afname verhard oppervlak binnen het plangebied

Uit de tabel is af te leiden dat door de planontwikkeling het verhard oppervlak in totaal ca. 5340 m^2 zal bedragen. Ter plaatse wordt een gescheiden stelsel aangelegd.

Alle afgekoppelde neerslag zal niet of zeer gering verontreinigd zijn (zie ook hoofdstuk 4). Deze neerslag kan rechtstreeks via bijvoorbeeld lijnafwatering of traditionele afvoermaterialen worden afgevoerd naar een voorziening. Voor het totaal verhard oppervlak dient ca. (5.340 m^2 x 60 mm=) 320 m^3 retentie aangelegd te worden. Gezien de voorgenomen herontwikkeling en optredende GHG gaat de voorkeur uit naar een bovengrondse hemelwaterberging.

Hergebruik dient altijd overwogen te worden. Het hergebruiken van hemelwater voor toiletspoeling vraagt een hogere investering en is vanuit milieu hygiënisch opzicht niet aangeraden. Het tussenplaatsen van een regenwaterton voor het besproeien van de tuin is geen strikte eis maar is goed realiseerbaar en wordt aangemoedigd. Ook het toepassen van vegetatiedaken geeft een verminderde en vertraagde afvoer van afgekoppelde neerslag maar vraagt een hogere investeringskost. Dit is wel gemakkelijk inpasbaar op bijvoorbeeld de toekomstige bergingen/tuinhuisjes. Bij voldoende dikte kan dit oppervlak dan als onverhard beschouwd worden. Tevens kan ter plaatse van de parkeerplaatsen in plaats van dichte verharding gekozen worden voor waterpasserende klinkers, halfverharding of grasdallen. Aandachtspunt hierbij is het benodigde onderhoud.

Voor de nieuwbouwontwikkeling zal het terrein opgehoogd worden. De GHG ter plaatse is ingeschat op ca. 8,3 m +NAP op basis van de bodemhoogte van de watergangen. Voor nieuwbouwwoningen is een drooglegging van 0,7 onderzijde vloer of een vloerpeil van 20 cm boven de kruin van de weg geadviseerd. Dit komt overeen met een vloerpeil van ca. 9,4-9,5 m +NAP. Bij het stedenbouwkundig ontwerp is hiermee rekening gehouden door de woningen hoger als het straatniveau aan te leggen. Verder wordt de afstroming van hemelwater binnen het eigen perceel gehouden door het afschot en molgoten met een globale afstroming in noordwestelijke richting naar het oppervlaktewater.

Ter plaatse is een goede verspreiding in de bodem aanwezig. De huidig aanwezige greppel centraal zal gedempt worden voor o.a. de toekomstige nieuwbouw en wadi. Door de ondergelegen slecht doorlatende bodem zal hemelwater net als bestaand via het bestaande waterstelsel verwerkt worden. Door de aanleg van voorzieningen wordt de benodigde vertraging ingepast. Bij de verdere planuitwerking dient rekening gehouden te worden met de verwachte GHG en eventuele ophoging van het terrein.

Voor het hemelwater is in het planontwerp centraal in de geplande groenzone een wadi gepland. De hiervoor opgenomen ruimte bedraagt ca. 220 m^2. Afhankelijk van de uiteindelijke profilering / indeling kan een oppervlak tot 460 m^2 verlaagd worden om (tijdelijk) hemelwater op te vangen. Alleen een wadi is te weinig om al het hemelwater te verwerken. De bergingshoeveelheid kan aangevuld worden door ondergrondse ook waterberging in te passen zodat ook geen diepe voorziening aangelegd hoeft te worden. Aanvullende hemelwaterverwerking kan en zal ingepast worden middels bijvoorbeeld alternatieve HWA-voorzieningen zoals waterberging op de percelen of open bestrating. Binnen het plangebied wordt een gedeelte van ca. 550 m^2 voorzien van grasbetontegels. Dit wordt noordoost- en westelijk op het parkeerterrein en aan de westzijde van de appartementen aangelegd. Aanvullend kan hieronder tevens de resterende waterberging aangelegd worden middels een ondergrondse voorziening zoals grind/lavakoffer, rockflow of IT-kratten.

In de toekomstige stelsels dienen voorzieningen getroffen te worden om zand en bladeren af te vangen. Op een hemelwatervoorziening dient een noodoverlaat aangelegd worden voor boven normatieve buien. Voor de centrale wadi kan dit eenvoudig door een maaiveldverloop te creëren naar de noordwestelijk hoek (bovengronds middels een molgoot) Als alternatief kan net als bestaand van de noordelijk pvc-buis gebruikt gemaakt worden door deze dan ondergronds te verbinden welke afstroomt naar de A-watergang.

Noordwestelijk op de perceelsgrens is een A-watergang aanwezig. De bestaande pvc-buis bij de noordelijke tuin /plangrens blijft behouden. In de huidige situatie is onderhoud aan deze A-watergang slechts beperkt mogelijk (ook niet opgenomen in bestemmingsplan uit 2013). Bij de ontwikkeling vinden ter plaatse van de A-watergang geen wijzigingen plaats. In vooroverleg met het Waterschap is afgestemd om de westelijke A-watergang te behouden en om het onderhoud mogelijk te maken door in het bestemmingsplan een 'vrijwaringszone-watergang' van 5 meter op te nemen. Ter hoogte van de parkeerplaatsen en westelijk van de appartementen is een 5 meter brede onbebouwde strook gepland welke verhard wordt met grasbetontegels ten behoeve van de toegankelijkheid. Hierdoor wordt door het planvoornemen een sterke verbetering (en bereikbaarheid) van de A-watergang t.o.v. de huidige situatie gerealiseerd.

Verder wordt de profilering van het maaiveld aangesloten op de omliggende percelen met een eventuele bijkomende ontsluiting zodat geen wateroverlast optreedt vanuit het plangebied. Vanaf het oosten is geen toenemende hemelwaterafstroming te verwachten omdat het maaiveld buiten het plangebied in oostelijke richting afhelt.

Al het afvalwater dat na realisatie van de nieuwbouwwoningen zal worden geproduceerd, zal worden afgevoerd via een nieuw aan te leggen DWA-riool richting de Kerkheiseweg. Door de bouw van 28 woningen bedraagt de toekomstige hoeveelheid afvalwater naar verwachting ca. 0,84 m^3/uur. Door de afkoppeling van het hemelwater zal het lokale rioolstelsel dit naar verwachting zonder aanvullende ingrepen kunnen verwerken. De gemeente is reeds betrokken bij het planvoornemen omdat het openbaar gebied ook door de gemeente overgenomen zal worden. Voor de aansluiting dient en zal te zijner tijd een aanvraag bij de gemeente Boxtel ingediend worden.

De aandachtspunten voor de verdere planuitwerking zijn in beeld gebracht. De concrete uitwerking van deze voorzieningen, met profielverloop en capaciteit wordt op de uiteindelijke inrichtingstekening aangegeven. Deze wordt in overleg met de gemeente opgemaakt en zal voorafgaand aan de planrealisatie ter toetsing voorgelegd worden. Door de benodigde waterberging voor de toekomstige verharding op eigen perceel in te passen, is geen wateroverlast te verwachten door het planvoornemen en wordt hydrologisch gezien neutraal ontwikkeld.

Bij de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag wordt geadviseerd om het RWA- en DWA- stelsel gedetailleerd uit te werken conform de geldende normen, in overleg met de gemeente. Verantwoordelijkheden moeten van te voren worden vastgelegd (zoals o.a. onderhoud,…). Eventueel benodigde vergunningen worden niet middels deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij andere ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing / infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen worden aangevraagd via de daarvoor bedoelde procedure (Omgevingsvergunning).

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal afstromen. Toe te passen duurzame materialen:

- Hellende daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink alle gecoat.
- Ontsluitingspaden/wegen/terrassen; voorzien van niet uitloogbare materialen zoals grind of beton.

In de afvoersystemen moeten voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve van het reinigen en het onderhoud. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden.

Het is noodzakelijk de afvoer van afgekoppeld hemelwater naar een hemelwatervoorziening goed te dimensioneren. Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het is aan te bevelen een noodoverlaat naar een lager gelegen terrein of nabijgelegen oppervlaktewater te voorzien, in het systeem op te nemen om excessieve neerslag af te kunnen voeren naar een plaats waar de overlast beperkt blijft. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een hemelwatervoorziening worden aangesloten.

Het is zeker mogelijk een goede combinatie van meerdere soorten voorzieningen aan te leggen om de locatie hydrologisch neutraal te ontwikkelen. Aan de hand van de aan te leggen afvoerstelsels én lokale wensen of voorkeuren én uit een kostenberekening etc. kan een beslissing hierover worden genomen. Ook de landschappelijke invulling en veiligheid vervullen een belangrijke rol.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Het is niet wenselijk tijdens gladheid door bevriezing of sneeuwval zout en dergelijke gladheidbestrijdingsmiddelen op de bestrating(en) e.d. toe te passen. Een alternatief kan zand zijn. Indien geen alternatieven mogelijk zijn, dient de toepassing zo effectief mogelijk plaats te vinden.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat bv. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool(DWA-riool) moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorziening(en) zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop (indien aanwezig) regelmatig worden onderhouden. Ook moet zoveel mogelijk worden vermeden dat bergings- en infiltratievoorzieningen te dicht bij bebouwing worden aangelegd vanwege potentiële waterdoorslag e.d. Eventueel moeten waterkerende voorzieningen worden aangebracht om vochtdoorslag te verhinderen, zoals waterkerende wanden, muren of folie.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie

Uittreksel

Uw referentie: AM17492bf



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 4 september 2018
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

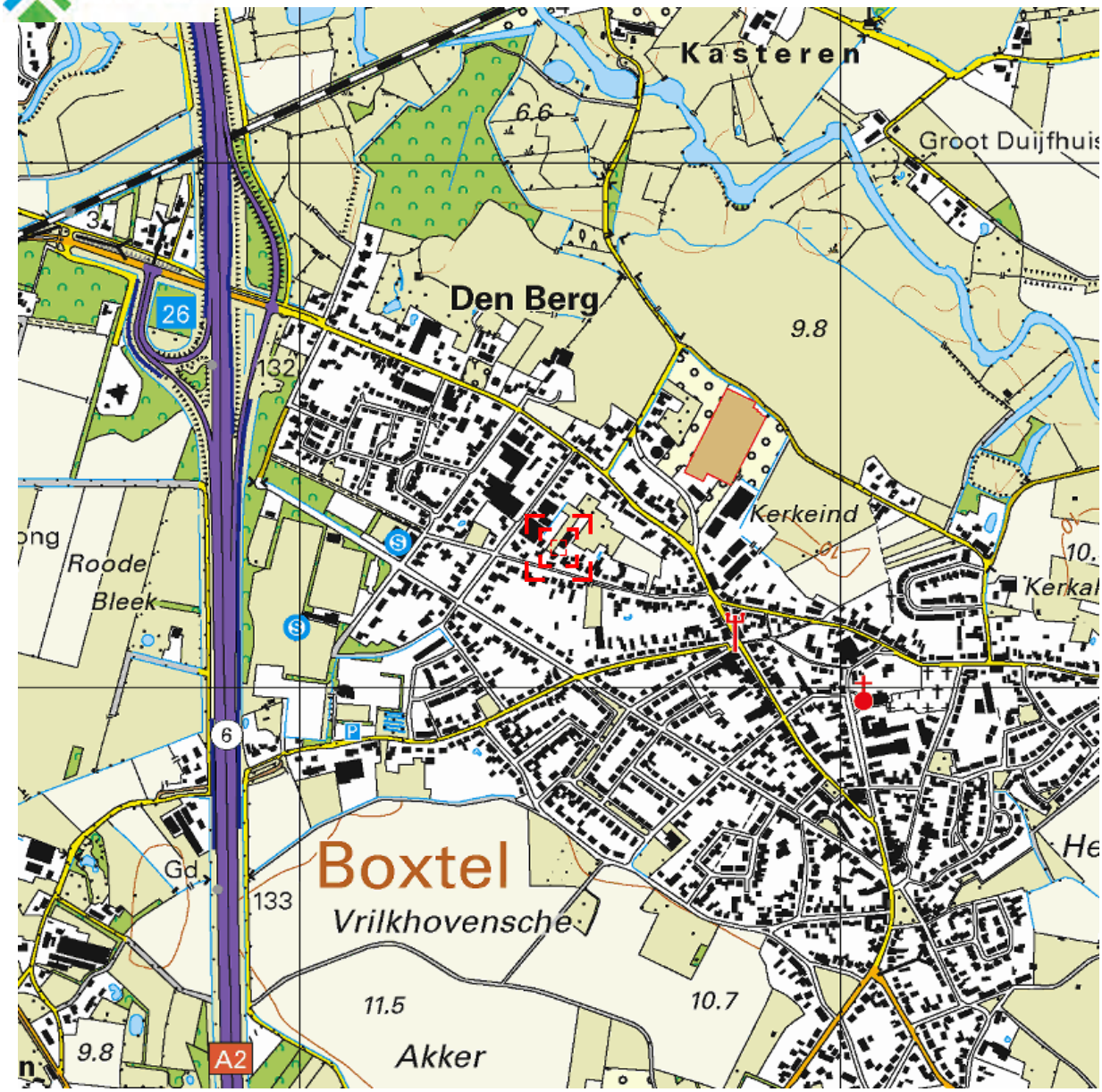
Schaal 1:500

Kadastrale gemeente	LIEMPDE
Sectie	E
Perceel	4092

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

aeres milieu

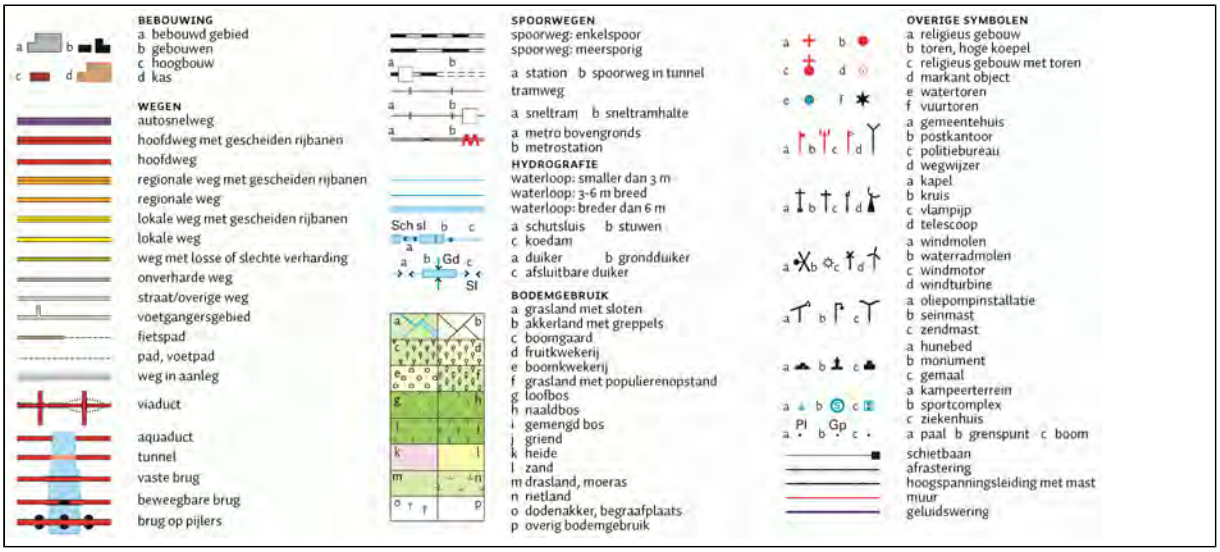
Klantreferentie: AM17492bf



Deze kaart is noordgericht.

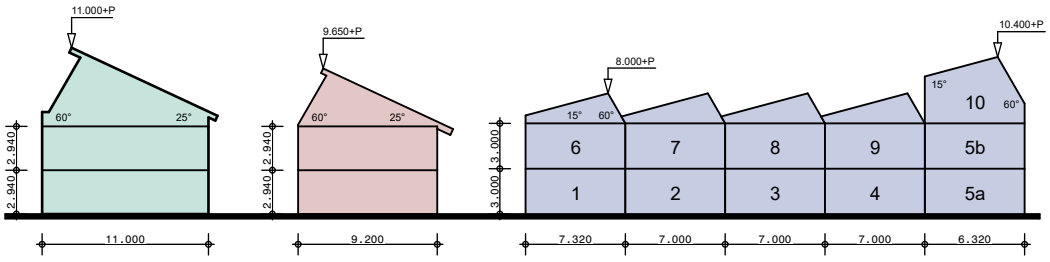
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object LIEMPDE E 4092
Kerkheiseweg 26, 5298 VG LIEMPDE
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2

Tekening toekomstige situatie



type: VLINDER
Woningen 23 t/m 28

type: LIBELLE
Woningen 11 t/m 16
type: KREKEL
Woningen 17 t/m 22

type: RUPS
11 Appartementen

PARKEREN:
11x 1,8 = 20 (app.)
18x 1,8 = 32 (won.)
totaal = 52 parkeerplaatsen

openbaar: 42 stuks
eigen terrein: 10 stuks

= aanbouw, max. hoogte 3500mm

= parkeerplaats openbaar

= parkeerplaats op eigen terrein

= optie inrit

Kerkweide

Kerkheiseweg

WADI+ SPELEN

parkeren 15xP

par-keren 16xP

4xP

3xP

appartementen

inrit

9230+nap

9235+nap

0 10 20 30 40 50 m

PLAN ZONNEWEIDE

S-01

INBREIDINGSLOCATIE: KERKWEIDE WEST
ONTWERP: AD SCHELLEKENS
OPDRACHTGEVER: *Kerkweide* ONTWIKKELING

AD SCHELLEKENS
ONTWERP- en BOUWKUNDIG WERK
Best, tel. +31 (0)6 136 94 740

Formaat	A3
Schaal	1:500
Datum	01-04-2021
Gewijz.	05-07-2021

BIJLAGE 3

Geraadpleegde literatuur

Wet- en regelgeving

- Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP-5), Gemeente Boxtel, 2015-2019;
- Watervisie gemeente Boxtel;
- Handreiking watertoets, Waterschap De Dommel;
- Waterbeheerplan 2016-2021, Waterschap De Dommel;
- Notitie Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk, Waterschap De Dommel;
- Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant, 2016-2021;
- Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant (PMV);
- Nationaal Bestuurakkoord Water, Publicatie Nederland leeft met water, 2003 en actualisatie 2008;
- Waterwet, 2009;
- Het Nationaal Waterplan, 2016-2021;
- Kader Richtlijn Water;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening.

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- Anders omgaan met hemelwater in bestaand stedelijk gebied, Brochure Ministerie van VROM, 2002;
- “WebViewer”, Waterschap De Dommel;
- Bodematlas Noord-Brabant.

http://www.boxtel.nl
http://www.dommel.nl
http://www.brabant.nl

Bijlage 5 Verkennend bodemonderzoek

RAPPORT
Verkennend bodemonderzoek
Kerkheiseweg te Liempde

Opdrachtgever
BRO
Bosscheweg 107
5282 WV BOXTEL

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM17492

Status rapport
Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Ing. J.M.G. Reuver		2-10-2018
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		2-10-2018

Contactgegevens
Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001 + 2002

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING RESULTATEN **2**

1. INLEIDING **3**

2. VOORONDERZOEK **4**
2.1 Inleiding ... 4
2.2 Topografische beschrijving ... 4
2.3 Historisch overzicht en omgeving ... 5
2.4 Dossieronderzoek ... 6
2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie ... 7
2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie ... 7
2.7 Asbest ... 8
2.8 Bodemkwaliteitskaart regio Brabant Noord ... 8
2.9 Onderzoekshypothese ... 8

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE **9**
3.1 Inleiding ... 9
3.2 Onderzoeksstrategie ... 9

4. VELDWERKZAAMHEDEN **10**
4.1 Algemeen ... 10
4.2 Grondbemonstering ... 10
4.3 Grondwatermonstername ... 11

5. LABORATORIUMONDERZOEK **12**
5.1 Algemeen ... 12
5.2 Grond(meng)monster(s) ... 12
5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters ... 12
5.2.2 Toetsing van de gestelde hypothese ... 13
5.3 Grondwatermonster(s) ... 13
5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s) ... 13
5.3.2 Toetsing van de gestelde hypothese ... 14

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN **15**

Bijlagen:

1 Topografische en kadastrale overzichtskaart
2 Foto's onderzoekslocatie
3 Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
4 Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen
5 Verklaring veldmedewerker
6 Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en interventiewaarden
7 Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en interventiewaarden
8 Omgevingsrapportage Kerkheiseweg west Liempde

SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Projectnummer	: AM17492
Soort onderzoek	: Verkennend bodemonderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Kerkheiseweg te Liempde
Gemeente	: Boxtel
Kadastrale registratie	: sectie E, nrs. 4091, 4092, 4139 en 3315
Coördinaten	: X = 153.492 / Y = 398.290
Oppervlakte	: circa 8.500 m^2
Aanleiding onderzoek	: herontwikkeling
Opdrachtgever	: BRO

Onderzoekshypothese

Hypothese conform NEN 5740	: onverdacht

Onderzoeksopzet

Boringen tot 0,5 m-mv.	: 13
Boringen tot 2,0 m-mv.	: 4
Peilbuizen	: 2

Zintuiglijke waarnemingen

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv.)	: plaatselijk zwak-matig baksteenhoudend
Ondergrond (0,5-2,0m-mv.)	: geen bijzonderheden
Grondwater	: geen bijzonderheden

Laboratoriumonderzoek

Bovengrond (0-0,5 m-mv.)	: plaatselijk licht verhoogd met Som PCB
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv.)	: niet verhoogd
Grondwater	: plaatselijk licht verhoogd met barium en naftaleen

Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in september 2018 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Kerkheiseweg te Liempde.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht verhoogd is met Polychloorbifenylen (som PCB). In de ondergrond zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is plaatselijk licht verhoogd met barium en naftaleen.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Binnen de grenzen van de onderzoekslocatie zijn enkele opstallen aanwezig waarvan de dakbedekking bestaat uit asbestcement golfplaten. Geadviseerd wordt om na de sloop van deze opstallen een verkennend onderzoek asbest in bodem (conform NEN5707) uit te voeren ter plaatse van deze opstallen.

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Kerkheiseweg te Liempde
Gemeente	: Boxtel
Kadastrale registratie	: sectie E, nrs. 4091, 4092, 4139 en 3315
Oppervlakte	: circa 8.500 m^2
Huidig gebruik van de locatie	: wonen met tuin, enkele schuren, een stal en enkele dierenweiden
Toekomstig gebruik	: wonen met tuin

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding
De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie (sloop van de woning nr. 26 en de bijbehorende opstallen waarna nieuwbouw van woningen met tuin zal plaatsvinden).

Doel
Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek
Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in september 2018. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Synlab BV te Rotterdam. Synlab is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- Terreininspectie;
- Het kadaster;
- Gemeente Boxtel;
- Omgevingsdienst midden en west Brabant;
- Het Bodemloket;
- Topotijdreis.nl.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen.

Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: globale begrenzing onderzoekslocatie (Bron luchtfoto: PDOKViewer)

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen aan Kerkheiseweg te Liempde, gemeente Boxtel. Kadastraal is de locatie bekend als Liempde, sectie E, nrs. 4091, 4092, 4139 en 3315. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn X = 153.492 / Y = 398.290. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en kadastrale kaart.

2.3 Historisch overzicht en omgeving

In het kader van het vooronderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Uit kaartmateriaal van de geraadpleegde historische kaarten is af te leiden dat de onderzoekslocatie tot omstreeks 1963 niet bebouwd is geweest. Op de kaart uit 1963 is de eerste bebouwing te zien. Op de kaart uit 1972 is een verandering van deze bebouwing te zien. Op de kaart uit 2011 is ten westen van de onderzoekslocatie bebouwing waarneembaar. De kaart uit 2017 geeft de huidige situatie weer.



1900



1950


1963


1972



2011 *2017*
Afbeelding 2: geraadpleegde historische kaarten (Bron kaarten: topotijdreis.nl)

2.4 Dossieronderzoek

Op 11 januari 2018 en 4 september 2018 is per e-mail informatie aangevraagd bij de gemeente Boxtel en de Omgevingsdienst Brabant Noord voor het verkrijgen van de historische informatie.

Voor de onderzoekslocatie zijn de in onderstaande tabel weergegeven bouwvergunningen verleend. Er is geen informatie met betrekking tot eventuele sloopvergunningen overlegd.

Dossiernummer	Datum	Aard bouwvergunning	Opmerkingen
19/1957/10	27-09-1957	Oprichten van een kippenhok	Dakbedekking met asbestcementplaten
21/1960/448	30-07-1960	Oprichten van een kippenhok	Dakbedekking met pannen
27/1963/7	08-02-1963	Oprichten van een kippenhok	Dakbedekking met asbestcementplaten
19/1967/34	07-06-1967	Oprichten van een woonhuis	-
83/1967/329	08-09-1967	Verandering van de voorgevel van het woonhuis	-
509/1975/3473	29-07-1975	Het bouwen van een roofvogelrevalidatiekooi	-

Tabel 2.1: Overzicht verleende bouwvergunningen

Er zijn geen, voor het verkennend bodemonderzoek relevante, milieudossiers met vergunningen en controles beschikbaar gesteld.

Van de onderzoekslocatie is door de Omgevingsdienst Brabant Noord een omgevingsrapportage gegenereerd. In deze omgevingsrapportage zijn de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken van de betrokken percelen weergegeven alsmede de percelen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Deze omgevingsrapportage is opgenomen in bijlage 9. In onderstaande tabel is een samenvatting hiervan gegeven.

Dossiernummer	Bijzonderheden
Bergstraat 9 Liempde Historisch onderzoek uitgevoerd door Van Vleuten, d.d. 05-11-2003	Uit het historisch onderzoek komen geen bijzonderheden naar voren welke aanleiding geven tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek.
Kerkheiseweg 30 Liempde Verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Van Vleuten, d.d. 12-10-2001	In de bovengrond is een lichte verhoging van minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond. In het grondwater zijn lichte verhogingen van cadmium, chroom en lood aangetoond.
Kerkheiseweg (sectie E, nr. 3152) Liempde Verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door MILON milieuonderzoek bv, d.d. 18-05-1999	In de boven- en ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond. In het grondwater zijn lichte verhogingen van cadmium, chroom, kwik, lood, zink en xylenen aangetoond. De verhogingen van zware metalen zijn waarschijnlijk het gevolg van achtergrondwaarden.
Kerkheiseweg (sectie E, nr. 2049) Liempde Verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Van Vleuten, d.d. 04-01-2000	In de bovengrond zijn geen verhogingen aangetoond. In de ondergrond is een lichte verhoging van EOX aangetoond. In het grondwater zijn lichte verhogingen van chroom en lood aangetoond.

Dossiernummer	Bijzonderheden
Kerkheiseweg 24 Liempde Verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Van Vleuten, d.d. 02-03-2006	In de grond is geen van de onderzochte componenten aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde en/of detectiegrens. In het grondwater zijn geen verhoogde waarden aangetoond.
Bergstraat 11 Liempde	Geen gegevens beschikbaar.

Tabel 2.2: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie heeft, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.3.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
0 – 2,5	Formatie van Boxtel, zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
2,5 – 5,5	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Liempde, eerste kleiige eenheid	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit leem, weinig fijn en midden zand en een spoor veen en grof zand
5,5 - 22	Formatie van Boxtel, zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
22 - 35	Formatie van Boxtel, tweede kleiige eenheid	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, midden en fijn zand, weinig klei, veen en grof zand
35 - 57	Formatie van Sterksel, zandige eenheid	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, midden en fijn zand, weinig klei, veen en grof zand

Tabel 2.3: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket, identificatie B45G0043)

De maaiveldhoogte ter plaatse bedraagt circa 9 m+ NAP. De stroming van het freatisch grondwater is globaal noordnoordwestelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 7 m+ NAP, overeenkomend met circa 2,0 m-mv. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwater-beschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 13 september 2018 is een veldinspectie uitgevoerd, hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbesthoudend materiaal op het maaiveld.

Het noordelijk gedeelte van het terrein is in gebruik als weiland. Aan de Kerkheiseweg 28 is een woning gelegen met erf, tuin en schuur. Aan de Kerkheiseweg 26 is eveneens een woning gelegen. De bijbehorende oprit en erven zijn (gedeeltelijk) voorzien van een klinkerverharding. Achter het woonhuis is een stal met een pannendak gelegen, deze stal is gebruikt als paardenstal en een gedeelte is voorzien van betontegels, en wordt gebruikt als opslagplaats. Achter deze stal bevindt zich een kleine garage (voorzien van asbestcement golfplaten dak zonder dakgoten) en achter deze garage bevindt zich een grote (voormalige) kippenstal voorzien van een asbest cement golfplaten dak zonder dakgoten. De kippenstal is momenteel in gebruik als opslagruimte. Achter de voormalige kippenstal is een paardenrijbak gelegen. Ten oosten van de voormalige kippenstal en de rijbak ligt een (droge) greppel. Het terrein ten oosten van deze greppel is in gebruik als weiland. De woning en opstallen ter plaatse van de Kerkheiseweg 26 zullen worden gesloopt. De woning met schuur ter plaatse van de Kerkheiseweg 28 blijft behouden.

Tijdens de veldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Wel zijn op de locatie enkele opstallen met asbestverdachte daken zonder goot waargenomen. Er zijn geen boven- of ondergrondse tanks aangetroffen. Er zijn verder geen waarnemingen gedaan welke wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

De onderzoekslocatie wordt aan de westzijde begrensd door bebouwing gelegen aan de Bergstraat, aan de noordzijde door woningen met tuin gelegen aan de Boxtelseweg, aan de oostzijde door percelen met woningen of braakliggende percelen en aan de zuidzijde wordt de onderzoekslocatie begrensd door de Kerkheiseweg.

2.7 Asbest

Conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond)) is er sprake van een asbestverdachte locatie indien er sprake is van één of meer van de hieronder beschreven activiteiten of gebeurtenissen:

- de eventuele aanwezigheid in het verleden van bedrijven, die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigen en/of verwerken;
- de eventuele aanwezigheid in het verleden en/of heden van bedrijfsgebouwen (o.a. schuren), waarin (veel) asbesthoudende bouwstoffen zijn verwerkt, en of de aanwezigheid van asbestresten in de bodem en/of onder verhardingen (o.a. erven van boerderijen);
- de aanwezigheid van woongebouwen, gebouwd van asbestcementplaten, dan wel in het verleden gerenoveerd met toepassing van asbestcementproducten, met een gerede kans dat asbestresten in tuinen en/of plantsoenen zijn achtergebleven;
- eventuele stortingen van asbestverdachte afvalstoffen;
- de kans op aanwezigheid van asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond;
- de toepassing van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen of in (volks)tuinen;
- de (vroegere) aanwezigheid van glastuinbouw, danwel afval van kassen op of in de bodem;
- er hebben in het verleden calamiteiten met asbest plaatsgevonden (asbestbrand), zonder dat de verspreid geraakte asbestresten (meteen) zijn opgeruimd.

Uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde veldinspectie is gebleken dat de te slopen voormalige kippenstal en te slopen schuur zijn voorzien van asbestcement golfplaten.

2.8 Bodemkwaliteitskaart regio Brabant Noord

Uit de bodemkwaliteitskaart van de regio Noordoost Brabant (rapport Tauw, projectnummer 4736324 d.d. 12 juli 2011) is de onderzoekslocatie voor de bovengrond ingedeeld in de bodemkwaliteitszone ‘bebouwing na 1950’ en de ondergrond ingedeeld in de bodemkwaliteitszone ‘bebouwing’. Voor de bovengrond en voor de ondergrond geldt de ontgravingsklasse Natuur en landbouw (AW2000). Op de bodemfunctieklassenkaart heeft het gebied de functieklasse ‘Wonen’.

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “onverdacht” beschouwd. Het onderzoek is dan ook uitgevoerd conform de NEN 5740 norm voor onverdachte locaties. Op basis van de informatie van het bodemloket van de omgevingsdienst Brabant Noord dient wel rekening gehouden te worden met het aantreffen van verhoogde achtergrondwaarden aan zware metalen in het grondwater.

De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (niet verdacht) met uitzondering van de druipzones van de te slopen voormalige kippenstal en schuur die voorzien zijn van asbestcement golfplaten. Geadviseerd wordt om na de sloop ter plaatse van de stal en de schuur een verkennend onderzoek asbest in bodem (conform NEN 5707) uit te voeren.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN 5740 (Bodem-Landbodem; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie

In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monstername voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN 5740 'onverdacht'									
Aantal boringen				**Aantal te nemen monsters**			**Aantal te onderzoeken (meng)monsters**		
oppervlakte (m²)	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	grond		grondwater	bovengrond	ondergrond	grondwater
				0-0,5 m	0,5-2,0 m[1]				
8.500	13	4	2	19	18	2	3	2	2
Analysepakket							NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monstername en analysestrategie volgens NEN 5740 “onverdacht”
[1] Uit elke boring van 0,5 tot 2,0 diepte worden drie monsters in trajecten van ten hoogste 0,5 m genomen.

Legenda bij tabel 3.1
m: meter beneden maaiveld
lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het *NEN 5740 ‘standaardpakket’:*
- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 Polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het *NEN 5740 ‘standaardpakket’:*
- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Voor het traceren van de kabels en leidingen is voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden een KLIC melding verricht.

4.2 Grondbemonstering

Op 13 september 2018 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie conform protocol 2001 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer H. van den Tillaar, erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor (∅ 7 of 10 cm). Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 3.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4).

In onderstaande tabel zijn de boringen beschreven waarin zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd.

Boring	**Dieptetraject [m-mv.]**	**Zintuiglijke waarneming**
6	0,2 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
18	0,2 – 0,5	Matig baksteenhoudend
19	0,1 – 0,5	Zwak baksteenhoudend

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater zijn twee boringen afgewerkt met een peilbuis ter plaatse van de boorpunten 1 en 2. De bovenkant van het peilbuisfilter van beide peilbuizen is onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuizen zijn een week na plaatsing op 26 september 2018 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, de heer H. van den Tillaar. Doordat er in het laboratorium een monsterflesje verloren is gegaan is op 1 oktober 2018 een nieuw watermonster genomen uit peilbuis 2.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur.
De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd.

De in het veld gemeten parameters zijn in onderstaande tabel samengevat.

Peilbuisnummer	**Pb 1**	**Pb 2**
filterstelling [m-mv]	2,80 – 3,80	3,10 – 4,10
grondwaterpeil [m-mv]	2,0	2,5
toestroming	slecht	slecht
zuurgraad [pH]	6,03	6,21
elektrisch geleidingsvermogen [µS/cm]	215	267
troebelheid [NTU]	375	107
drijflaag	geen	geen
geur	geen	geen
waargenomen afwijkingen	geen	geen

Tabel 4.2: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

In het grondwater uit alle peilbuizen is sprake van een verhoogde troebelheid (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter groter dan 0,5. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De overige waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van Synlab BV te Rotterdam. Synlab is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

(Meng)monsternummer	Grondmonster(s) [1)]	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen
MM1	1-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	2-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	3-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	7-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	8-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	9-1	0 – 0,45	Geen bijzonderheden
	12-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	13-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	14-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	15-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
MM2	4-2	0,25 – 0,5	Geen bijzonderheden
	5-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	10-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	11-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	16-2	0,3 – 0,5	Geen bijzonderheden
	17-2	0,3 – 0,5	Geen bijzonderheden
MM3	6-1	0,2 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
	18-1	0,2 – 0,5	Matig baksteenhoudend
	19-1	0,1 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
MM4	1-2	0,6 – 1,0	Geen bijzonderheden
	1-3	1,0 – 1,4	Geen bijzonderheden
	2-2	0,6 – 1,0	Geen bijzonderheden
	2-4	1,6 – 2,0	Geen bijzonderheden
	3-4	1,25 – 1,5	Geen bijzonderheden
	3-5	1,5 – 2,0	Geen bijzonderheden
MM5	4-5	1,0 – 1,5	Geen bijzonderheden
	4-6	1,5 – 1,75	Geen bijzonderheden
	5-4	1,0 – 1,5	Geen bijzonderheden
	5-5	1,5 – 2,0	Geen bijzonderheden
	6-2	0,5 – 1,0	Geen bijzonderheden
	6-3	1,0 – 1,5	Geen bijzonderheden
	6-4	1,5 – 2,0	Geen bijzonderheden

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

[1)] Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monsternametraject (zie bijlage 3).

5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

* Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat per 1 juli 2013 de toetsing altijd moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 6 voor het analyserapport met nummer 12871849.

(Meng)monsternummer	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie en toetsing	
MM1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden	Som PCB	26,1 (µg/kg d.s.)	*
MM2	0 – 0,5	Geen bijzonderheden	Som PCB	38,3 (µg/kg d.s.)	*
MM3	0,1 – 0,5	Zwak-matig baksteenhoudend	---	---	---
MM4	0,6 – 2,0	Geen bijzonderheden	---	---	---
MM5	0,5 – 2,0	Geen bijzonderheden	---	---	---

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat grondmengmonsters MM1 (dieptetraject 0 – 0,5 m-mv.) en MM2 (dieptetraject 0 – 0,5 m-mv.) licht verhoogd zijn met Som PCB (0,7 factor). In de grondmengmonsters MM3 (dieptetraject 0,1 – 0,5 m-mv.), MM4 (dieptetraject 0,6 – 2,0 m-mv.) en MM5 (dieptetraject 0,5 – 2,0 m-mv.) zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde.

PCB (Polychloorbifenylen) zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB van ongeveer 1930 tot 1980. PCB werden gebruikt als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, smeermiddelen en als weekmakers in producten zoals verf en koolstofvrij kopieerpapier. Sedert 1985 is de verkoop en het toepassen van PCB in Nederland verboden.

5.2.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de berekende concentraties in de bovengrond (plaatselijk) in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. De gemeten concentraties liggen ruim beneden de tussenwaarde (= het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond). Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

5.3 Grondwatermonster(s)

5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 7 voor het analyserapport.

Peilbuis	**Filtertraject [m-mv]**	**Grondwaterstand [m-mv]**	**Verhoogde component**	**Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing**	
1	2,8 – 3,8	2,0	---	---	---
2	3,1 – 4,1	2,5	barium naftaleen	80 0,04	* *

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 geen van de onderzochte componenten zijn gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. Het grondwater afkomstig uit peilbuis 2 is licht verhoogd met barium en naftaleen.

Het licht verhoogde gehalte met barium wordt waarschijnlijk gedeeltelijk van buiten de onderzoekslocatie aangevoerd, aangezien in de ondergrondmonsters geen verhoogde concentraties gemeten zijn. Het verhoogde gehalte naftaleen is op basis van het vooronderzoek en de uitgevoerde terreininspectie niet te verklaren. Op de locatie zijn ook geen verontreinigingsbronnen aan te wijzen die in relatie zouden kunnen staan met de verhoogd aangetroffen gehalten aan barium en naftaleen.

5.3.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in het grondwater in tegenspraak zijn met de vooraf opgestelde hypothese dat de locatie onverdacht is. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is gelet op de aangetroffen componenten en gemeten concentraties niet noodzakelijk.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in september 2018 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Kerkheiseweg te Liempde.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht verhoogd is met Polychloorbifenylen (som PCB). In de ondergrond zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is plaatselijk licht verhoogd met barium en naftaleen.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Binnen de grenzen van de onderzoekslocatie zijn enkele opstallen aanwezig waarvan de dakbedekking bestaat uit asbestcement golfplaten. Geadviseerd wordt om na de sloop van deze opstallen een verkennend onderzoek asbest in bodem (conform NEN 5707) uit te voeren ter plaatse van deze opstallen.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: AM17492bf



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

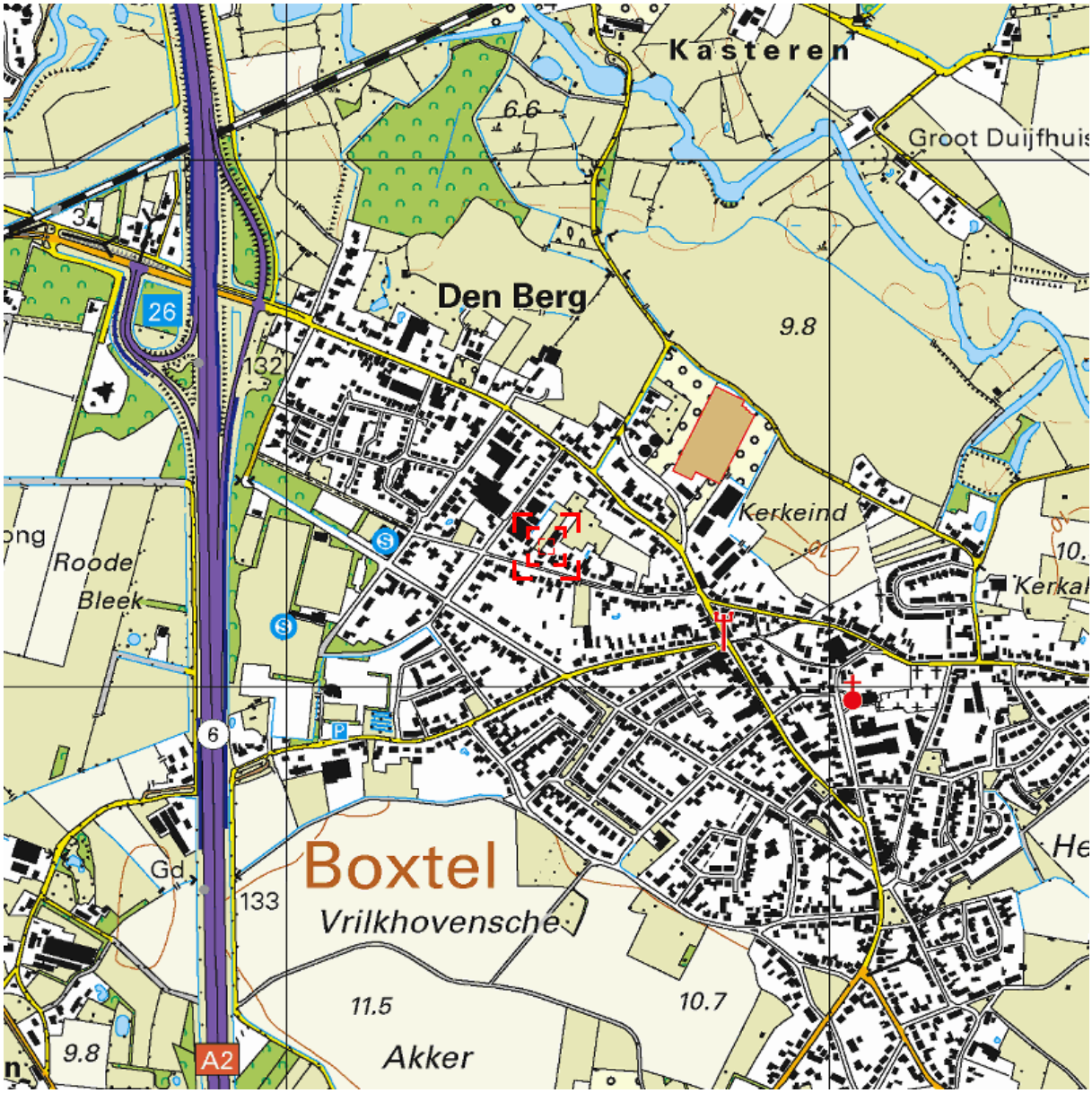
Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 4 september 2018
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

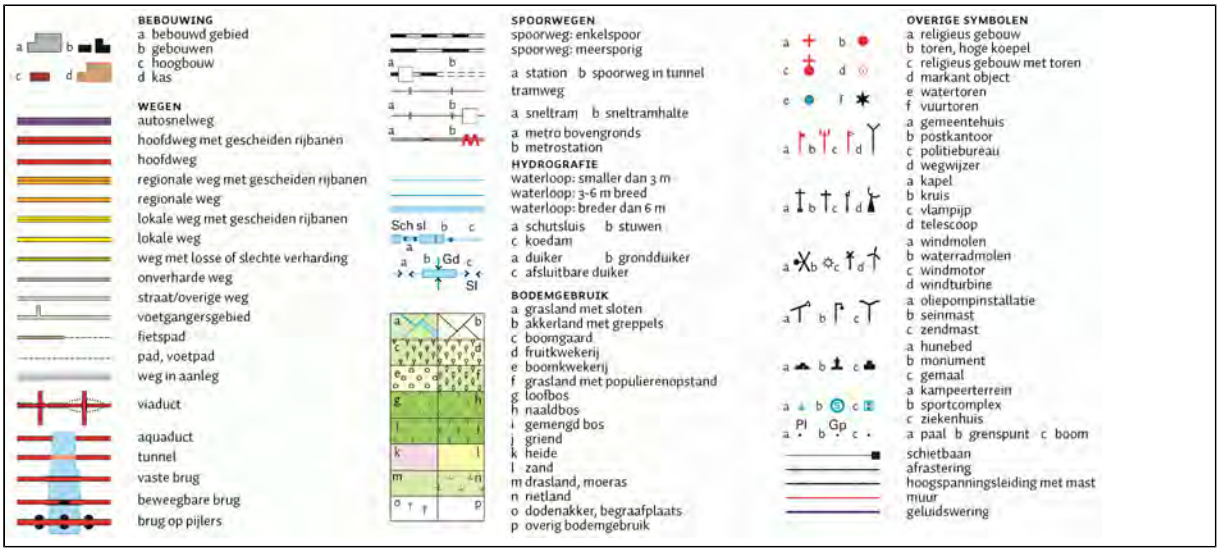
Kadastrale gemeente	LIEMPDE
Sectie	E
Perceel	4092

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object LIEMPDE E 4092
Kerkheiseweg 26, 5298 VG LIEMPDE
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



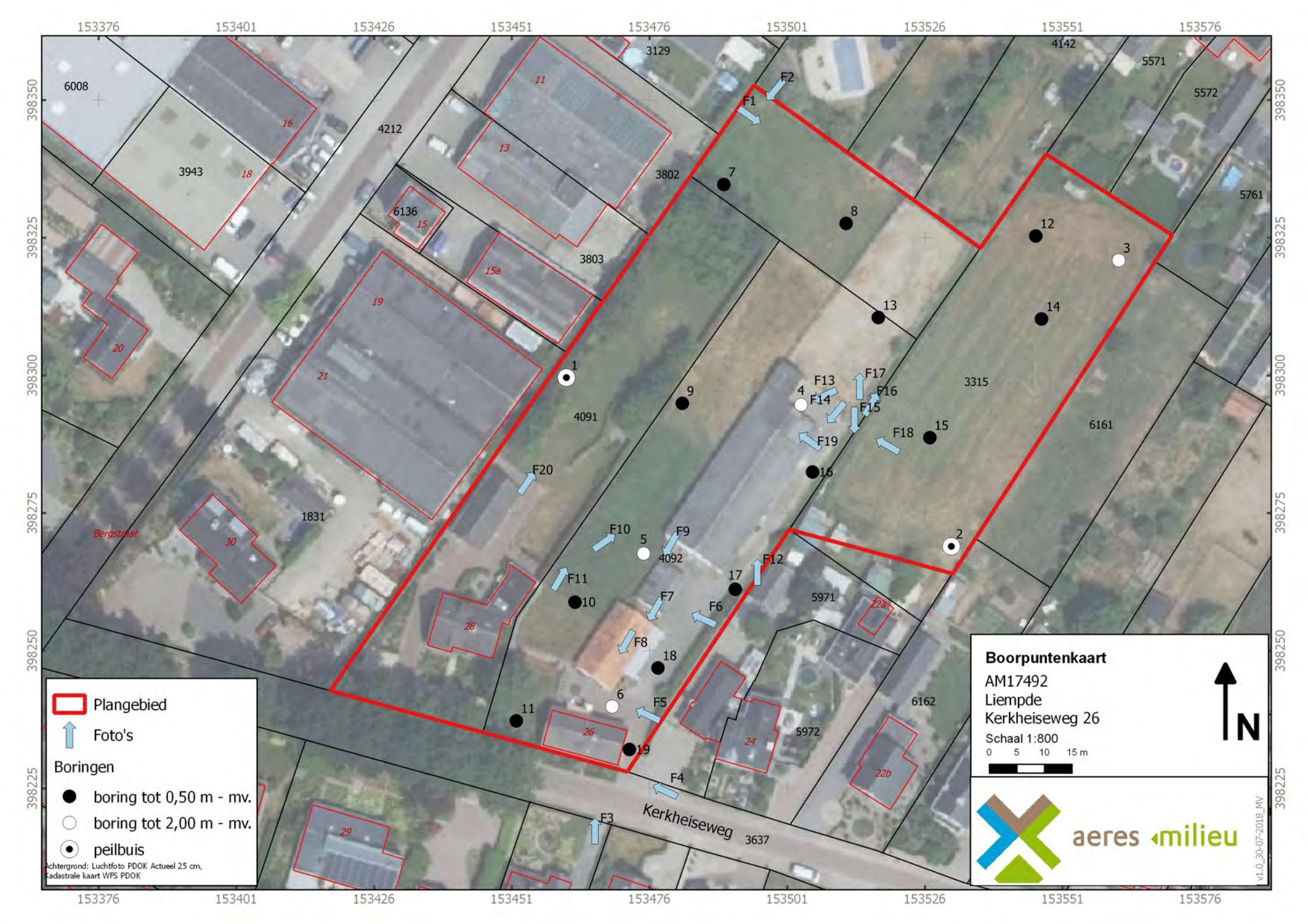
Foto 19



Foto 20

BIJLAGE 3

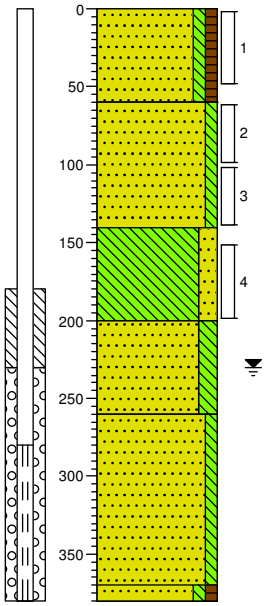
Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten


153376
153401
153426
153451
153476
153501
153526
153551
153576
398350
398325
398300
398275
398250
398225
Plangebied
Foto's
Boringen
boring tot 0,50 m - mv.
boring tot 2,00 m - mv.
peilbuis
Achtergrond: Luchtfoto PDOK Actueel 25 cm, Kadastrale kaart WFS PDOK
Boorpuntenkaart
AM17492
Liempde
Kerkheiseweg 26
Schaal 1:800
0 5 10 15 m
N
aeres milieu
v1.0_30-07-2018_MV
Kerkheiseweg
Bergstraat
6008
3943
4212
3129
4142
5571
5572
5761
3802
6136
3803
3315
6161
4091
4092
1831
5971
6162
5972
3637
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
F10
F11
F12
F13
F14
F15
F16
F17
F18
F19
F20

BIJLAGE 4

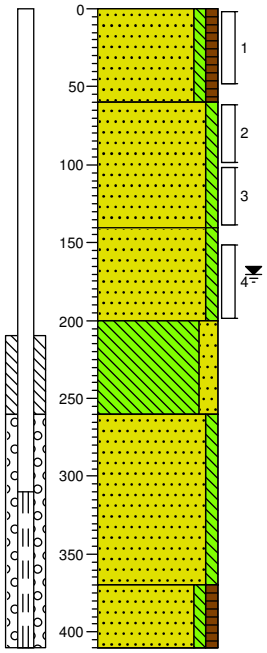
Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 01



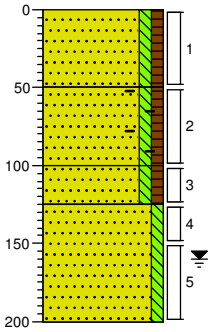
0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-60
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor
-140
Leem, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-200
Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-260
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-370
-380
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 02



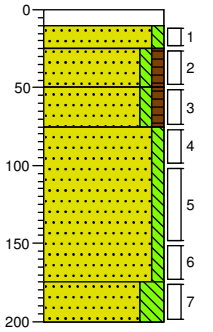
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-60
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor
-140
Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-200
Leem, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-260
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-370
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-410

Boring: 03



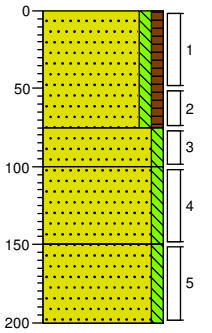
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, witbruin, Edelmanboor
-100
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, Edelmanboor
-125
Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-200

Boring: 04



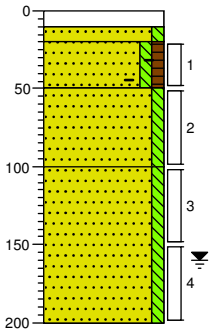
0 klinker
-10 Edelmanboor
-25 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-75 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, oranjebruin, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht oranjegrijs, Edelmanboor
-175
Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht blauwgrijs, Edelmanboor
-200

Boring: 05



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-75
Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
-100
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
-150
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-200

Boring: 06

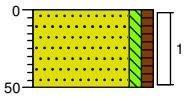


0 klinker
-10 Edelmanboor
-20 Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor
-50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor
-200

Projectnaam: Kerkheiseweg, Liempde

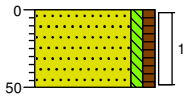
Projectcode: AM17492

Boring: 07



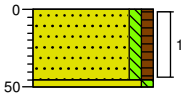
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 08



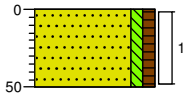
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 09



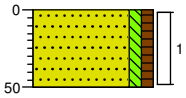
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 10



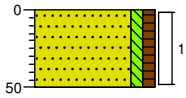
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 11



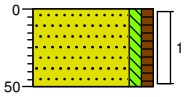
0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 12



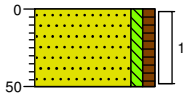
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 13



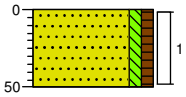
0 erf
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 14



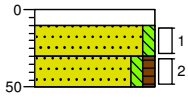
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 15



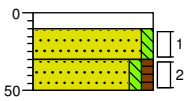
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 16



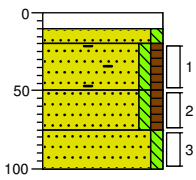
0 klinker
-10 Edelmanboor
-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 17



0 klinker
-10 Edelmanboor
-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 18

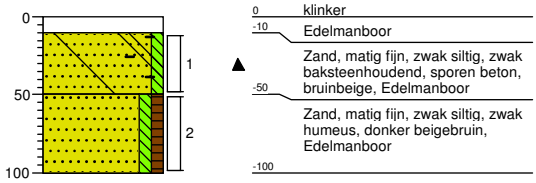


0 klinker
-10 Edelmanboor
-20 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
-75 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor

Projectnaam: Kerkheiseweg, Liempde

Projectcode: AM17492

Boring: 19



Projectnaam: Kerkheiseweg, Liempde

Projectcode: AM17492

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

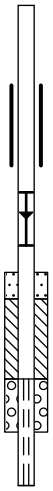
zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

peilbuis



- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

BoToVa Wbb (T12, T13)

- <=WO
- <=IND, <=T
- <=I
- >I

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

BIJLAGE 5

Verklaring Veldmedewerker

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

Projectnummer	AM17492
Onderzoekslocatie	Kerkheiseweg 26 te Liempde
Datum uitvoering veldwerkzaamheden	13 en 26 september 2018
Gecertificeerd monsternemer	Dhr. H. van den Tillaar



BIJLAGE 6

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en interventiewaarden

Projectnaam Kerkheiseweg, Liempde
Projectcode AM17492

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1		MM2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1		2					eis
	or	*br*	*or*	*br*				
droge stof (gew.-%)	90,0	--	89,7	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3,1	--	2,9	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	1,8	--	3,1	--				
METALEN								
barium[+]	<20	54,2	<20	47,7			920	20
cadmium	0,27	0,442	0,27	0,439	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	<1,5	3,69	<1,5	3,29	15	102	190	3,0
koper	8,5	16,9	7,5	14,5	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0498	<0,05	0,0491	0,15	18	36	0,050
lood	25	38,6	17	25,8	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	<3	6,12	<3	5,61	35	68	100	4,0
zink	36	83,1	47	103	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--				
fenantreen	0,02	--	0,10	--				
antraceen	<0,01	--	0,02	--				
fluoranteen	0,08	--	0,24	--				
benzo(a)antraceen	0,03	--	0,10	--				
chryseen	0,04	--	0,12	--				
benzo(k)fluoranteen	0,03	--	0,06	--				
benzo(a)pyreen	0,03	--	0,09	--				
benzo(ghi)peryleen	0,03	--	0,07	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	--	0,07	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,304	0,304	0,877	0,877	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	1,9	--	3,4	--				
PCB 153 (µg/kgds)	1,8	--	2,7	--				
PCB 180 (µg/kgds)	1,6	--	2,2	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	8,1	26,1 *	11,1	38,3 *	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--	<5	--				
fractie C22-C30	<5	--	5	--				
fractie C30-C40	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	45,2	<20	48,3	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject
[1] *12871849-001 MM1 01 (1), 02 (1), 03 (1), 07 (1), 08 (1), 09 (1), 12 (1), 13 (1), 14 (1), 15 (1)*
[2] *12871849-002 MM2 04 (2), 05 (1), 10 (1), 11 (1), 16 (1), 17 (2)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

***** *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*

****** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

******* *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*

RBK *Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*

[b] *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

[+] *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*

[or] *Origineel resultaat*

[br] *Omgerekend resultaat*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtype	humus	lutum
1	*3.1%*	*1.8%*
2	*2.9%*	*3.1%*

Projectnaam Kerkheiseweg, Liempde
Projectcode AM17492

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM3			MM4			AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	3			4						eis
	or	*br*		*or*	*br*					
droge stof (gew.-%)	87,9		--	86,9		--				
gewicht artefacten (g)	<1		--	<1		--				
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,3		--	0,7		--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem) (% vd DS)	3,7		--	2,3		--				
METALEN										
barium[+]	24	76,7		<20	52,3				920	20
cadmium	0,20	0,331		<0,2	0,24		0,60	6,8	13	0,20
kobalt	<1,5	3,11		<1,5	3,57		15	102	190	3,0
koper	5,9	11,4		<5	7,17		40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0488		<0,05	0,05		0,15	18	36	0,050
lood	27	41		<10	11		50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35		<0,5	0,35		1,5	96	190	1,5
nikkel	<3	5,36		<3	5,98		35	68	100	4,0
zink	46	99,8		<20	32,7		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01		--	<0,01		--				
fenantreen	0,01		--	<0,01		--				
antraceen	<0,01		--	<0,01		--				
fluoranteen	0,05		--	<0,01		--				
benzo(a)antraceen	0,06		--	<0,01		--				
chryseen	0,04		--	<0,01		--				
benzo(k)fluoranteen	0,04		--	<0,01		--				
benzo(a)pyreen	0,05		--	<0,01		--				
benzo(ghi)peryleen	0,05		--	<0,01		--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,05		--	<0,01		--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,364	0,364		0,07	0,07		1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28 (µg/kgds)	<1		--	<1		--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1		--	<1		--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1		--	<1		--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1		--	<1		--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1		--	<1		--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1		--	<1		--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1		--	<1		--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	21,3	[a]	4,9	24,5	[a]	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	<5		--	<5		--				
fractie C12-C22	<5		--	<5		--				
fractie C22-C30	<5		--	<5		--				
fractie C30-C40	<5		--	<5		--				
totaal olie C10 - C40	<20	60,9		<20	70		190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject
[1] *12871849-003 MM3 06 (1), 18 (1), 19 (1)*
[2] *12871849-004 MM4 01 (2, 3), 02 (2, 4), 03 (4, 5)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

*	*het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
**	*het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
***	*het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
--	*geen toetsingswaarde voor opgesteld*
-	*niet geanalyseerd*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
a	*gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
b	*gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
+	*De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
or	*Origineel resultaat*
br	*Omgerekend resultaat*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtype	humus	lutum
3	*2.3%*	*3.7%*
4	*0.7%*	*2.3%*

Projectnaam Kerkheiseweg, Liempde
Projectcode AM17492

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM5			AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	5						eis
	or	*br*					
droge stof (gew.-%)	86,1		--				
gewicht artefacten (g)	<1		--				
aard van de artefacten (-)	Geen		--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0,5		--				
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem) (% vd DS)	<1		--				
METALEN							
barium[+]	<20	54,2				920	20
cadmium	<0,2	0,241		0,60	6,8	13	0,20
kobalt	<1,5	3,69		15	102	190	3,0
koper	<5	7,24		40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0503		0,15	18	36	0,050
lood	<10	11		50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35		1,5	96	190	1,5
nikkel	<3	6,12		35	68	100	4,0
zink	<20	33,2		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	<0,01		--				
fenantreen	<0,01		--				
antraceen	<0,01		--				
fluoranteen	<0,01		--				
benzo(a)antraceen	<0,01		--				
chryseen	<0,01		--				
benzo(k)fluoranteen	<0,01		--				
benzo(a)pyreen	<0,01		--				
benzo(ghi)peryleen	<0,01		--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01		--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07		1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28 (µg/kgds)	<1		--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1		--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1		--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1		--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1		--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1		--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1		--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	24,5	[a]	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	<5		--				
fractie C12-C22	<5		--				
fractie C22-C30	<5		--				
fractie C30-C40	<5		--				
totaal olie C10 - C40	<20	70		190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject
[1] *12871849-005 MM5 04 (5, 6), 05 (4, 5), 06 (2, 3, 4)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

*	*het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
**	*het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
***	*het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
--	*geen toetsingswaarde voor opgesteld*
-	*niet geanalyseerd*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
a	*gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
b	*gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
+	*De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
or	*Origineel resultaat*
br	*Omgerekend resultaat*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtype	humus	lutum
5	*0.5%*	*1%*

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Aeres Milieu BV
Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Uw projectnaam	: Kerkheiseweg, Liempde
Uw projectnummer	: AM17492
SYNLAB rapportnummer	: 12871849, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: G82KS85Y

Rotterdam, 24-09-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM17492. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Aeres Milieu BV
Reuver

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	14-09-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	14-09-2018
Rapportnummer	12871849 - 1	Rapportagedatum	24-09-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (1), 02 (1), 03 (1), 07 (1), 08 (1), 09 (1), 12 (1), 13 (1), 14 (1), 15 (1)
002	Grond (AS3000)	MM2 04 (2), 05 (1), 10 (1), 11 (1), 16 (1), 17 (2)
003	Grond (AS3000)	MM3 06 (1), 18 (1), 19 (1)
004	Grond (AS3000)	MM4 01 (2, 3), 02 (2, 4), 03 (4, 5)
005	Grond (AS3000)	MM5 04 (5, 6), 05 (4, 5), 06 (2, 3, 4)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	90.0	89.7	87.9	86.9	86.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	2.9	2.3	0.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.8	3.1	3.7	2.3	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	24 [2)]	<20 [2)]	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.27	0.27	0.20 [2)]	<0.2 [2)]	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5 [2)]	<1.5 [2)]	<1.5
koper	mg/kgds	S	8.5	7.5	5.9 [2)]	<5 [2)]	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	25	17	27 [2)]	<10 [2)]	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5 [2)]	<0.5 [2)]	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3 [2)]	<3 [2)]	<3
zink	mg/kgds	S	36	47	46 [2)]	<20 [2)]	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.10	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.24	0.05	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.10	0.06	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.12	0.04	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.06	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.09	0.05	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.07	0.05	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.07	0.05	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.304 [1)]	0.877 [1)]	0.364 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.9	3.4	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.8	2.7	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.6	2.2	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	14-09-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	14-09-2018
Rapportnummer	12871849 - 1	Rapportagedatum	24-09-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (1), 02 (1), 03 (1), 07 (1), 08 (1), 09 (1), 12 (1), 13 (1), 14 (1), 15 (1)
002	Grond (AS3000)	MM2 04 (2), 05 (1), 10 (1), 11 (1), 16 (1), 17 (2)
003	Grond (AS3000)	MM3 06 (1), 18 (1), 19 (1)
004	Grond (AS3000)	MM4 01 (2, 3), 02 (2, 4), 03 (4, 5)
005	Grond (AS3000)	MM5 04 (5, 6), 05 (4, 5), 06 (2, 3, 4)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.1 [1)]	11.1 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	14-09-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	14-09-2018
Rapportnummer	12871849 - 1	Rapportagedatum	24-09-2018

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	Geanalyseerd m.b.v.ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	14-09-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	14-09-2018
Rapportnummer	12871849 - 1	Rapportagedatum	24-09-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7277737	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
001	Y7036020	14-09-2018	13-09-2018	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	14-09-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	14-09-2018
Rapportnummer	12871849 - 1	Rapportagedatum	24-09-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7277756	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
001	Y7298125	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
001	Y7277754	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
001	Y7277751	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
001	Y7036008	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
001	Y7278046	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
001	Y7298119	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
001	Y7277595	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
002	Y7036045	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
002	Y7298111	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
002	Y7036012	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
002	Y7277760	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
002	Y7036011	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
002	Y7036010	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
003	Y7036036	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
003	Y7277554	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
003	Y7036015	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
004	Y7298123	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
004	Y7036024	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
004	Y7298114	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
004	Y7036014	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
004	Y7298108	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
004	Y7298124	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
005	Y7036018	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
005	Y7298120	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
005	Y7036026	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
005	Y7277757	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
005	Y7278040	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
005	Y7298128	14-09-2018	13-09-2018	ALC201
005	Y7277738	14-09-2018	13-09-2018	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Aeres Milieu BV
Reuver

Analyserapport

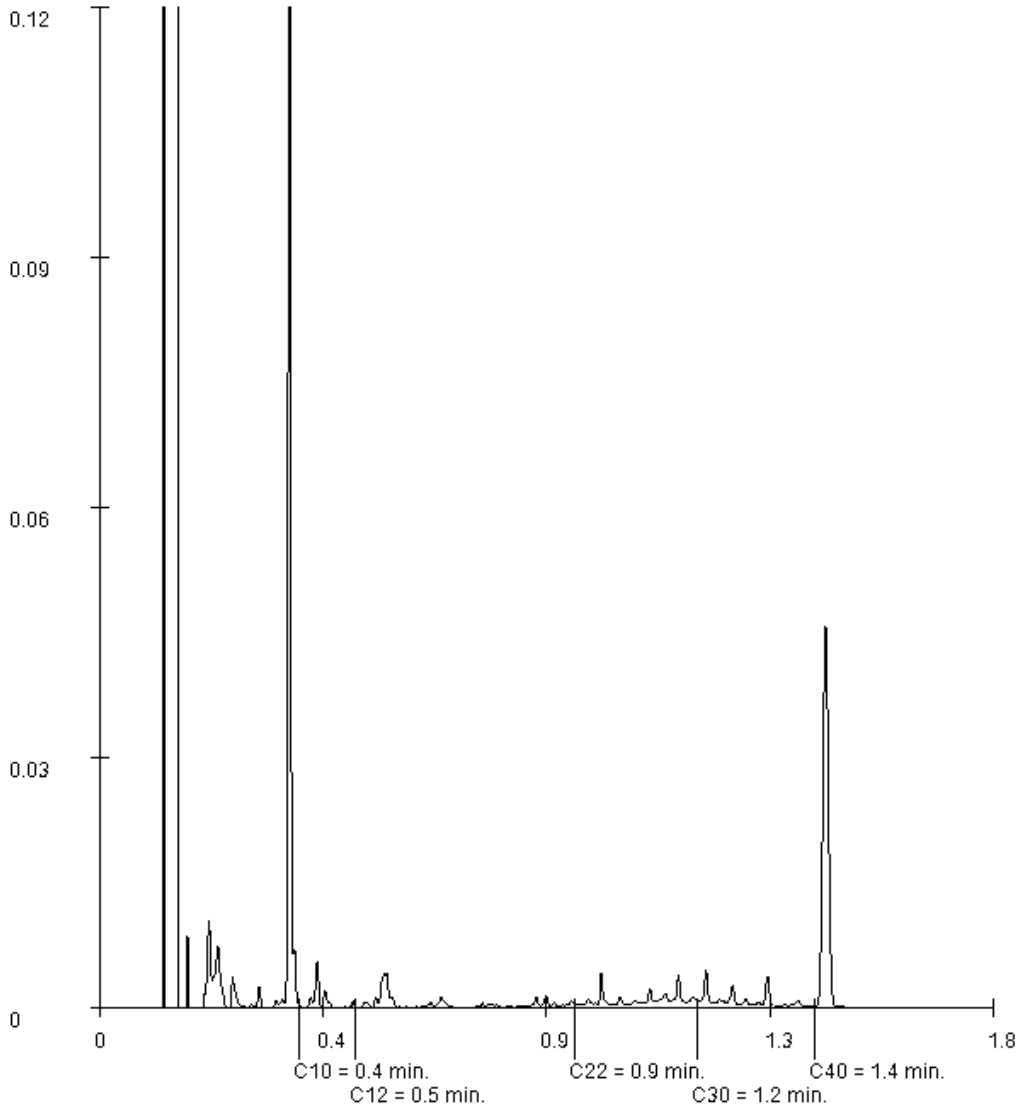
Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	14-09-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	14-09-2018
Rapportnummer	12871849 - 1	Rapportagedatum	24-09-2018

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MM204 (2), 05 (1), 10 (1), 11 (1), 16 (1), 17 (2)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

BIJLAGE 7

Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en interventiewaarden

Projectnaam Kerkheiseweg, Liempde
Projectcode AM17492

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	01		02		S	1/2(S+I)	I	RBK
Bodemtype	1		1					eis
METALEN								
barium	49		#		50	338	625	20
cadmium	<0,20		#		0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	2,7		#		20	60	100	2,0
koper	<2,0		#		15	45	75	2,0
kwik	<0,05		#		0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<2,0		#		15	45	75	2,0
molybdeen	<2		#		5,0	152	300	2,0
nikkel	4,6		#		15	45	75	3,0
zink	61		#		65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN								
benzeen	<0,2		<0,2		0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2		<0,2		7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	<0,2		<0,2		4,0	77	150	0,20
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--				0,10
p- en m-xyleen	<0,2	--	<0,2	--				0,20
xylenen (0.7 factor)	0,21	a	0,21	a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2		<0,2		6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,02	a	0,04	*	0,01	35	70	0,020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002		0,000571				1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN								
1,1-dichloorethaan	<0,2		<0,2		7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	<0,2		<0,2		7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	<0,1	a	<0,1	a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--				0,10
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	<0,1	--				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a	0,14	a	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2	a	<0,2	a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,2		<0,2		0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	<0,2		<0,2		0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	<0,2		<0,2		0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42		0,42		0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	<0,1	a	<0,1	a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	a	<0,1	a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a	<0,1	a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,2		<0,2		24	262	500	0,20
chloroform	<0,2		<0,2		6,0	203	400	0,20
vinylchloride	<0,2	a	<0,2	a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2		<0,2				630	0,20
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<25	--	<25	--				
fractie C12-C22	<25	--	<25	--				
fractie C22-C30	<25	--	<25	--				
fractie C30-C40	<25	--	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<50		<50		50	325	600	50

Monstercode en monstertraject
[1] *12879776-001 01 01*
[2] *12879776-002 02 02*

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.
De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

*	*het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
**	*het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
***	*het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
--	*geen toetsingswaarde voor opgesteld*
-	*niet geanalyseerd*
#	*separaat gerapporteerd, voor meer informatie zie analysecertificaat 12883316*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
[a]	*gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
[b]	*gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Projectnaam Kerkheiseweg, Liempde
Projectcode AM17492

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	02-1-2		S	1/2(S+I)	I	RBK
Bodemtype	1					eis
METALEN						
barium	80	*	50	338	625	20
cadmium	<0,20		0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	<2		20	60	100	2,0
koper	<2,0		15	45	75	2,0
kwik	<0,05		0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<2,0		15	45	75	2,0
molybdeen	<2		5,0	152	300	2,0
nikkel	<3		15	45	75	3,0
zink	30		65	432	800	10

Monstercode en monstertraject
[1] *12883316-001 02-1-2 02*

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.
De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
\- *niet geanalyseerd*
\# *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
RBK *Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
[b] *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Aeres Milieu BV
Gé Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Uw projectnaam	: Kerkheiseweg, Liempde
Uw projectnummer	: AM17492
SYNLAB rapportnummer	: 12879776, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: PHPELL81

Rotterdam, 01-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM17492. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Aeres Milieu BV
Gé Reuver

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	26-09-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	26-09-2018
Rapportnummer	12879776 - 1	Rapportagedatum	01-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01
002	Grondwater (AS3000)	02 02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	49	# [2]
cadmium	µg/l	S	<0.20	# [2]
kobalt	µg/l	S	2.7	# [2]
koper	µg/l	S	<2.0	# [2]
kwik	µg/l	S	<0.05	# [2]
lood	µg/l	S	<2.0	# [2]
molybdeen	µg/l	S	<2	# [2]
nikkel	µg/l	S	4.6	# [2]
zink	µg/l	S	61	# [2]
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1]	0.21 [1]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	0.04
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1]	0.14 [1]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1]	0.42 [1]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Aeres Milieu BV
Gé Reuver

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	26-09-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	26-09-2018
Rapportnummer	12879776 - 1	Rapportagedatum	01-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01
002	Grondwater (AS3000)	02 02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	26-09-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	26-09-2018
Rapportnummer	12879776 - 1	Rapportagedatum	01-10-2018

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	Het monster is verloren gegaan op het laboratorium.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	26-09-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	26-09-2018
Rapportnummer	12879776 - 1	Rapportagedatum	01-10-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1775955	26-09-2018	26-09-2018	ALC204
001	G6549796	26-09-2018	26-09-2018	ALC236
001	G6549797	26-09-2018	26-09-2018	ALC236
002	B1775958	26-09-2018	26-09-2018	ALC204

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Aeres Milieu BV
Gé Reuver

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	26-09-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	26-09-2018
Rapportnummer	12879776 - 1	Rapportagedatum	01-10-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6549799	26-09-2018	26-09-2018	ALC236
002	G6549798	26-09-2018	26-09-2018	ALC236

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Aeres Milieu BV
Gé Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Uw projectnaam	: Kerkheiseweg, Liempde
Uw projectnummer	: AM17492
SYNLAB rapportnummer	: 12883316, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: 9JC6X8KQ

Rotterdam, 02-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM17492. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Aeres Milieu BV
Gé Reuver

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	01-10-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	01-10-2018
Rapportnummer	12883316 - 1	Rapportagedatum	02-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	02-1-2 02

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	80
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	30

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	01-10-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	01-10-2018
Rapportnummer	12883316 - 1	Rapportagedatum	02-10-2018

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Aeres Milieu BV
Gé Reuver

Analyserapport

Projectnaam	Kerkheiseweg, Liempde	Orderdatum	01-10-2018
Projectnummer	AM17492	Startdatum	01-10-2018
Rapportnummer	12883316 - 1	Rapportagedatum	02-10-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1681108	01-10-2018	01-10-2018	ALC204

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

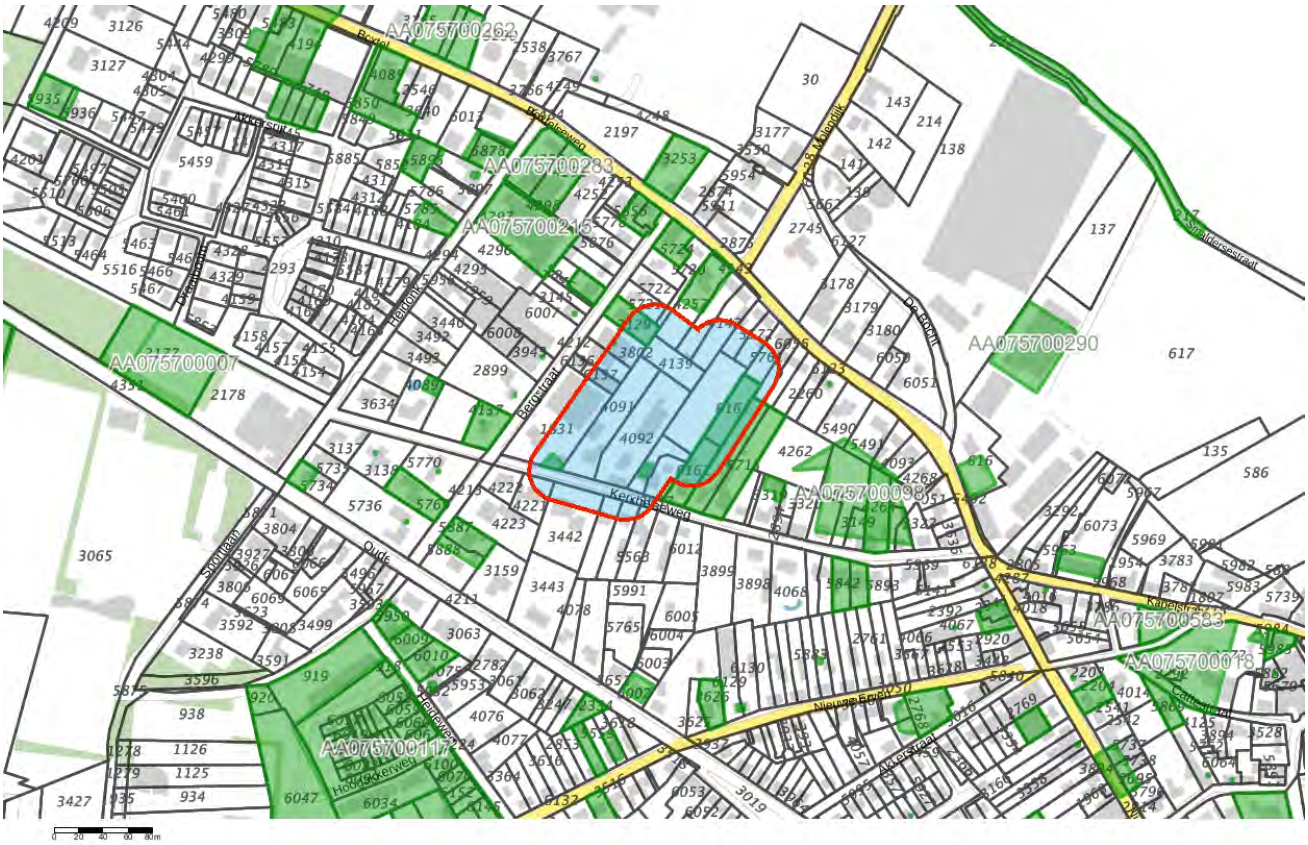
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

BIJLAGE 8

Omgevingsrapportage Kerkheiseweg west Liempde

Kerkheiseweg west Liempde

Omgevingsrapportage



Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Bergstraat 9
Kerkheiseweg 30
Kerkheiseweg (sectie E nr. 3152)
Kerkheiseweg (sectie E nr. 2049)
Kerkheiseweg 24
Bergstraat 11
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betre. een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locae op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord–Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk:“Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie”.

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens
Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken
Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks
Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie
Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locae .

Locatie: Bergstraat 9

Locatie

Adres	Bergstraat 9 Liempde
Locatiecode	AA075700214
Locatienaam	Bergstraat 9
Plaats	Boxtel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075702069

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	
Status rapporten	Historisch onderzoek	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
05-11-2003	Historisch onderzoek	historisch onderzoek	van Vleuten	M. van de Loo	1484	Uit het historisch onderzoek komen geen bijzonderheden naarvoren welke aandeiding geven tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Kerkheiseweg 30

Locatie

Adres	Kerkheiseweg 30 Liempde
Locatiecode	AA075700586
Locatienaam	Kerkheiseweg 30
Plaats	Boxtel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075702379

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
12-10-2001	Verkennend onderzoek NEN 5740	verkennend bodemonderzoek NEN	van Vleuten	Bouwbedrijf Koppen BV	1635	-In de bovengrond is een lichte verhoging van minerale olie aangetoond.-In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond.-In het grondwater zijn lichte verhogingen van cadmium, chroom en lood aangetoond.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Kerkheiseweg (sectie E nr. 3152)

Locatie

Adres	Kerkheiseweg Liempde
Locatiecode	AA075700595
Locatienaam	Kerkheiseweg (sectie E nr. 3152)
Plaats	Boxtel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075702376

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
18-05-1999	Verkennend onderzoek NVN 5740	verkennend bodemonderzoek NVN	MILON milieu-onderzoek bv	Mevr. J.M. van der Velden - van Haaren	1635	-In de boven- en ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond.-In het grondwater zijn lichte verhogingen van cadmium, chroom, kwik, lood, zink en xylenen aangetoond. De verhogingen van zware metalen zijn waarschijnlijk het gevolg van verhoogde achter

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Kerkheiseweg (sectie E nr. 2049)

Locatie

Adres	Kerkheiseweg Liempde
Locatiecode	AA075700602
Locatienaam	Kerkheiseweg (sectie E nr. 2049)
Plaats	Boxtel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075702375

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
04-01-2000	Verkennend onderzoek NVN 5740	verkennend bodemonderzoek NVN	van Vleuten	Dhr. Schoenmakers	1635	-In de bovengrond zijn geen verhogingen aangetoond.-In de ondergrond is een lichte verhoging van EOX aangetoond.-In het grondwater zijn lichte verhogingen van chroom en lood aangetoond.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Kerkheiseweg 24

Locatie

Adres	Kerkheiseweg 24 Liempde
Locatiecode	AA075700605
Locatienaam	Kerkheiseweg 24
Plaats	Boxtel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075702378

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren OO	Beoordeling	
Status rapporten	Verkennend onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	**Referentie**	Archief	Conclusie overheid
02-03-2006	Verkennend onderzoek NEN 5740	verkennend bodemonderzoek NEN	van Vleuten	Dhr. Swanenberg	B06-15/0143	Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:- in de grond geen van de onderzochte componenten is aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde en/of detectiegrens .- in het grondwater geen

						van de onderzochte componenten is

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Bergstraat 11

Locatie

Adres	Bergstraat 11 5298VJ LIEMPDE
Locatiecode	AA075701345
Locatienaam	Bergstraat 11
Plaats	Boxtel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075700750

Status

Vervolg WBB	Uitvoeren historisch onderzoek	Beoordeling	
Status rapporten		Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
koelpakhuis	1984	9999		Nee			
vleesverwerkend bedrijf	1996	9999		Nee			

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomsg eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Naast dit bericht adviseren wij voor het opzoeken van bodeminformatie het Bodemloket (www.bodemloket.nl) te raadplegen. Het Bodemloket is een initiatief van de gezamenlijke overheden die bevoegd zijn in het kader van de Wet Bodembescherming, waaronder de provincie Noord-Brabant. Op het Bodemloket is informatie te vinden van locaties waar de provincie in het kader van de Wet bodembescherming bevoegd gezag is. Dit zijn de locaties met een geval van ernstige bodemverontreiniging en saneringslocaties. Het betreft informatie over bodemonderzoek, vervolgstappen en saneringen.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigingsituatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernsg : Potene el erns g. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernsge verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico"e;s vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids- , Ecologische en/ of verspreidingsrisico"e;s.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico"e;s) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering)

is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico"e;s van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN =verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te

stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Intervene waarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico"e;s voor de volksgezondheid, ecologische risico"e;s en verspreidingsrisico"e;s bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Bijlage 6 Akoestisch onderzoek Industrielawaai

M+P | MBBM groep
Mensen met oplossingen



rapport

akoestisch onderzoek t.b.v. bestemmingsplan Kerkweide-West te Liempde; geluid van omliggende bedrijven

M+P.GBOXT.22.01 | 20 januari 2023

Colofon

Opdrachtnemer	M+P Raadgevende ingenieurs BV
Opdrachtgever	Gemeente Boxtel p.a. Holla Legal & Tax
Opdrachtnummer	247224
Titel	akoestisch onderzoek t.b.v. bestemmingsplan Kerkweide-West te Liempde; geluid van omliggende bedrijven
Rapportnummer	M+P.GBOXT.22.01
Revisie	0
Datum	20 januari 2023
Aantal pagina's	73
Auteurs	
Contactpersoon	| 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P

Visserstraat 50 Aalsmeer | Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 Vught | Postbus 2094, 5260 CB Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright

© M+P Raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Grenswaarden	6
2.1	Activiteitenbesluit	6
2.2	VNG richtlijn Bedrijven en milieuzonering	7
3	Gebiedstypering	9
4	Akoestische situatie per bedrijf	10
4.1	Schildersbedrijf M. v.d. Loo, Bergstraat 9	11
4.2	Berkelmans Camper Agency en Motor Depot Home, Bergstraat 11, Liempde	12
4.3	Wandtotaal afbouw opslag, Bergstraat 13	13
4.4	Brabant Budget Cars en Joey's car detailing, Bergstraat 15	14
4.5	Koppen bouwbedrijf BV, Bergstraat 16 en 21	15
4.6	VOF Interunique – Ciro, Bergstraat 19	18
4.7	Golden Years Classic Cars	20
5	Berekeningen	21
5.1	Planologisch maximale situatie	21
5.2	Representatieve bedrijfssituaties	22
6	Bespreking berekeningsresultaten	24
6.1	Berkelmans Camper Agency en Motor Depot Home, Bergstraat 11	24
6.2	Wand totaal afbouw, Bergstraat 13	24
6.3	Brabant Budget Cars, Bergstraat 15	25
6.4	Koppen Bouwbedrijf, Bergstraat 16 en 21	26
6.4.1	Planologisch maximale situatie	26
6.4.2	Representatieve bedrijfssituatie	28
6.4.3	Conclusie Koppen Bouwbedrijf	32
6.5	VOF Interunique – Ciro, Bergstraat 19	33
6.6	Golden Years Classic Cars, Bergstraat 21	33
6.7	Cumulatie	34
6.8	Toepassen vliesgevel	34
7	Vergunningsvrije uitbreiding van de woningen	36
8	Bestemming Bergstraat 16, 19 en 21	37
9	Samenvatting van de resultaten en conclusie	39
bijlage A	Figuren	41
bijlage B	Modelgegevens	47
bijlage C	Berekeningsresultaten planologisch maximale situatie op de grenzen van de bouwvlakken en bij bestaande woningen	61
bijlage D	Berekeningsresultaten representatieve bedrijfssituaties op woongebouwen en bestaande woningen	67

1 Inleiding

Het onderhavige akoestisch onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Boxtel. De gemeente Boxtel heeft op 13 juli 2021 het nieuwe bestemmingsplan Kerkweide-West vastgesteld ten behoeve van het realiseren van nieuwe woningen in het woningbouwplan aan de Kerkheiseweg te Liempde. Het bestemmingsplan is nog niet in werking.

Een van de aspecten die hierbij dient te worden onderzocht is de geluidsbelasting op dit plan vanwege de naast het plan gelegen bedrijven.
In dit onderzoek wordt deze geluidsbelasting onderzocht en worden de mogelijkheden besproken om te komen tot een goed akoestisch woon- en leefklimaat in het plan, zonder dat de bedrijven (relevant) worden gehinderd in de bedrijfsvoering.

Door Adviesbureau Kragten is in dit kader vooronderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek wordt hier en daar naar het rapport van Kragten[1] verwezen. In figuur 7 van bijlage A is de situering van de relevante bedrijven gegeven. In figuur 8 van bijlage A is de planindeling van het woningbouwplan plan gegeven. In figuur 1 is de situatie gegeven.



figuur 1 *Situering woningbouwplan ten opzichte van omliggende bedrijven*

[1] rapportnummer 20210824-WND496-RAP-AKO-IL-2.0, *akoestisch onderzoek Industrielawaai Kerkheiseweg te Liempde* van 24 augustus 2021, adviesbureau Kragten

2 Grenswaarden

Het onderhavige onderzoek dient twee doelen:
1. Bepalen of de omliggende bedrijven worden gehinderd in hun huidige en voorgenomen concrete toekomstige bedrijfsvoering door de realisatie van de woningen in het bouwplan
2. Bepalen of sprake is van een goede ruimtelijke ordening/goed akoestisch woon- en leefklimaat bij de te realiseren woningen in het bouwplan

Het eerste lid wordt onderzocht aan de hand van een toetsing aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit (alle omliggende bedrijven zijn type B inrichtingen in het Activiteitenbesluit).
Het tweede lid wordt onderzocht aan de hand van een toetsing van de planologisch maximale situatie aan het stappenplan uit de VNG richtlijn Bedrijven en milieuzonering.
De grenswaarden en richtwaarden voor de beide toetsingen zijn hieronder vermeld.

2.1 Activiteitenbesluit

De inrichtingen vallen onder het Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, type B). Hierin zijn onder andere de onderstaande grenswaarden gegeven:

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten, mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

- *50 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);*
- *45 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);*
- *40 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).*

Het maximaal optredende geluidsniveau mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

- *70 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);*
- *65 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);*
- *60 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).*

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

In afwijking van de hierboven genoemde waarden, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen. Het bevoegd gezag kan tevens eisen stellen aan maatregelen of voorzieningen.

2.2 VNG richtlijn Bedrijven en milieuzonering

Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening indien conform het stappenplan uit de richtlijn Bedrijven en milieuzonering (Bijlage B5.3) wordt voldaan aan een goed of acceptabel akoestisch woon- en leefklimaat.

Het stappenplan komt samengevat neer op het volgende:

Stap 1
Indien de richtafstand uit de richtlijn (lijst 1) voor het aspect geluid niet wordt overschreden kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk. Aan deze stap wordt niet door alle bedrijven voldaan.

Stap 2
Vanaf deze stap is een geluidonderzoek noodzakelijk
Indien stap 1 niet toereikend is:
- Bij een geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
  - 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
  - 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
  - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;
- Bij een geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
  - 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
  - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
  - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;

is buitenplanse inpassing mogelijk.

Stap 3
Indien stap 2 niet toereikend is:
- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
  - 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
  - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijden verkeer;
  - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;
- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
  - 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
  - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijden verkeer;
  - 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;

is buitenplanse inpassing mogelijk. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid, indien de te verwachten geluidbelasting voldoet aan de in dat gemeentelijk geluidbeleid vastgestelde grenswaarden voor het betreffende gebied.

Stap 4
Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Bij stap 3 wordt verwezen naar gemeentelijk beleid.
Voor zover ons bekend is er geen gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Boxtel van toepassing op de onderhavige situatie.

Uit het stappenplan blijkt, dat de hier voorgestelde richtwaarden afhankelijk zijn van de gebiedstypering van het bouwplan. Hier wordt in hoofdstuk 3 verder op ingegaan.

3 Gebiedstypering

Conform de Handreiking Bedrijven en milieuzonering zijn er twee gebiedstyperingen mogelijk:
- Rustige woonwijk; een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding
- Gemengd gebied; een gebied met een matige tot sterke functiemenging en gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen.

De typering van het plangebied wordt gebaseerd op de situering van het plangebied in de omgeving, waarbij de beoogde woningbouw geluidsbelasting ondervindt vanwege
- aan de westzijde de bedrijven aan de Bergstraat met bedrijfsbestemmingen tot categorie 3.2.
    - cat. 3.2 heeft een richtafstand voor geluid van 100 m in een rustige woonwijk; alle bouwvlakken in het plangebied liggen binnen deze richtafstand
    - cat 3.2 heeft een richtafstand voor geluid van 50 m in een gemengd gebied; een groot deel van de bouwvlakken in het plangebied liggen binnen deze richtafstand
- aan de noordzijde op een afstand van circa 70 m gelegen doorgaande verbindingsweg (Boxtelseweg) naar de snelweg A2
- aan de west- en zuidzijde de autosnelweg A2, met 6 rijstroken en een geluidszone van 600 m die op een afstand van circa 580 m van het plan is gelegen.

De geluidsbelasting komt hierbij uit alle richtingen
Op basis hiervan gaan wij voor het bouwplan uit van een typering als gemengd gebied.

Deze verdeling wordt onder meer gesteund door de volgende uitspraken van de Raad van State:

Uitspraak Raad van State: ECLI:NL:RVS:2021:1586 van 21 juli 2021

De raad heeft de directe omgeving van het plangebied aangemerkt als gemengd gebied, omdat zich in de omgeving van het plangebied meerdere bedrijven bevinden: aan de overzijde van de Zomerweg bevinden zich bestaande bedrijven op bedrijventerrein 't Broek, zo staat in de plantoelichting. De Afdeling vindt deze kwalificatie van de omgeving juist.

Opmerking: in de directe omgeving van het bestemmingsplan Kerkweide-West is geen sprake van een bedrijventerrein, maar wel van de aanwezigheid van diverse bedrijven.

Uitspraak Raad van State: ECLI:NL:RVS:2022: 1005 van 6 april 2022

De Afdeling is van oordeel dat de omgeving van het plangebied van het wijzigingsplan kwalificeert als een gemengd gebied omdat in de omgeving van het plangebied, naast woningen, ook diverse bedrijven gevestigd zijn.

4 Akoestische situatie per bedrijf

In tabel I is een overzicht gegeven van de mogelijk relevante omliggende bedrijven.

tabel I *Mogelijke relevante bedrijven*

Nr.	Naam bedrijf	Adres
1	Schildersbedrijf M. v.d. Loo	Bergstraat 9
2	Berkelmans Camper Agency en Motor Depot Home	Bergstraat 11
3	Wandtotaal afbouw opslag	Bergstraat 13
4	Brabant Budget Cars en Joey's car detailing	Bergstraat 15
5	Koppen bouwbedrijf BV	Bergstraat 16 en 21
6	VOF Interunique – Ciro	Bergstraat 19
7	Golden Years Classic Cars	Bergstraat 21

In figuur 7 van bijlage A is de situering van de omliggende mogelijk relevante bedrijven gegeven.

Per bedrijf wordt het volgende onderzocht:
- Is het bedrijf feitelijk relevant voor de geluidsbelasting op het bouwplan? Indien wordt voldaan aan stap 1 uit het stappenplan uit de richtlijn Bedrijven en mileuzonering, dan concluderen wij dat het bedrijf in principe niet akoestisch relevant is.
- Indien niet wordt voldaan aan stap 1, worden de volgende berekeningen uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke ordening:
  - Op basis van de richtafstand behorend bij de milieucategorie die is bestemd op het perceel van de betreffende bedrijven, wordt de geluidsemissie bepaald behorende bij de planologisch maximale situatie per perceel.
    - Op basis hiervan wordt de geluidsbelasting bepaald bij de woningen in het bouwplan
    - Indien geluidsbelasting lager is dan 50 dB(A) vormt het bedrijf in het kader van de planologisch maximale situatie geen knelpunt
    - Indien de geluidsbelasting hoger is dan 50 dB(A) wordt aangegeven, op welke wijze hiermee wordt omgegaan
      - Welke maatregelen zijn mogelijk om de geluidsbelasting te beperken tot maximaal 50 dB(A)?
      - Zijn er relevante bestaande woningen met een geluidsbelasting in deze situatie hoger dan de betreffende grenswaarde uit het Activiteitenbesluit?
      - (indien nodig) Bepaling van de geluidsbelasting vanwege de indirecte hinder van de bedrijven
      - Is de geluidsbelasting te legaliseren door middel van maatwerkvoorschriften?
- Vormt de voorgenomen woningbouw een belemmering voor de bedrijfssituatie van de bedrijven?
  - Indien er woningbouw plaats vindt binnen de bij het bedrijf behorende richtafstand voor geluid, wordt onderzocht:
    - Wat is de bedrijfssituatie?
    - Wat is de geluidsbelasting vanwege deze bedrijfssituatie bij de geplande woningen in het bouwplan?
    - Indien geluidsbelasting vanwege het bedrijf lager is dan 50 dB(A) en de geluidspieken lager dan 70/65/60 dB(A) (dag/avond/nacht) dan wordt de bedrijfssituatie niet belemmerd.
    - Indien geluidsbelasting hoger is dan 50 dB(A) en of de geluidspieken hoger dan 70/65/60 dB(A) (dag/avond/nacht), dan wordt aangegeven hoe hiermee wordt omgegaan:

- Welke bronnen veroorzaken de overschrijding en welke maatregelen zijn mogelijk om de overschrijding te reduceren of op te heffen?
- Zijn de maatregelen te treffen buiten het bedrijf om (bijvoorbeeld in de overdracht)?
- Indien maatregelen op het terrein van het bedrijf gewenst zijn, dient overlegd te worden met het bedrijf.
- Zijn er relevante bestaande woningen met een geluidsbelasting in deze situatie hoger dan de betreffende grenswaarde uit het Activiteitenbesluit en zijn de maatregelen t.b.v. het woningbouwplan te combineren met maatregelen t.b.v. de bestaande woningen? In dat geval zal overlegd dienen te worden met het bedrijf over de uitvoering van de maatregelen.
- Is de geluidsbelasting te legaliseren door middel van maatwerkvoorschriften?
- Zijn er gevelmaatregelen benodigd (extra geluidswering, geluiddove gevels of toepassen van Silent air systemen)?

- Bepaling van de cumulatieve geluidsbelasting indien nodig
- Conclusie of sprake is van een goede of acceptabele ruimtelijke ordening m.b.t. het aspect geluid
- Conclusie of de bedrijven worden gehinderd in hun bedrijfsvoering door het realiseren van de woningen in het bouwplan.

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten per bedrijf gegeven. In hoofdstuk 5 worden de berekeningsresultaten gegeven.

4.1 Schildersbedrijf M. v.d. Loo, Bergstraat 9

In tabel II zijn de relevante gegevens van dit bedrijf opgenomen.

tabel II *Richtafstand Schildersbedrijf M. v.d. Loo*

Aanwezig bedrijf	SBI code	Categorie		Richtafstand[1] geluid cf BP	Werkelijke afstand tot 1e bouwvlak
		Conform BP	Aanwezig bedrijf		
Schildersbedrijf	41.3	2	2	10 m	Circa 18 m

[1] conform typering gemengd gebied

Uit tabel II volgt dat het eerste bouwvlak in het bouwplan buiten de richtafstand ligt van de milieucategorie, die hier bestemmingsplanmatig mogelijk is.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd, dat schildersbedrijf M. v.d. Loo geen knelpunt vormt voor het aspect geluid met betrekking tot het bestemmingsplan Kerkweide-West. Het bedrijf wordt niet gehinderd in zijn bedrijfsvoering door het realiseren van woningen in het bouwplan.
Er wordt voldaan aan stap 1 uit het VNG stappenplan (zie hoofdstuk 2.2).
Dit bedrijf wordt verder buiten beschouwing gelaten.

4.2 Berkelmans Camper Agency en Motor Depot Home, Bergstraat 11, Liempde

In tabel III zijn de relevante gegevens van dit bedrijf opgenomen.

tabel III *Richtafstand Berkelmans Camper Agency en Motor Depot Home*

Aanwezig bedrijf	SBI code	Categorie		Richtafstand[1] geluid cf BP	Werkelijke afstand tot 1e bouwvlak
		Conform BP	Aanwezig bedrijf		
Handel in auto's etc	451	2	2	10 m	Circa 8 m

[1] conform typering gemengd gebied

Uit tabel III volgt dat het eerste bouwvlak binnen de richtafstand ligt van 10 m voor een gemengd gebied. Bestemmingsplanmatig kan dit een knelpunt vormen.
Ten behoeve van het toetsen aan de criteria voor een goede ruimtelijke ordening wordt gerekend met een oppervlakte bron op het perceel van dit bedrijf, waarmee op een afstand van 10 m uit de grens van de inrichting een geluidbelasting wordt berekend van maximaal 50 dB(A). In hoofdstuk 5 wordt dit verder uitgewerkt.

Om te toetsen of de representatieve bedrijfssituatie wordt gehinderd door het bouwplan, is uitgaande van de in tabel IV gegeven activiteiten, de geluidsbelasting op het bouwplan getoetst aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. De activiteiten zijn gebaseerd op waarnemingen ter plaatse en ervaringsgegevens van M+P.

tabel IV *Berkelmans Camper Agency en Motor Depot Home, representatieve bedrijfssituatie*

Nr	Bron	Geluidsvermogen in dB(A)		Bedrijfsduur/aantal		
		L_{WAeq}	L_{WAmax}	dag	avond	Nacht
01	Personenwagens voor	90	96	10 st	3 st	-
02	Bestelbus/camper voor	96	98	4 st	1 st	1 st
03	Bestelwagen zijkant	96	98	2 st	-	-
04	Vrachtwagen voor	100	106	1 st	-	-

De geluidemissie van het bedrijf is niet tonaal of impulsachtig van karakter.
In hoofdstuk 5 zijn de resultaten gegeven.

Voor de bepaling van de geluidsbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is er van uit gegaan dat alle verkeer komt uit de richting van de Boxtelseweg en dat alle verkeer ook vertrekt in de richting van de Boxtelseweg, met de volgend rijsnelheden:

- Personenwagens: 30 km per uur
- Bestelbussen: 30 km per uur
- Vrachtwagens: 25 km per uur

4.3 Wandtotaal afbouw opslag, Bergstraat 13

In tabel V zijn de relevante gegevens van dit bedrijf opgenomen.

tabel V *Wandtotaal afbouw opslag*

Aanwezig bedrijf	SBI code	Categorie		Richtafstand[1] geluid cf BP	Werkelijke afstand tot 1e bouwvlak
		Conform BP	Aanwezig bedrijf		
opslag	52109	2	2	10 m	Circa 8 m

[1] conform typering gemengd gebied

Uit tabel V volgt dat het eerste bouwvlak binnen de richtafstand ligt van 10 m voor gemengd gebied. Bestemmingsplanmatig kan dit een knelpunt vormen. In hoofdstuk 5 wordt dit verder uitgewerkt. Ten behoeve van het toetsen aan de criteria voor een goede ruimtelijke ordening wordt gerekend met een oppervlakte bron op het perceel van dit bedrijf, waarmee op een afstand van 10 m uit de grens van de inrichting een geluidbelasting wordt berekend van maximaal 50 dB(A).

Om te toetsen of de representatieve bedrijfssituatie wordt gehinderd door het bouwplan, is uitgaande van de in tabel VI gegeven activiteiten, de geluidsbelasting op het bouwplan getoetst aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. De activiteiten zijn gebaseerd op waarnemingen ter plaatse en ervaringsgegevens van M+P.

tabel VI *Wandtotaal afbouw opslag, representatieve bedrijfssituatie*

Nr	Bron	Geluidsvermogen in dB(A)		Bedrijfsduur/aantal		
		L_{WAeq}	L_{WAmax}	dag	avond	Nacht
01	Personenwagens	90	96	4 st	2 st	1 st
02	Bestelbus voor	96	98	4 st	1 st	1 st
03	Bestelwagen zijkant	96	98	2 st	-	-
04	Vrachtwagen zijkant	100	106	1 st	-	-
05	Achteruitrijsignalering vrachtwagen	102	104	1 st	-	-

De geluidemissie van het bedrijf is niet tonaal of impulsachtig van karakter (de achteruitrijsignalering produceert weliswaar tonaal geluid, maar is zodanig kort in bedrijf, dat deze geen rol speelt bij het eventueel toepassen van een toeslag voor tonaal geluid).
In hoofdstuk 5 zijn de resultaten gegeven.

Voor de bepaling van de geluidsbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is er van uit gegaan dat alle verkeer komt uit de richting van de Boxtelseweg en dat alle verkeer ook vertrekt in de richting van de Boxtelseweg, met de volgend rijsnelheden:

- Personenwagens: 30 km per uur
- Bestelbussen: 30 km per uur
- Vrachtwagens: 25 km per uur

4.4 Brabant Budget Cars en Joey's car detailing, Bergstraat 15

In tabel VII zijn de relevante gegevens van dit bedrijf opgenomen.

tabel VII *Brabant Budget Cars en Joey's car detailing*

Aanwezig bedrijf	SBI code	Categorie		Richtafstand[1] geluid cf BP	Werkelijke afstand tot 1e bouwvlak
		Conform BP	Aanwezig bedrijf		
Handel in auto's etc.	451	2	2	10 m	Circa 8 m

[1] conform typering gemengd gebied

Uit tabel VII volgt dat het eerste bouwvlak binnen de richtafstand ligt van 10 m voor gemengd gebied. Bestemmingsplanmatig kan dit een knelpunt vormen.
Ten behoeve van het toetsen aan de criteria voor een goede ruimtelijke ordening wordt gerekend met een oppervlakte bron op het perceel van dit bedrijf, waarmee op een afstand van 10 m uit de grens van de inrichting een geluidbelasting wordt berekend van maximaal 50 dB(A). In hoofdstuk 5 wordt dit verder uitgewerkt.

Om te toetsen of de representatieve bedrijfssituatie wordt gehinderd door het bouwplan, is uitgaande van de in tabel VIII gegeven activiteiten, de geluidsbelasting op het bouwplan getoetst aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Er is uitgegaan van waarnemingen ter plaatse en ervaringsgegevens van M+P.

tabel VIII *Brabant Budget Cars en Joey's car detailing*

Nr	Bron	Geluidsvermogen in dB(A)		Bedrijfsduur/aantal		
		L_{WAeq}	L_{WAmax}	dag	avond	Nacht
01	Personenwagens	90	96	10 st	3 st	-
02	Bestelbus	96	98	4 st	1 st	1 st
03	Vrachtwagen	100	106	1 st	-	-
04	Achteruitrijsignalering vrachtwagen	102	104	1 st	-	-

De geluidemissie van het bedrijf is niet tonaal of impulsachtig van karakter (de achteruitrijsignalering produceert weliswaar tonaal geluid, maar is zodanig kort in bedrijf, dat deze geen rol speelt bij het eventueel toepassen van een toeslag voor tonaal geluid).
In hoofdstuk 5 zijn de resultaten gegeven.

Voor de bepaling van de geluidsbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is er van uit gegaan dat alle verkeer komt uit de richting van de Boxtelseweg en dat alle verkeer ook vertrekt in de richting van de Boxtelseweg, met de volgend rijsnelheden:

- Personenwagens: 30 km per uur
- Bestelbussen: 30 km per uur
- Vrachtwagens: 25 km per uur.

4.5 Koppen bouwbedrijf BV, Bergstraat 16 en 21

In tabel IX zijn de relevante gegevens van dit bedrijf opgenomen. De percelen Bergstraat 16 en 21 worden hierbij als één inrichting gezien.

tabel IX *Richtafstand Koppen Bouwbedrijf*

Aanwezig bedrijf	SBI code	Categorie		Richtafstand[1] geluid cf BP	Werkelijke afstand tot 1e bouwvlak
		Conform BP	Aanwezig bedrijf		
Bergstraat 16	41.0	3.2	3.2	50 m	Circa 60 m
Bergstraat 21	41.0	3.2	3.2	50 m	Circa 16 m

[1] conform typering gemengd gebied

Uit tabel IX volgt dat het eerste bouwvlak binnen de richtafstand ligt van 50 m (t.o.v. Bergstraat 21) voor gemengd gebied. Bestemmingsplanmatig en bij toetsing aan het Activiteitenbesluit kan dit een knelpunt vormen.
Ten behoeve van het toetsen aan de criteria voor een goede ruimtelijke ordening wordt gerekend met een oppervlakte bron op het perceel van dit bedrijf (zowel Bergstraat 16 als 21), waarmee op een afstand van 50 m uit de grens van de inrichting een geluidbelasting wordt berekend van maximaal 50 dB(A). In hoofdstuk 5 wordt dit verder uitgewerkt.
Om te toetsen of de representatieve bedrijfssituatie wordt gehinderd door het bouwplan, is uitgaande van de in tabel X gegeven activiteiten, de geluidsbelasting op het bouwplan getoetst aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.
Deze activiteiten zijn opgegeven door Koppen Bouwbedrijf, waarbij de volgende opmerkingen horen:

- M.b.t. Koppen Bouwbedrijf op nummer 16:
    - Vrachtwagens: er wordt vanuit gegaan dat de vrachtwagens achteruit het terrein oprijden met ingeschakelde achteruitrijsignalering
    - Bij de heftruck en de kraan wordt ervan uitgegaan dat deze 50% van de opgegeven tijd op vermogen in bedrijf is. De overige tijd draait deze stationair (akoestisch niet relevant).
    - De kooiaap is opgevoerd met 20/4/4 ritten over het terrein in de dag/avond/nachtperiode. Hierbij geldt dat als de kooiaap de hele route over het terrein afrijdt, de bijbehorende vrachtwagen dit niet doet. En andersom, als de vrachtwagen over het terrein rijdt, is de kooiaap niet benodigd. Laden/lossen kan dan geschieden met de heftruck.
    - Bij het lassen is er van uit gegaan dat dit feitelijk geschiedt gedurende 50% van de opgegeven tijd. De rest van de tijd is men bezig met positioneren en andere akoestisch niet relevante activiteiten.
    - Voor de containerhandling is er van uit gegaan dat er in de dagperiode 5 keer een container wordt neergezet, één keer in de avondperiode en één keer in de nachtperiode
    - De timmerwerkplaats heeft geen gevels die aan de buitenlucht grenzen; in de werkplaats wordt een equivalent geluidsniveau verwacht van circa 75 dB(A). Uitgaande van een dakoppervlak van 120 m^2 en een geluidswering van minimaal 20 dB, bedraagt het geluidsvermogen van het dak maximaal 75 dB(A). Dit geluidsvermogen wordt verwaarloosbaar geacht.
    - Hetzelfde geldt voor de metaalwerkplaats en de werkplaats
    - De open deuren van de werkplaats zijn wel in de berekening opgenomen

    - De luchtbehandelingskast en de compressor staan inpandig opgesteld en zijn daarmee akoestisch niet relevant.
- M.b.t. Koppen Bouwbedrijf op nummer 21:
    - Bij de heftruck en de kraan wordt ervan uitgegaan dat deze 50% van de opgegeven tijd op vermogen in bedrijf is. De overige tijd draait deze stationair (akoestisch niet relevant).
    - Materieelbouw, staalbewerkingen, lossen sloopmaterialen zijn samengevat in de bron constructiewerk buiten. De tijd dat hiermee relevant geluid wordt geproduceerd is effectief de helft van de tijd dat men bezig is met deze werkzaamheden.
    - Effectief slijpwerk buiten is meegenomen gedurende 1 uur in de dagperiode en 20 min in de avondperiode. Ten behoeve van het verdisconteren van een toeslag voor tonaal geluid vanwege het slijpen is een geluidsvermogen gehanteerd van 105+5 dB(A).
    - Conform de situatie op nummer 16 wordt van de werkplaats de open deur in de berekening meegenomen (met een equivalent binnenniveau van 75 dB(A)).

tabel X *Koppen bouwbedrijf, bedrijfssituatie*

Nr	Bron	Geluidsvermogen in dB(A)		Bedrijfsduur/aantal		
		L_{WAeq}	L_{WAmax}	dag	avond	Nacht
	Koppen Bergstraat 16					
01	Personenwagens	90	96	25 st	8 st	5 st
02	Vrachtwagen	100	106	6 st	2 st	2 st
03	Achteruitrijsignalering vrachtwagen	102	104	6x	2x	2x
04	Bestelbus	96	98	12 st	2 st	2 st
05-06	Heftruck (gas) buiten incl laden lossen	98	110	5 uur	1 uur	1 uur
07	Kraan buiten	101	110	2 uur	1 uur	0,5
08	Kooiaap	99	105	20x	4x	4x
09	Laswerk	90	95	4 uur	30 min	30 min
10	Container laden/lossen	104	115	5x	1x	1x
11	Open schuifdeur werkplaats	84	+15	10 uur	3 uur	1 uur
12	Open loopdeur werkplaats	75	+15	10 uur	3 uur	1 uur
	Koppen Bergstraat 21					
01	Personenwagens	90	96	4 st	2 st	-
02	Vrachtwagen	100	106	1 st	1 st	1 st
03	Bestelbus	96	98	1 st	1 st	2 st
04-06	Heftruck (gas) buiten incl laden lossen	98	110	1,5 uur	1 uur	-
07-08	Kraan buiten	101	110	1 uur	0,5 uur	-
09-10	Slijpen buiten	105+5[1]	110	1 uur	20 min	-
11-12	Overig constructiewerk buiten	100	110	3 uur	40 min	-
13	Container laden/lossen	104	115	5x	1x	1x
14	Open loopdeur werkplaats	75	90	9 uur	3 uur	-
15	Open overheaddeur werkplaats	84	100	9 uur	3 uur	-

[1] Slijpen (op Bergstraat 21) genereert geluid met een tonaal karakter. Omdat het slijpen de bepalende geluidsbron is op het terrein Bergstraat 21, is de toeslag voor tonaal geluid van 5 dB in de berekening toegepast op het geluidsvermogen van deze bron.

In hoofdstuk 5 zijn de resultaten gegeven.

Voor de bepaling van de geluidsbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is er van uit gegaan dat alle verkeer komt uit de richting van de Boxtelseweg en dat alle verkeer ook vertrekt in de richting van de Boxtelseweg, met de volgend rijsnelheden:

- Personenwagens: 30 km per uur
- Bestelbussen: 30 km per uur
- Vrachtwagens: 25 km per uur.

4.6 VOF Interunique – Ciro, Bergstraat 19

In tabel XI zijn de relevante gegevens van dit bedrijf (fabrikant van houten meubelen en interieurs) opgenomen.

tabel XI *Richtafstand VOF Interunique – Ciro*

Aanwezig bedrijf	SBI code	Categorie		Richtafstand[1] geluid cf BP	Werkelijke afstand tot 1e bouwvlak
		Conform BP	Aanwezig bedrijf		
Timmerwerkfabriek	162.0	3.1[2]	3.2	30 m	Circa 8 m

[1] conform typering gemengd gebied

[2] zie voor max. categorie conform bestemmingsplan ook hoofdstuk 8.

Uit tabel XI volgt dat het eerste bouwvlak binnen de richtafstand ligt van 30 m voor gemengd gebied. Bestemmingsplanmatig en bij toetsing aan het Activiteitenbesluit kan dit een knelpunt vormen.
Ten behoeve van het toetsen aan de criteria voor een goede ruimtelijke ordening wordt gerekend met een oppervlakte bron op het perceel van dit bedrijf, waarmee op een afstand van 30 m uit de grens van de inrichting een geluidbelasting wordt berekend van 50 dB(A).

Om te toetsen of de representatieve bedrijfssituatie wordt gehinderd door het bouwplan, is uitgaande van de in tabel XII gegeven activiteiten, de geluidsbelasting op het bouwplan getoetst aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. De bedrijfssituatie is opgegeven door de gebruiker van het pand, waarbij de volgende opmerkingen horen:

- De activiteiten in de hal zijn inbegrepen in het geluidsniveau in de hal van 80 dB(A), waarvan in de berekeningen is uitgegaan
- Het geluidsvermogen van de houtmotafzuiginstallatie is ter plaatse gemeten.

tabel XII *Interunique, bedrijfssituatie*

Nr	Bron	Geluidsvermogen in dB(A)		Bedrijfsduur/aantal		
		L_{WAeq}	L_{WAmax}	dag	avond	Nacht
01	Vrachtwagens (incl. bakwagen)	100	106	4 st	2 st	-
02	Personenwagens	90	96	10 st	2 st	-
03	Bestelbusjes	96	98	4 st	1 st	-
05	Achteruitrijsign. vrachtwagen	102	104	4 st	2 st	-
07	Heftruck buiten incl. laden lossen	98	110	15 min	-	-
08	Kooiaap	99	105	2x	-	-
10	Houtmotafzuiging motor	76	-	6 uur	0,5 uur	-
11	Houtmotafzuiging filter+kanalen	77	-	6 uur	0,5 uur	-
12	Uitstraling hal oostgevel steen	60	+15	10 uur	1 uur	-
13	Uitstraling hal oostgevel beplating	65	+15	10 uur	1 uur	-
14	Noordgevel steen	52	+15	10 uur	1 uur	-
15	Noordgevel glas	62	+15	10 uur	1 uur	-
16	Uitstraling hal dak	74	+15	10 uur	1 uur	-
17	Open deur hal	84	+15	10 uur	1 uur	-
18	Hout in container gooien voor zijde	-	105	Ja	Ja	-

De geluidemissie van het bedrijf is niet tonaal of impulsachtig van karakter (de achteruitrijsignalering produceert weliswaar tonaal geluid, maar is zodanig kort in bedrijf, dat deze geen rol speelt bij het eventueel toepassen van een toeslag voor tonaal geluid).
In hoofdstuk 5 zijn de resultaten gegeven.

Voor de bepaling van de geluidsbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is er van uit gegaan dat alle verkeer komt uit de richting van de Boxtelseweg en dat alle verkeer ook vertrekt in de richting van de Boxtelseweg, met de volgend rijsnelheden:

- Personenwagens: 30 km per uur
- Bestelbussen: 30 km per uur
- Vrachtwagens: 25 km per uur.

4.7 Golden Years Classic Cars

In tabel XIII zijn de relevante gegevens van dit garagebedrijf opgenomen.

tabel XIII *Richtafstand Golden Years Classic Cars*

Aanwezig bedrijf	SBI code	Categorie		Richtafstand[1] geluid cf BP	Werkelijke afstand tot 1e bouwvlak
		Conform BP	Aanwezig bedrijf		
Handel in auto's etc.	451	3.1[2]	2	30 m	30 m

[1] conform typering gemengd gebied

[2] zie voor max. categorie conform bestemmingsplan ook hoofdstuk 8.

Uit tabel XIII volgt dat het eerste bouwvlak buiten de richtafstand ligt van 30 m voor gemengd gebied. Bestemmingsplanmatig is er geen knelpunt.

Om te toetsen of de representatieve bedrijfssituatie wordt gehinderd door het bouwplan, is uitgaande van de in tabel XIV gegeven activiteiten de geluidsbelasting op het bouwplan getoetst aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. De bedrijfssituatie is opgegeven door de eigenaar van het perceel (Koppen).

tabel XIV *Golden Years Classic Cars, bedrijfssituatie*

Nr	Bron	Geluidsvermogen in dB(A)		Bedrijfsduur/aantal		
		L_{WAeq}	L_{WAmax}	dag	avond	Nacht
01	Personenwagens extern	90	96	2 st	2 st	-
02	Personenwagens garage	90	96	4 st	4 st	-
03	Bestelbus	96	98	4 st	-	-
04	Laden lossen	95	105	20 min	-	-
05	Open deur werkplaats	84	95	9 uur	3 uur	-

De geluidemissie van het bedrijf is niet tonaal of impulsachtig van karakter.
In hoofdstuk 5 zijn de resultaten gegeven.

Voor de bepaling van de geluidsbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is er van uit gegaan dat alle verkeer komt uit de richting van de Boxtelseweg en dat alle verkeer ook vertrekt in de richting van de Boxtelseweg, met de volgend rijsnelheden:

- Personenwagens: 30 km per uur
- Bestelbussen: 30 km per uur
- Vrachtwagens: 25 km per uur.

5 Berekeningen

De akoestische situatie wordt per bedrijf besproken. In figuur 9 e.v. van bijlage A is een overzicht gegeven van het rekenmodel met alle relevante bedrijven/percelen. Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handreiking meten en rekenen industrielawaai (HMRI 1999). In bijlage B zijn de modelgegevens opgenomen. Er wordt uitgegaan van de indeling van het plan, die in figuur 8 van bijlage A is gegeven. De relevante rekenresultaten zijn gegeven in bijlage C en D.

5.1 Planologisch maximale situatie

In tabel XV is de geluidsbelasting gegeven die per bedrijf maximaal optreedt op de grens van de bouwvlakken en op de gevel van de woongebouwen als gevolge van de planologisch maximale situatie (op basis van de in het bestemmingsplan Liempde maximaal toegestane milieucategorie). De genoemde geluidsbelasting is de etmaalwaarde van de optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode.
Tevens is de maximale geluidsbelasting gegeven bij de bestaande woningen.
De oppervlaktebronnen, waarmee deze berekening is uitgevoerd zijn gemodelleerd op een hoogte van 3 m. Het geluidsvermogen van de oppervlaktebronnen is bepaald op basis van de bij de betreffende bedrijven behorende richtafstand voor geluid in het vrije veld in een gemengd gebied.
De onderstaande berekeningen zijn uitgevoerd inclusief invulling van het bouwplan met gebouwen.

tabel XV *Maximale geluidsbelasting (langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus) op grens bouwvlak, op de gevels van de woongebouwen in bouwplan en bij de bestaande woningen in planologisch maximale situatie*

Naam bedrijf	Adres	Etmaalwaarde langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus [dB(A)]		
		Bouwvlak	Woongebouw	Bestaande woning
Berkelmans Camper	**Bergstraat 11**	**51**	49	**55 (Bergstraat 9)**
Wand totaal afbouw	**Bergstraat 13**	**53**	**52**	47
Brabant Budget Cars	**Bergstraat 15**	**52**	**51**	45
Koppen bouwbedrijf BV[1]	**Bergstraat 16 en 21**	**52**	50	**61 (Kerkheise 30)[1]** **58 (Kerkheise 28)** **60 (Bergstraat 8)**
	Bergstraat 16	47	47	**60 (Bergstraat 8)**
	Bergstraat 21	**52**	50	**61 (Kerkheise 30)[1]** **58 (Kerkheise 28)**
VOF Interunique – Ciro	**Bergstraat 19[2]**	**57**	**56**	**49 (Bergstraat 20)**
Golden Years Classic Cars	Bergstraat 21[2]	48	46	**52 (Bergstraat 20)**
Richtwaarde (VNG)		50	50	--

[1] niet bekend is of Kerkheiseweg 30 onderdeel is van de inrichting van Koppen Bouwbedrijf; daarom is ook Kerkheiseweg 28 hier genoemd

[2] deze percelen zijn berekend met een milieucategorie 3.1

Overschrijdingen van de richtwaarden zijn vetgedrukt. Deze overschrijdingen worden verder behandeld in hoofdstuk 6. In bijlage C zijn de resultaten uitgebreider opgenomen.

5.2 Representatieve bedrijfssituaties

In tabel XVI is de geluidsbelasting gegeven die per bedrijf maximaal optreedt op de grens van de bouwvlakken en op de gevel van de woongebouwen uitgaande van de in hoofdstuk 4 beschreven representatieve bedrijfssituaties. De genoemde geluidsbelasting is de etmaalwaarde van de optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode.
Tevens is de maximale geluidsbelasting (etmaalwaarde) gegeven bij de bestaande woningen.

tabel XVI *Maximale geluidsbelasting (langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus) op grens bouwvlak, op de gevels van de woongebouwen in bouwplan en bij de bestaande woningen t.g.v. de representatieve bedrijfssituaties van de bedrijven*

Naam bedrijf	Adres	etmaalwaarde langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus [dB(A)]		
		Bouwvlak	Woongebouw	Bestaande woning
Berkelmans Camper	Bergstraat 11	25	25	42
Wand totaal afbouw	Bergstraat 13	35	34	36
Brabant Budget Cars	Bergstraat 15	36	35	37
Koppen bouwbedrijf BV	**Bergstraat 16 en 21**	**62**	**60**	**72 (Kerkheise 30)[1]** **70 (Kerkheise 28)** **69 (Bergstraat 8)**
	Bergstraat 16	**56**	**56**	**69 (Bergstraat 8)**
	Bergstraat 21	**62**	**60**	**72 (Kerkheise 30)[1]** **70 (Kerkheise 28)**
VOF Interunique – Ciro	Bergstraat 19	48	47	46
Golden Years Classic Cars	Bergstraat 21	37	36	50
Grenswaarde Activiteitenbesluit		50	50	50

[1] niet bekend is of Kerkheiseweg 30 onderdeel is van de inrichting van Koppen Bouwbedrijf; daarom is ook Kerkheiseweg 28 hier genoemd

Overschrijdingen van de grenswaarden zijn vetgedrukt. Deze overschrijdingen worden verder behandeld in hoofdstuk 6. In bijlage D zijn de resultaten uitgebreider opgenomen.

In tabel XVII zijn de maximaal optredende geluidsniveaus (piekgeluidniveaus) gegeven in de representatieve bedrijfssituaties van de bedrijven.

tabel XVII *Maximale optredende geluidsniveaus (piekgeluidsniveaus) op grens bouwvlak, op de gevels van de woongebouwen in bouwplan en bij de bestaande woningen t.g.v. de representatieve bedrijfssituaties van de bedrijven (maximale waarden in D/A/N = dag/avond/nacht)*

Naam bedrijf	Adres	Maximaal optredende geluidsniveaus [dB(A)]								
		Bouwvlak			Woongebouw			Bestaande woning		
		D	A	N	D	A	N	D	A	N
Berkelmans Camper	Bergstraat 11	62	54	54	61	54	54	76	68	68
Wand totaal afbouw	Bergstraat 13	69	57	57	68	57	57	68	62	62
Brabant Budget Cars	Bergstraat 15	66	58	58	65	58	58	68	60	60
Koppen bouwbedrijf	**Bergstraat 16 en 21**	**71**	**71**	**71**	**71**	**71**	**71**	**83**	**83**	**83**
	Bergstraat 16	69	**69**	**69**	68	**68**	**68**	**78**	**78**	**78**
	Bergstraat 21	**71**	**71**	**71**	**71**	**71**	**71**	**83**	**83**	**83**
VOF Interunique	Bergstraat 19	63	59	--	62	57	--	**72**	**68**	--
Golden Years	Bergstraat 21	57	49	--	54	47	--	69	61	--
Grenswaarden Activiteitenbesluit		70	65	60	70	65	60	70	65	60

Overschrijdingen van de grenswaarden zijn vetgedrukt. Deze overschrijdingen worden verder behandeld in hoofdstuk 6. In bijlage D zijn de resultaten uitgebreider opgenomen.

6 Bespreking berekeningsresultaten

Op basis van de in hoofdstuk 5 gegeven berekeningsresultaten, wordt onderstaand per bedrijf de geluidssituatie beschouwd.

6.1 Berkelmans Camper Agency en Motor Depot Home, Bergstraat 11

In de planologisch maximale situatie wordt op de grens van de bouwvlakken in het bouwplan maximaal een geluidsbelasting berekend van 51 dB(A).
Direct naast het perceel van Bergstraat 11 ligt de woning Bergstraat 9. In de planologisch maximale situatie wordt op de gevel van deze woning een geluidsbelasting berekend van 55 dB(A). Op het perceel Bergstraat 11 is het derhalve niet mogelijk de volledige bestemmingsplanmatige geluidsruimte te benutten vanwege deze bestaande woning. Indien bij de woning Bergstraat 9 wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, zal op de grens van de bouwvlakken in het bouwplan ook worden voldaan aan de richtwaarde van 50 dB(A), behorende bij de gebiedstypering gemengd gebied.
Indien op de grens van de bouwvlakken wordt voldaan, wordt automatisch ook voldaan op de gevels van de beoogde woongebouwen.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege de representatieve bedrijfssituatie voldoet zowel op de grens van de bouwvlakken als op de gevels van de beoogde woongebouwen aan de richtwaarden. Dit geldt ook voor de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege deze inrichting. De representatieve bedrijfssituatie vormt daarmee geen verder aandachtspunt.
De geluidsbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is ruimschoots lager dan 50 dB(A) op de bouwvlakken.
Er wordt voldaan aan stap 2 uit het VNG stappenplan (zie hoofdstuk 2.2).
Uit het bovenstaande blijkt dat de bedrijfsmatige activiteiten en de planologische mogelijkheden op het perceel Bergstraat 11 geen akoestisch knelpunt vormen. Het bedrijf wordt niet gehinderd in haar bedrijfsvoering.

6.2 Wand totaal afbouw, Bergstraat 13

In de planologisch maximale situatie wordt op de grens van de bouwvlakken in het bouwplan maximaal een geluidsbelasting berekend van 53 dB(A).
Waarden hoger dan 50 dB(A) worden berekend op de noordelijke helft van de oostgevel van het appartementengebouw, over de gehele hoogte (0-10,5 m). Bestaande woningen liggen enigszins verder weg dan de bouwvlakken in het bouwplan.
Het is niet mogelijk om door middel van het realiseren van een geluidsscherm op de oostgrens van het perceel Bergstraat 13 de overschrijding van de richtwaarde weg te nemen.

Met deze geluidsbelasting, hoger dan 50 dB(A) kan als volgt worden omgegaan:
- Ofwel het plaatsen van een (transparante) vliesgevel tegen de westzijde van het appartementengebouw, die dienst doet als geluidsscherm voor de gevels van het woongebouw (zie hoofdstuk 6.8)
- Ofwel indien deze situatie zich voordoet kunnen maatwerkvoorschriften worden aangevraagd, voor de op dat moment werkelijk optredende situatie

De geluidsbelasting op de gevels van de beoogde woongebouwen is gemiddeld 1 dB lager dan op de grens van het bouwvlak. De boven geschetste situatie doet zich dus ook voor op de gevels van de woongebouwen, echter in mindere mate.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege de representatieve bedrijfssituatie voldoet zowel op de grens van de bouwvlakken als op de gevels van de beoogde woongebouwen aan de grenswaarden. Dit geldt ook voor de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege deze inrichting. De representatieve bedrijfssituatie vormt daarmee geen verder aandachtspunt.
De geluidsbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is ruimschoots lager dan 50 dB(A) op de bouwvlakken.

In de huidige situatie wordt voldaan aan stap 2 uit het VNG stappenplan. Indien bij mogelijke toekomstige ontwikkelingen de volledige planologisch maximale geluidsruimte nodig is, dan wordt alsnog voldaan aan stap 2 indien een vliesgevel aan de westzijde van het appartementengebouw wordt toegepast, of er wordt voldaan aan stap 3 van het stappenplan (zie hoofdstuk 2.2). Er dienen dan mogelijk maatwerkvoorschriften te worden vastgesteld voor enkele woningen in het bouwplan.

Uit het bovenstaande blijkt dat de bedrijfsmatige activiteiten en de planologische mogelijkheden op het perceel Bergstraat 13 geen akoestisch knelpunt vormen. Het bedrijf wordt niet gehinderd in haar bedrijfsvoering.

6.3 Brabant Budget Cars, Bergstraat 15

In de planologisch maximale situatie wordt op de grens van de bouwvlakken in het bouwplan maximaal een geluidsbelasting berekend van 52 dB(A).
Waarden hoger dan 50 dB(A) worden berekend op een deel van de oostgevel van het appartementengebouw direct achter het perceel van de hal van dit bedrijf, over de gehele hoogte (0-10,5 m). Bestaande woningen liggen enigszins verder weg dan de bouwvlakken in het bouwplan. Het is niet mogelijk om door middel van het realiseren van een geluidsscherm op de oostgrens van het perceel Bergstraat 15 de overschrijding van de richtwaarde weg te nemen.

Met deze geluidsbelasting, hoger dan 50 dB(A) kan als volgt worden omgegaan:
- Ofwel het plaatsen van een (transparante) vliesgevel tegen de westzijde van het appartementengebouw, die dienst doet als geluidsscherm voor de gevels van het woongebouw (zie hoofdstuk 6.8)
- Ofwel indien deze situatie zich voordoet kunnen maatwerkvoorschriften worden aangevraagd, voor de op dat moment werkelijk optredende situatie

De geluidsbelasting op de gevels van de beoogde woongebouwen is gemiddeld 1 dB lager dan op de grens van het bouwvlak. De boven geschetste situatie doet zich dus ook voor op de gevels van de woongebouwen, echter in mindere mate.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege de representatieve bedrijfssituatie voldoet zowel op de grens van de bouwvlakken als op de gevels van de beoogde woongebouwen aan de grenswaarden
Dit geldt ook voor de maximaal optredende geluidsniveaus vanwege deze inrichting.

De representatieve bedrijfssituatie vormt daarmee geen verder aandachtspunt.
De geluidsbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is ruimschoots lager dan 50 dB(A) op de bouwvlakken.

In de huidige situatie wordt voldaan aan stap 2 uit het VNG stappenplan. Indien bij mogelijke toekomstige ontwikkelingen de volledige planologisch maximale geluidsruimte nodig is, dan wordt alsnog voldaan aan stap 2 indien een vliesgevel aan de westzijde van het appartementengebouw

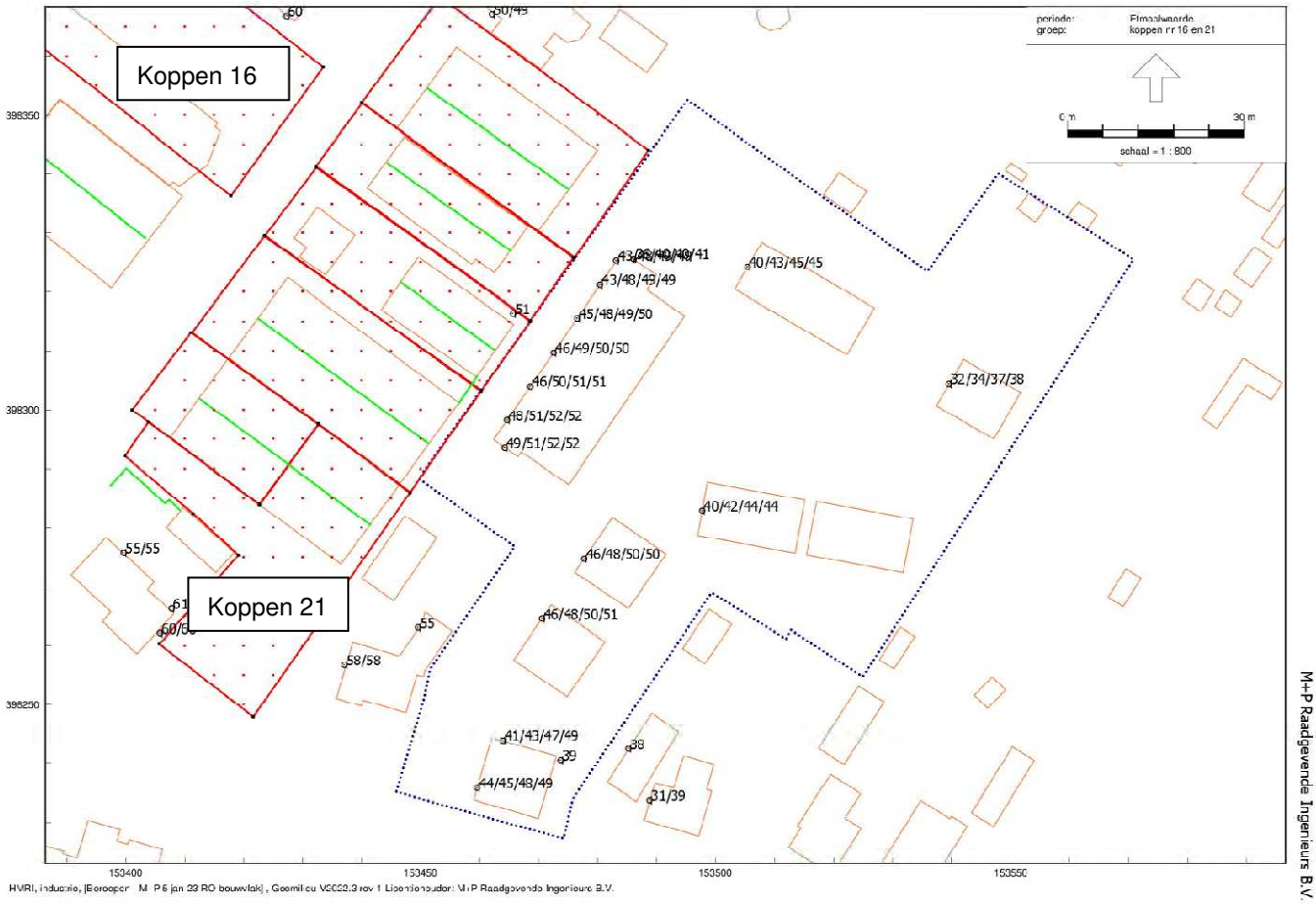
wordt toegepast, of er wordt voldaan aan stap 3 van het stappenplan (zie hoofdstuk 2.2). Er dienen dan mogelijk maatwerkvoorschriften te worden vastgesteld voor enkele woningen in het bouwplan.

Uit het bovenstaande blijkt dat de bedrijfsmatige activiteiten en de planologische mogelijkheden op het perceel Bergstraat 15 geen akoestisch knelpunt vormen. Het bedrijf wordt niet gehinderd in haar bedrijfsvoering.

6.4 Koppen Bouwbedrijf, Bergstraat 16 en 21

6.4.1 Planologisch maximale situatie

In de planologisch maximale situatie wordt op de grens van de bouwvlakken in het bouwplan maximaal een geluidsbelasting berekend van 52 dB(A) vanwege de percelen Koppen 16 en 21, zoals in figuur 2 aangeduid. In figuur 2 is tevens te zien op welke bouwvlakken een waarde hoger dan 50 dB(A) wordt berekend. Per rekenpunt zijn de waarden gegeven per rekenhoogte.



figuur 2 *Berekeningsresultaten Koppen Bouwbedrijf grens bouwvlakken op basis van milieucategorie 3.2*

Op de beoogde woongebouwen in het bouwplan is de geluidsbelasting maximaal 50 dB(A), zie ook figuur 3.



figuur 3 *Berekeningsresultaten Koppen Bouwbedrijf op beoogde woongebouwen op basis van milieucategorie 3.2*

Bouwbedrijf Koppen is op twee adressen gevestigd: Bergstraat 16 en Bergstraat 21.
Direct naast het perceel van Bergstraat 16 ligt de woning Bergstraat 8 en direct naast het perceel Bergstraat 21 liggen de woningen Kerkheiseweg 30 en 28. In de planologisch maximale situatie wordt op de gevel van deze woningen een geluidsbelasting berekend van 58 dB(A) en hoger. Op de door Koppen gebruikte percelen Bergstraat 16 en 21 is het derhalve niet mogelijk de volledige bestemmingsplanmatige geluidsruimte te benutten vanwege de aanwezigheid van deze bestaande woningen. Indien bij de bestaande woningen wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit zal op de grens van de bouwvlakken in het bouwplan ook worden voldaan aan de richtwaarde van 50 dB(A), behorende bij de gebiedstypering gemengd gebied.
Indien op de grens van de bouwvlakken wordt voldaan, wordt automatisch ook voldaan op de gevels van de beoogde woongebouwen.
Hieruit blijkt dat de bedrijfsmatige mogelijkheden voor Koppen Bouwbedrijf op de adressen Bergstraat 16 en 21 beperkt worden door de aanwezigheid van de bestaande woningen en deze derhalve geen akoestisch knelpunt vormen in het kader van de planologisch maximale situatie met betrekking tot het bouwplan.

6.4.2 Representatieve bedrijfssituatie

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege de representatieve bedrijfssituatie bedraagt op de grens van de bouwvlakken van het bouwplan maximaal 62 dB(A).
In figuur 4 zijn de resultaten van deze berekening gegeven.



figuur 4 *Berekeningsresultaten Koppen Bouwbedrijf op basis van representatieve bedrijfssituatie*

De grenswaarden uit het Activiteitenbesluit worden fors overschreden. De geluidsbelasting is ook fors hoger dan op basis van de toegestane milieucategorie is berekend (zie figuur 2 en 3).

De voor de geluidsbelasting op de bouwvlakken bepalende geluidsbronnen zijn:

- Op Bergweg 16:
  - Het gebruik van de kraan en de heftruck buiten in de dagperiode en met name in de avond- en de nachtperiode
- Op Bergweg 21:
  - Slijpen buiten (incl. 5 dB toeslag voor tonaal geluid) en constructiewerk buiten in de dagperiode en met name in de avondperiode
  - Het gebruik van de kraan in de dagperiode en met name in de avondperiode

Gezien het feit dat ook bij de bestaande woningen hoge geluidsniveaus worden berekend, mag van de inrichting worden verwacht dat deze voldoet aan het uitgangspunt van de Beste Beschikbare Technieken. In dit geval zou dat betekenen dat wordt gewerkt met gesloten deuren en dat activiteiten zoals slijpen en constructiewerk (en ook lassen) zoveel als mogelijk inpandig worden uitgevoerd.

Met deze BBT maatregelen zal echter op het bouwplan nog niet aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit worden voldaan.

Op het perceel Bergstraat 16 is het niet mogelijk om de geluidsemissie in de richting van het bouwplan te reduceren door het plaatsen van een geluidsscherm, omdat het geluidsscherm dan de toegang tot het perceel belemmert.

Het plaatsen van een geluidsscherm langs de oostgrens van het buitenterrein van perceel 21 geeft niet voldoende resultaat om op de bouwvlakken en de beoogde woongebouwen in het plan te voldoen aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit (met een scherm van 6 m hoog, aansluitend op de hal op nr. 21 en langs de gehele oostgrens van het buitenterrein wordt nog steeds een geluidsbelasting tot 58 dB(A) op de bouwvlakken en tot 56 dB(A) op de beoogde woongebouwen berekend.
Het plaatsen van geluidsscherm blijkt ofwel niet mogelijk (nr.16) ofwel niet effectief (nr. 21).

Geconstateerd is dat Koppen Bouwbedrijf met zijn representatieve bedrijfssituatie bij de bestaande woningen de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit fors overschrijdt, zie tabel XVIII. Hierbij wordt de geluidsbelasting in de dagperiode getoetst op 1,5 m hoogte en de geluidsbelasting in de avond- en de nachtperiode op 4,5 of 5 m hoogte (afhankelijk van de hoogte van de ramen op de slaapverdieping).

tabel XVIII *Overzicht overschrijdingen van de grenswaarden van het Activiteitenbesluit in de representatieve bedrijfssituatie van Koppen Bouwbedrijf bij bestaande woningen*

			Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)			
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
B01_B	Bergstraat 22	5		55,1	31,1	60
B02_A	Bergstraat 22	1,5	50,9			51
B02_B	Bergstraat 22	4,5		55,5	31,6	61
B03_A	Bergstraat 20	1,5	58,8			59
B04_A	Bergstraat 20	1,5	56,9			57
B04_B	Bergstraat 20	4,5		58,8	39,8	64
B05_A	Bergstraat 8	1,5	63,6			64
B06_B	Bergstraat 8	5		49,3	44,1	54
B07_A	Bergstraat 9	1,5	51,3			51
B07_B	Bergstraat 9	4,5		51,8	47,6	52
B08_A	Kerkheiseweg 30	1,5	62,5			62
B08_B	Kerkheiseweg 30	5		67,0	43,9	72

			Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)			
B09_A	Kerkheiseweg 30	1,5	66,6			67
B10_A	Kerkheiseweg 30	1,5	65,5			66
B10_B	Kerkheiseweg 30	4,5		65,7	41,4	71
B11_A	Kerkheiseweg 28	1,5	64,9			65
B11_B	Kerkheiseweg 28	5		65,3	39,9	70
Grenswaarde Activiteitenbesluit			50	45	40	50
Bouwplan appartementen maximaal			52	52	46	57
Bouwplan eengezinswoningen maximaal		1,5	49			49
		4,5/5		56	44	61
		7,5		56	44	61

Uit tabel XVIII volgt, dat het bedrijf bij de bestaande woningen grotere overschrijdingen heeft van de grenswaarden van het Activiteitenbesluit, dan bij de woningen op het bouwplan.

Indien het bedrijf de geluidsproductie bij de bestaande woningen beperkt tot 50 dB(A), conform de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, dan is de geluidsbelasting bij de woongebouwen in het bouwplan maximaal circa:
- Dagperiode (1,5 m): 40 dB(A)
- Avondperiode (4,5-5 m): 43 dB(A)
- Nachtperiode (4,5–5 m): 38 dB(A)

Op de grens van de bouwvlakken is de geluidsbelasting in dat geval maximaal 49 dB(A).

Indien reductie tot de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit niet mogelijk blijkt, kunnen er maatwerkvoorschriften worden opgesteld tot normaal gesproken 55 dB(A); dit kan voor zowel de nu bestaande woningen als voor de in het bestemmingsplan beoogde woningen.

Maximaal optredende geluidsniveaus (piekniveaus)

De maximaal optredende geluidsniveaus vanwege de representatieve bedrijfssituatie van Koppen Bouwbedrijf zijn op de grens van de bouwvlakken en op de gevels van de beoogde woongebouwen ruim hoger dan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.
De voor deze geluidsniveaus bepalende geluidsbronnen zijn:
- Op Bergweg 16:
  - Het laden/lossen van een container in de avond- en de nachtperiode
  - Het gebruik van de heftruck in de nachtperiode
  - Het rijden van vrachtwagens in de nachtperiode
- Op Bergweg 21:
  - Het laden/lossen van een container in de avond- en de nachtperiode
  - Het gebruik van de heftruck in de avondperiode
  - Het rijden van een vrachtwagen in de nachtperiode

Gezien het feit dat ook bij de bestaande woningen hoge geluidsniveaus worden berekend, mag van de inrichting worden verwacht dat deze voldoet aan het uitgangspunt van de Beste Beschikbare Technieken. In dit geval zou dat met betrekking tot optredende geluidspieken betekenen dat een afweging dient te worden gemaakt of de bepalende geluidsbronnen wel in de avond- en de nachtperiode in bedrijf dienen te zijn.
Het laden en lossen van een container in de dagperiode kan in het kader van toetsing aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit buiten beschouwing worden gelaten.
Met deze BBT maatregelen zal echter op het bouwplan nog niet aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit worden voldaan.

Op het perceel Bergstaat 16 is het niet mogelijk om de geluidsemissie in de richting van het bouwplan te reduceren door het plaatsen van een geluidsscherm, omdat het geluidsscherm dan de toegang tot het perceel belemmert.
Het plaatsen van een geluidsscherm langs de oostgrens van het buitenterrein van perceel 21 geeft niet voldoende resultaat om op de bouwvlakken en de beoogde woongebouwen in het plan te voldoen aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit (met een scherm van 6 m hoog, aansluitend op de hal op nr. 21 en langs de gehele oostgrens van het buitenterrein) worden nog steeds maximaal optredende geluidsniveaus berekend van 71 dB(A) in dag-, avond- en nachtperiode.
Het plaatsen van geluidsscherm blijkt ofwel niet mogelijk (nr.16) ofwel niet effectief (nr. 21.).

Geconstateerd is dat Koppen Bouwbedrijf met zijn representatieve bedrijfssituatie bij de bestaande woningen de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit fors overschrijdt, zie tabel XIX. Hierbij worden de maximaal optredende geluidsniveaus in de dagperiode getoetst op 1,5 m hoogte en in de avond- en de nachtperiode op 4,5 of 5 m hoogte (afhankelijk van de hoogte van de ramen op de slaapverdieping).

tabel XIX *Overzicht overschrijdingen van de grenswaarden van het Activiteitenbesluit in de representatieve bedrijfssituatie van Koppen Bouwbedrijf (maximaal optredende geluidsniveaus), excl. laden/lossen in dagperiode*

			Maximaal optredende geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A)		
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
B01_B	Bergstraat 22	5		67	63
B02_A	Bergstraat 22	1,5			
B02_B	Bergstraat 22	4,5		68	63
B03_A	Bergstraat 20	1,5	74		
B04_A	Bergstraat 20	1,5	72		
B04_B	Bergstraat 20	4,5		73	69
B05_A	Bergstraat 8	1,5	78		
B06_A	Bergstraat 8	1,5			
B06_B	Bergstraat 8	5		69	69
B07_A	Bergstraat 9	1,5			
B07_B	Bergstraat 9	4,5		68	68

			Maximaal optredende geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A)		
B08_A	Kerkheiseweg 30	1,5	73		
B08_B	Kerkheiseweg 30	5		79	77
B09_A	Kerkheiseweg 30	1,5	82		
B10_A	Kerkheiseweg 30	1,5	81		
B10_B	Kerkheiseweg 30	4,5		81	81
B11_A	Kerkheiseweg 28	1,5	77		
B11_B	Kerkheiseweg 28	5		77	72
B12_A	Kerkheiseweg 28	1,5	73		
Grenswaarde Activiteitenbesluit			70	65	60
Bouwplan appartementen maximaal			62	68	68
Bouwplan eengezinswoningen maximaal		1,5	63		
		4,5/5		66	62
		7,5		71	71

Uit tabel XIX volgt, dat het bedrijf bij de bestaande woningen grotere overschrijdingen heeft van de grenswaarden van het Activiteitenbesluit, dan bij de woningen op het bouwplan.

Indien het bedrijf de geluidspieken bij de bestaande woningen beperkt tot 70/65/60 dB(A), conform de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, waarbij bijvoorbeeld het laden en lossen van een container in de nachtperiode niet mogelijk is, dan voldoen de maximaal optredende geluidsniveaus bij de woongebouwen ook aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Indien reductie tot de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit niet mogelijk blijkt, kunnen er maatwerkvoorschriften worden opgesteld tot normaal gesproken 5 dB hoger dan de standaardgrenswaarden; dit kan voor zowel de nu bestaande woningen als voor de in het bestemmingsplan beoogde woningen.
De geluidsbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is op het bouwplan ruimschoots lager dan 50 dB(A) op de bouwvlakken.

6.4.3 Conclusie Koppen Bouwbedrijf

Er van uit gaande dat Koppen Bouwbedrijf voldoet aan de standaardgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit wordt voldaan aan stap 2 uit het VNG stappenplan.
Indien bij mogelijke toekomstige ontwikkelingen er maatwerkvoorschriften nodig zijn, met grenswaarden die maximaal 5 dB hoger zijn dan de standaardgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit, wordt voldaan aan stap 3 van het stappenplan (zie hoofdstuk 2.2). Er dienen dan mogelijk maatwerkvoorschriften te worden vastgesteld voor enkele woningen in het bouwplan.

Uit het bovenstaande blijkt dat de bedrijfsmatige activiteiten en de planologische mogelijkheden op de door Koppen Bouwbedrijf gebruikte (delen van) de percelen Bergstraat 16 en 21 geen akoestisch knelpunt vormen. De woningen in het bouwplan leveren t.o.v. de nu geldende grenswaarden uit het Activiteitenbesluit bij de bestaande woningen geen extra beperking op voor de geluidsruimte van Koppen Bouwbedrijf. Het bedrijf wordt niet gehinderd in haar bedrijfsvoering.

6.5 VOF Interunique – Ciro, Bergstraat 19

In de planologisch maximale situatie wordt op de grens van de bouwvlakken in het bouwplan maximaal een geluidsbelasting berekend van 57 dB(A), uitgaande van milieucategorie 3.1 (zie ook hoofdstuk 8). Op het appartementengebouw wordt in deze situatie maximaal 56 dB(A) berekend en bij de eengezinswoningen maximaal 51 dB(A).
De geluidsbelasting hoger dan 55 dB(A) wordt zeer lokaal berekend op de rekenpunten op de uiterste zuidhoek van het bouwvlak/woongebouw, dichtbij Interunique. Gezien de oriëntatie van het perceel naar de Bergstraat, afgewend van het bouwplan, mag worden verwacht dat de geluidsbelasting uiteindelijk op het appartementengebouw niet hoger zal zijn dan 55 dB(A) en bij de eengezinswoningen niet hoger dan 50 dB(A); deze situatie, kan indien nodig, eenvoudig worden gelegaliseerd door het vaststellen van maatwerkvoorschriften.
Ook kan indien deze situatie zich voor doet de betreffende locatie op het bouwplan worden afgeschermd met behulp van een vliesgevel, waarmee er geen maatwerkvoorschriften op het appartementengebouw nodig zijn (zie hoofdstuk 6.8).

In de representatieve bedrijfssituatie is de geluidsbelasting op de grenzen van de bouwvlakken maximaal 48 dB(A) en op de gevels van de woongebouwen maximaal 47 dB(A), waarmee wordt voldaan aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

De maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Interunique in de representatieve bedrijfssituatie bedragen maximaal 63 dB(A) in de dagperiode en 59 dB(A) in de avondperiode op de grenzen van de bouwvlakken en 61 dB(A) in de dagperiode en 57 dB(A) in de avondperiode op de gevels van de woongebouwen, waarmee wordt voldaan aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

De geluidsbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is ruimschoots lager dan 50 dB(A) op de bouwvlakken.

Er wordt voldaan aan stap 2 uit het VNG stappenplan (zie hoofdstuk 2.2).

Uit het bovenstaande blijkt dat de bedrijfsmatige activiteiten en de planologische mogelijkheden op het perceel Bergstraat 19 geen akoestisch knelpunt vormen. Het bedrijf wordt niet gehinderd in haar bedrijfsvoering.

6.6 Golden Years Classic Cars, Bergstraat 21

In de planologisch maximale situatie is er geen akoestisch knelpunt met betrekking tot het perceel waarop Golden Years is gevestigd, uitgaande van maximaal milieucategorie 3.1 (zie ook hoofdstuk 8).
Conform de regels van het bestemmingsplan is categorie 3.1 toegestaan met een richtafstand voor geluid van 30 m. De afstand vanaf het bedrijfsperceel tot aan de bouwvlakken op het bouwplan is groter dan 30 m.

In de representatieve bedrijfssituatie is de geluidsbelasting op de grenzen van de bouwvlakken en op de gevels van de woongebouwen ruimschoots lager dan 50 dB(A), waarmee wordt voldaan aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

De maximaal optredende geluidsniveaus vanwege Golden Years in de representatieve bedrijfssituatie zijn ruimschoots lager dan 70 dB(A) in de dagperiode en 65 dB(A) in de avondperiode op de grenzen van de bouwvlakken en op de gevels van de woongebouwen, waarmee wordt voldaan aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

De geluidsbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is ruimschoots lager dan 50 dB(A) op de bouwvlakken.

Er wordt voldaan aan stap 2 uit het VNG stappenplan (zie hoofdstuk 2.2).

Uit het bovenstaande blijkt dat de bedrijfsmatige activiteiten en de planologische mogelijkheden op het door Golden Years gebruikte deel van perceel Bergstraat 21 geen akoestisch knelpunt vormen. Het bedrijf wordt niet gehinderd in haar bedrijfsvoering.

6.7 Cumulatie

Er van uit gaande dat alle bedrijven de grenswaarden van het Activiteitenbesluit bij de bestaande woningen respecteren, zowel in de actuele representatieve bedrijfssituatie als in de planologisch maximale situatie, wordt voldaan aan stap 2 uit de VNG richtlijn. In deze situatie is een beschouwing van de cumulatie van de geluidsbelasting vanwege alle bedrijven niet gevraagd.

Het is echter mogelijk dat in de planologisch maximale situatie (die mogelijk in de toekomst kan optreden) op de percelen Bergstraat 13, 15 en 19 of voor de representatieve bedrijfssituatie van Koppen Bouwbedrijf geluidsbelastingen per bedrijf resteren hoger dan 50 dB(A). In dat geval wordt voldaan aan stap 3 van de VNG richtlijn, waarbij de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken.

Gezien het type van bedrijven met hun variabele bedrijfssituaties ligt het voor de hand dat deze bedrijfssituaties niet gelijktijdig zullen voorkomen, zeker niet als het gaat om de planologisch maximale situaties. De cumulatieve geluidsbelasting zal daarmee niet hoger zijn dan de hoogste af te geven maatwerkvoorschriften van (naar verwachting) maximaal 55 dB(A).

Ten behoeve van het bestemmingsplan Kerkweide-West is de geluidsbelasting vanwege alle wegen (gezoneerd en niet gezoneerd) bepaald. Deze bedraagt maximaal 52 dB (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder).

Deze maximale geluidsbelasting van 52 dB treedt alleen op aan de zuidgevel van het woonblok dat aan de Kerkheiseweg is gelegen met een maximale geluidsbelasting vanwege de bedrijven van 39 dB(A). Verder is de geluidsbelasting op het bouwplan vanwege wegverkeer lager dan 48 dB. Er treedt dan ook geen relevante cumulatie op.

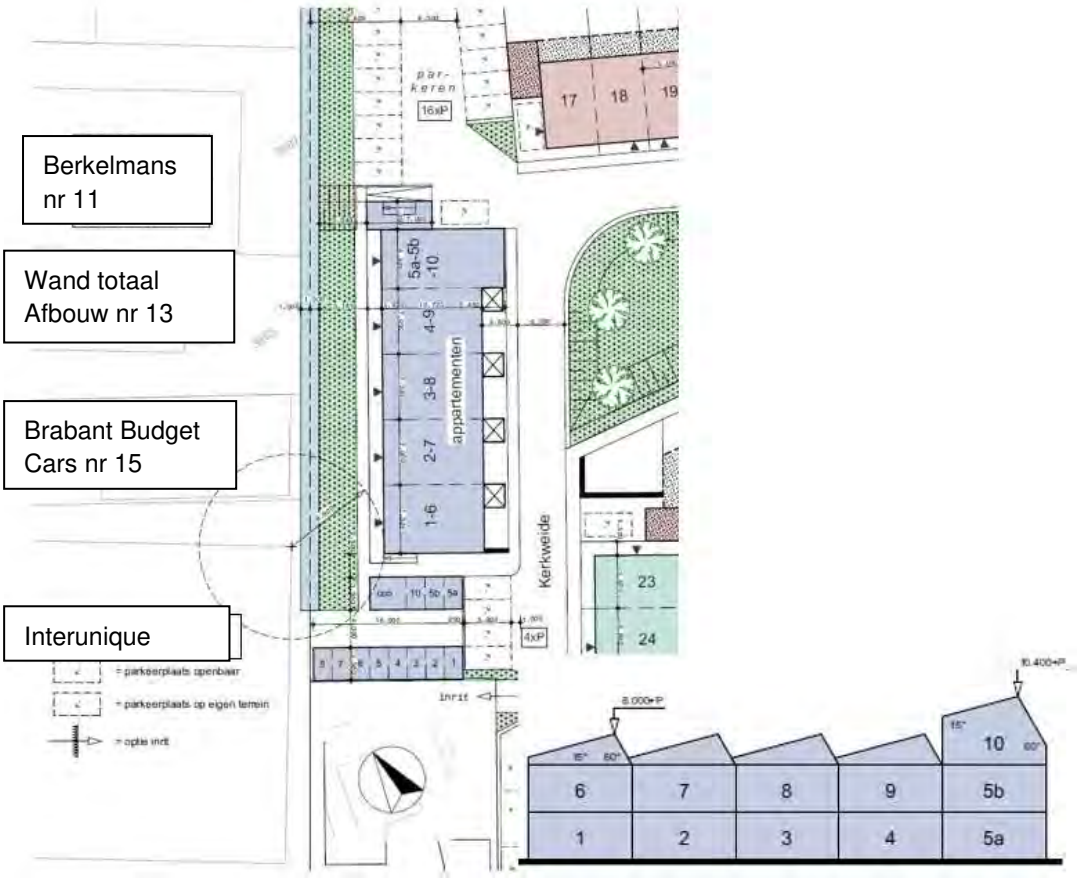
6.8 Toepassen vliesgevel

Bij de percelen Bergstraat 13, 15 en 19 kan in de planologisch maximale situatie het toepassen van maatwerkvoorschriften worden voorkomen, indien de westgevel en de zuidgevel van het appartementengebouw worden voorzien van een vliesgevel, die de echte gevel van de appartementen afschermt van het geluid van de bedrijven.

Onderstaand is in figuur 5 aangegeven, waar de vliesgevels zouden moeten worden aangebracht en is tevens aangegeven ten gevolge van welke inrichting dit nodig is.

De zuidgevel van het appartementengebouw is (als kopgevel) mogelijk al als dove gevel ingepland. In dat geval is hier geen vliesgevel benodigd.

De vliesgevels worden in het algemeen transparant uitgevoerd. De vliesgevel dient minimaal een massa te hebben van 15 kg/m^2. De vliesgevel dient zonder openingen aan de westzijde en zuidzijde te worden gemonteerd tegen de galerij van het appartementengebouw, over de gehele verdiepingshoogtes van de in figuur 5 aangegeven appartementen.



Benodigde vliesgevel aan de westgevel				Woning 10 Wand Totaal
Woning 6 Interunique	Woning 7 Interunique Brabant Budget Cars	Woning 8 Interunique Brabant Budget Cars	Woning 9 Interunique Wand Totaal	Woning 5b Wand Totaal
Woning 1 Interunique	Woning 2 Interunique Brabant Budget Cars	Woning 3 Brabant Budget Cars	Woning 4 Wand Totaal	Woning 5a Wand Totaal
Benodigde vliesgevel aan de zuidgevel				Woning 6 Interunique
				Woning 1 Interunique

figuur 5 *Overzicht vliesgevels*

7 Vergunningsvrije uitbreiding van de woningen

Met betrekking tot de mogelijke vergunningsvrije uitbreiding van de woningen kan het volgende worden opgemerkt:

- Maximale vergunningsvrije bouwhoogte 5m
- Bewoning is toegestaan
- Bouwen binnen en buiten bouwvlak is toegestaan
- Appartementengebouw: tussen het appartementengebouw in het bouwplan en de bedrijven ligt een vrijwaringszone, waarop niet mag worden gebouwd. Een eventuele uitbreiding komt derhalve niet dichter bij de bedrijven.
- In figuur 6 zijn de rekenpunten aangegeven, waarop de geluidsbelasting op de mogelijk relevante vergunningsvrije uitbreidingen (dichter bij de bedrijven) zijn berekend. Uit de berekeningen blijkt dat uitgaande van de beschreven representatieve bedrijfssituaties en er van uitgaande dat Bouwbedrijf Koppen voldoet aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, er ook op de gevels van de mogelijke uitbreidingen wordt voldaan aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.



figuur 6 *Situering rekenpunten 1-4 op vergunningsvrije woninguitbreidingen (op de grens van de bestemmingsvlakken wonen)*

8 Bestemming Bergstraat 16, 19 en 21

Conform het bestemmingsplan Liempde is op de percelen Bergstraat 19 en 21 onder voorwaarden de vestiging mogelijk van een bedrijf tot maximaal categorie 3.2.
Uit de zienswijze van Koppen Bouwbedrijf op dit bestemmingsplan en het verweerschrift van de gemeente op deze zienswijze wordt geconcludeerd, dat ook op Bergstraat 16 maximaal categorie 3.2 mag komen, onder dezelfde voorwaarden als op Bergstraat 19 en 21.

Deze voorwaarden luiden als volgt:

Op de percelen Bergstraat 16, 19 en 21 geldt in het vigerende bestemmingsplan Liempde de functieaanduiding specifieke vorm van bedrijf -6.
In de bestemmingsplanregels is in hoofdstuk 6.1 aangegeven, dat voor deze functieaanduiding geldt:

De voor 'Bedrijf' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a) het uitoefenen van industriële en ambachtelijke bedrijven alsmede groothandelsbedrijven die staan vermeld in de categorieën 1 tot en met 2 van de Lijst van bedrijfsactiviteiten;

b) in afwijking van sub a mogen ter plaatse van de aanduidingen 'specifieke vorm van bedrijf – 1' tot en met 'specifieke vorm van bedrijf – 7' bedrijven in ten hoogste categorie 2 van de Lijst van bedrijfsactiviteiten of uitsluitend de volgende bedrijfstypen aanwezig zijn:

Sb-6, Bergstraat 19 en 21, aannemersbedrijf met werkplaats, categorie 3.2

In deze laatste regel wordt gelezen Bergstraat 16, 19 en 21, terwijl voor aannemersbedrijf ook bouwbedrijf wordt gelezen

In de huidige situatie zijn op de genoemde percelen drie bedrijven aanwezig:
- perceel Bergstraat 16: bouwbedrijf Koppen, bedrijfsoppervlak > 1.000 m^2, milieucategorie 3.2 conform VNG richtlijn
- perceel Bergstraat 19: Interunique: geen bouwbedrijf of aannemersbedrijf, bedrijfsoppervlak < 1.000 m^2, timmerfabriek milieucategorie 3.2 conform VNG richtlijn
- perceel Bergstraat 21 (Golden Years), voorste deel: geen bouwbedrijf of aannemersbedrijf, bedrijfsoppervlak < 1.000 m^2, milieucategorie 2 conform VNG richtlijn
- perceel Bergstraat 21, achterste deel hal + buitenterrein: bouwbedrijf of aannemersbedrijf (Koppen), bedrijfsoppervlak > 1.000 m^2, milieucategorie 3.2 conform VNG richtlijn.

De percelen, waarop nu Interunique en Golden Years zijn gevestigd, zijn per stuk niet groter dan 1.000 m^2.
In de VNG richtlijn is onder meer tabel XX opgenomen.

tabel XX *Overzicht relevante indeling milieucategorie en bijbehorende richtafstanden*

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
45	41, 42, 43	-	BOUWNIJVERHEID						
45	41, 42, 43	0	Bouwbedrijven algemeen: b.o. > 2.000 m²	10	30	100	10	100	3.2
45	41, 42, 43	1	- bouwbedrijven algemeen: b.o. <= 2.000 m²	10	30	50	10	50	3.1
45	41, 42, 43	2	Aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. > 1000 m²	10	30	50	10	50	3.1
45	41, 42, 43	3	- aannemersbedrijven met werkplaats: b.o.< 1000 m²	0	10	30	10	30	2

Op de percelen met een bedrijfsoppervlak < 1.000 m^2 kan conform tabel XX maximaal een bedrijf uit categorie 3.1 worden gevestigd. Vandaar dat voor deze percelen deze categorie is toegepast.

Indien later de percelen 19 en 21 in hun geheel worden bezet door een bouwbedrijf/aannemersbedrijf, dan kunnen al deze percelen een milieucategorie 3.2 bezetting krijgen. In deze situatie wordt de volgende geluidsbelasting berekend:

- Op de grens van de bouwvlakken: 57 dB(A)
- Op de gevels van de beoogde woongebouwen in het plan: 57 dB(A)
- Op de gevels van bestaande woningen: 61 dB(A)

Uit de berekeningsresultaten blijkt, dat indien in die situatie bij de bestaande woningen wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, er ook op de bouwvlakken en de gevels van de beoogde woongebouwen in het bouwplan zal worden voldaan.

9 Samenvatting van de resultaten en conclusie

Uit het onderzoek volgen onderstaande resultaten per bedrijf:

Berkelmans Camper Agency en Motor Depot Home, Bergstraat 11:
Planologisch maximale situatie: geen knelpunt
Representatieve bedrijfssituaties: geen knelpunt
Verkeersaantrekkende werking: geen knelpunt

Wandtotaal afbouw opslag, Bergstraat 13:
Planologisch maximale situatie: geluidsbelasting maximaal 53 dB(A)
Oplossing:
- in het plan integreren van transparante vliesgevel, waarmee de geluidsbelasting op de gevel wordt gereduceerd tot onder 50 dB(A)
- ofwel, indien t.z.t na een nieuwe melding op dit adres nodig, maatwerkvoorschriften vaststellen, hetgeen tot 53 dB(A) geen probleem mag zijn.

Representatieve bedrijfssituaties: geen knelpunt.
Verkeersaantrekkende werking: geen knelpunt

Brabant Budget Cars/ Joey's Car Detailing, **Bergstraat 15**
Planologisch maximale situatie: geluidsbelasting maximaal 52 dB(A)
Oplossing:
- ofwel in het plan integreren van transparante vliesgevel, waarmee de geluidsbelasting op de gevel wordt gereduceerd tot onder 50 dB(A)
- ofwel, indien t.z.t na een nieuwe melding op dit adres nodig, maatwerkvoorschriften vaststellen, hetgeen tot 52 dB(A) geen probleem mag zijn.

Representatieve bedrijfssituaties: geen knelpunt.
Verkeersaantrekkende werking: geen knelpunt

Koppen Bouwbedrijf, Bergstraat 16 en 21
Planologisch maximale situatie: geluidsbelasting maximaal 52 dB(A)
Oplossing: Planologisch maximale situatie wordt begrensd door de aanwezigheid van woningen in de bestaande situatie. Indien hiermee rekening wordt gehouden, is er geen knelpunt

Representatieve bedrijfssituaties: overschrijdingen van grenswaarden uit Activiteitenbesluit
Oplossing: indien wordt uitgegaan van een situatie zonder overschrijdingen bij bestaande woningen, is er geen knelpunt.
Verkeersaantrekkende werking: geen knelpunt

VOF Interunique – Ciro, Bergstraat 19
Planologisch maximale situatie: geluidsbelasting maximaal 57 dB(A). Wij verwachten gezien de oriëntatie van het bedrijf (afgericht van het bouwplan) een geluidsbelasting niet hoger dan 55 dB(A). Indien deze situatie zich voordoet kan deze worden geregeld m.b.v. maatwerkvoorschriften of door het plaatsen van een vliesgevel voor het woongebouw in het bouwplan.
Representatieve bedrijfssituaties: geen knelpunt
Verkeersaantrekkende werking: geen knelpunt

Golden Years Classic Cars, Bergstraat 21
Planologisch maximale situatie: geen knelpunt
Representatieve bedrijfssituaties: geen knelpunt
Verkeersaantrekkende werking: geen knelpunt

Ons inziens is ter plaatse van het woningbouwplan sprake van een goed akoestisch woon- en leefklimaat, en daarmee is er ook, wat geluid betreft sprake van een goede ruimtelijke ordening.

De zittende bedrijven worden door het realiseren van het woningbouwplan niet gehinderd in hun bedrijfsvoering of in ieder geval niet meer gehinderd in hun bedrijfsvoering dan door de vigerende geluidsvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit.

De planologisch maximale situaties vormen geen knelpunt, zij het dat in een enkele situatie mogelijk maatwerkvoorschriften nodig zijn of het realiseren van een vliesgevel voor (een deel van) het appartementengebouw.

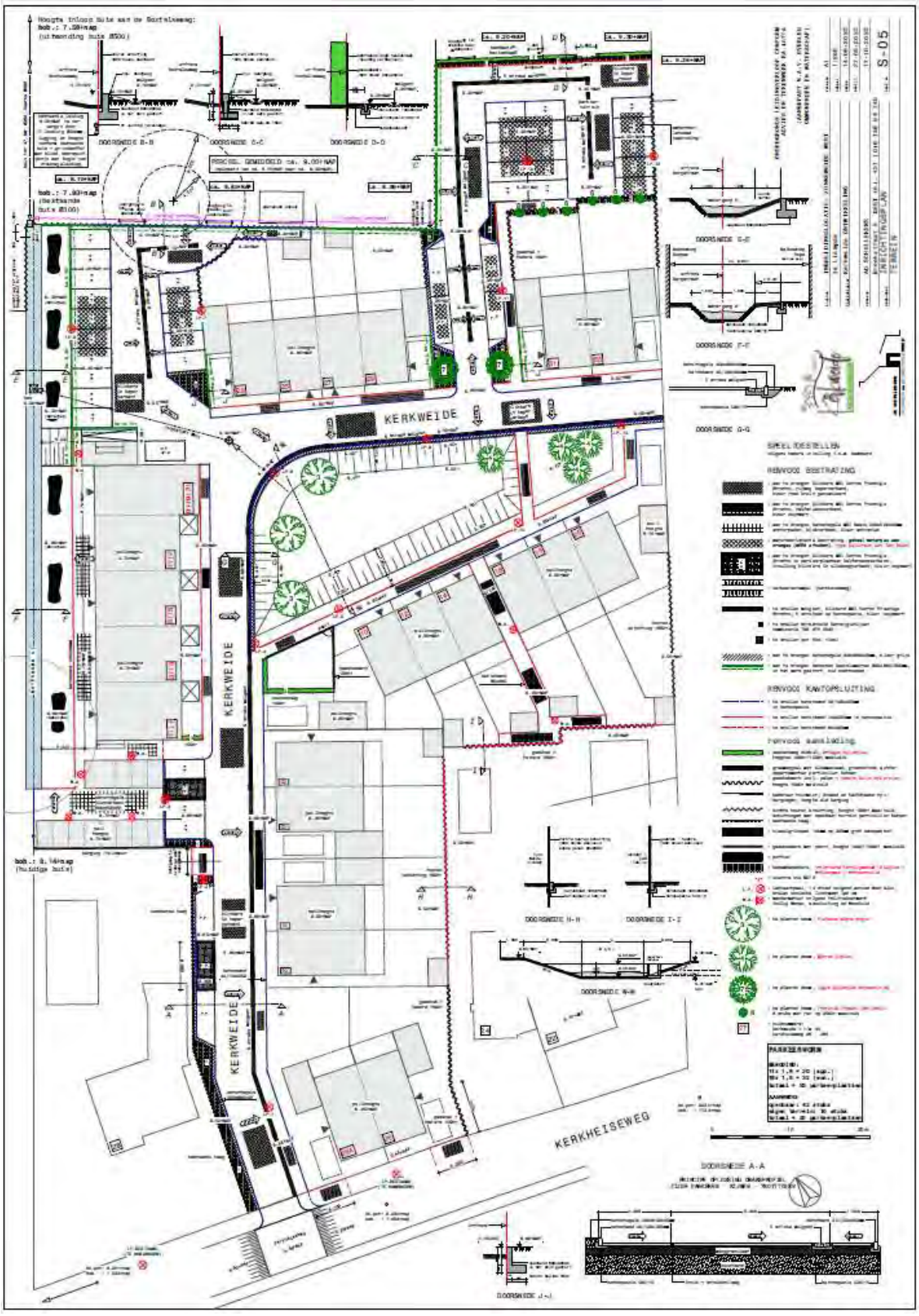
Bijlage A

Figuren



Nr.	Naam bedrijf	Adres
1	Schildersbedrijf M. v.d. Loo	Bergstraat 9
2	Berkelmans Camper Agency en Motor Depot Home	Bergstraat 11
3	Wandtotaal afbouw opslag	Bergstraat 13
4	Brabant Budget Cars en Joey's car detailing	Bergstraat 15
5	Koppen bouwbedrijf BV	Bergstraat 16 en 21
6	VOF Interunique – Ciro	Bergstraat 19
7	Golden Years Classic Cars	Bergstraat 21

figuur 7 *Situering relevante bedrijven*

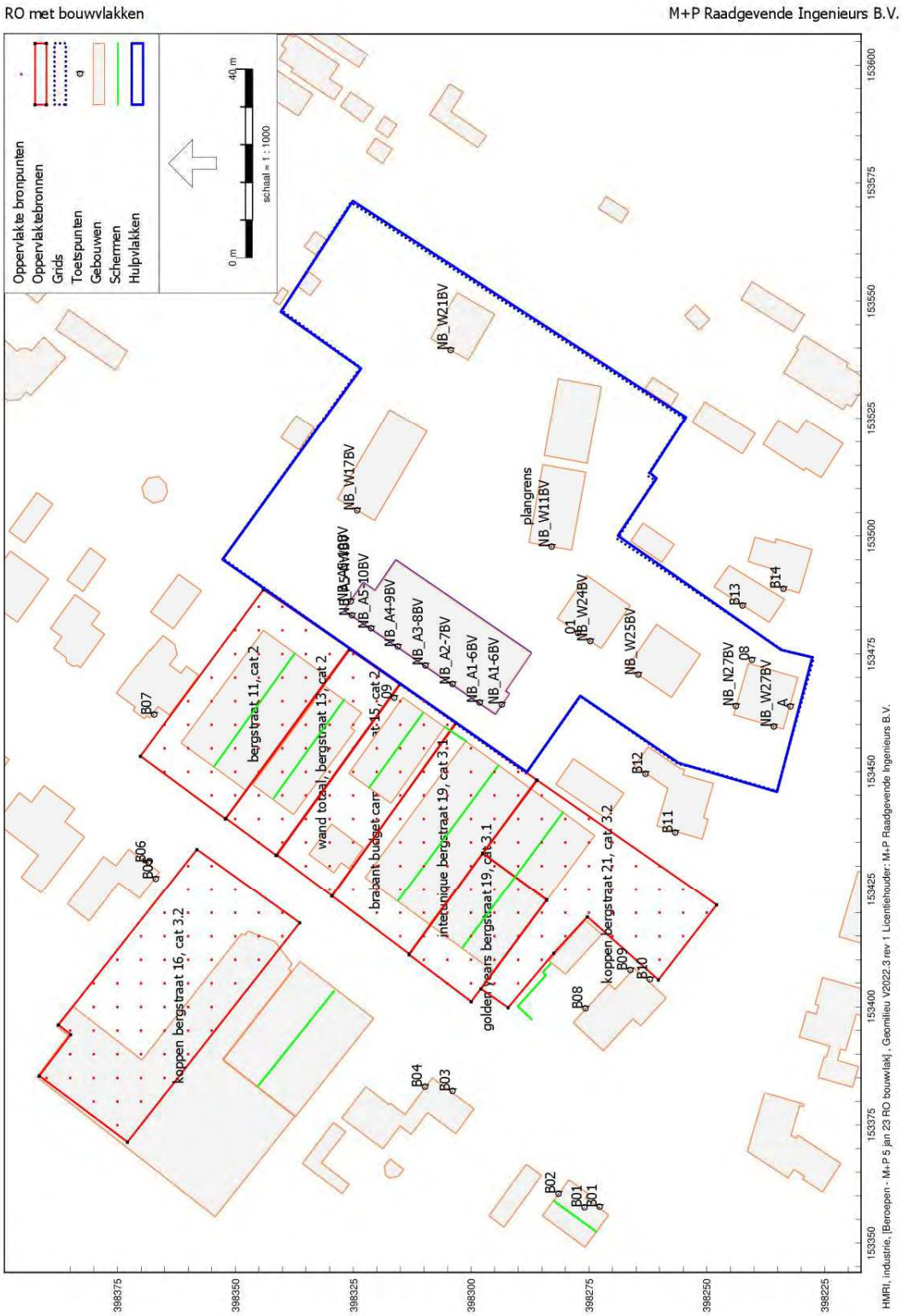


Indeling plangebied

figuur 8 *Overzicht planindeling*



figuur 9 *Overzicht rekenmodel RBS en woongebouwen*



figuur 10 *Overzicht rekenmodel planologisch maximale situatie met bouwvlakken*



figuur 11 Modellering representatieve bedrijfssituaties bedrijven

Bijlage B

Modelgegevens

Bronnen planologisch maximale situatie

Oppervlaktebronnen

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	DeltaL	DeltaH	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal
01	bergstraat 11, cat 2	153476,12	398325,78	3,00	0,00	5,0	5,0	56,94	66,94	73,94	79,94	81,94	81,94	77,94	72,94	66,94	87,23
01	wand totaal, bergstraat 13, cat 2	153468,60	398315,16	3,00	0,00	5,0	5,0	56,64	66,64	73,64	79,64	81,64	81,64	77,64	72,64	66,64	86,93
01	brabant budget cars bergstraat 15, cat 2	153460,34	398303,30	3,00	0,00	5,0	5,0	56,13	66,13	73,13	79,13	81,13	81,13	77,13	72,13	66,13	86,42
01	koppen bergstraat 16, cat 3.2	153417,85	398336,32	3,00	0,00	5,0	5,0	64,38	74,38	81,38	87,38	89,38	89,38	85,38	80,38	74,38	94,67
01	koppen bergstraat 21, cat. 3.2	153411,38	398282,45	3,00	0,00	5,0	5,0	63,31	73,31	80,31	86,31	88,31	88,31	84,31	79,31	73,31	93,60
01	interunique bergstraat 19, cat 3.1	153448,26	398286,08	3,00	0,00	5,0	5,0	62,75	72,75	79,75	85,75	87,75	87,75	83,75	78,75	72,75	93,04
01	golden years bergstraat 19, cat 3.1	153422,64	398283,98	3,00	0,00	5,0	5,0	60,50	70,50	77,50	83,50	85,50	85,50	81,50	76,50	70,50	90,79

Bronnen RBS bedrijven

Puntbronnen

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
05	heftruck gas	153414,14	398361,15	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	6,81	9,03	12,04	57,10	72,00	81,70	88,70	91,70	93,80	91,00	84,10	74,00	98,01	nr 16
06	heftruck gas	153402,29	398370,10	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	6,81	9,03	12,04	57,10	72,00	81,70	88,70	91,70	93,80	91,00	84,10	74,00	98,01	nr 16
07	kraan	153404,92	398372,17	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	7,78	6,02	12,04	60,10	75,00	84,70	91,70	94,70	96,80	94,00	87,10	77,00	101,01	nr 16
09	lassen buiten	153401,00	398363,33	0,00	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77	9,03	12,04	--	73,80	76,90	75,40	82,80	84,00	83,20	83,00	78,90	90,15	nr 16
10	container laden/lossen	153396,61	398366,23	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	18,56	20,84	23,85	60,00	77,40	84,80	88,80	93,90	100,40	98,10	91,20	85,20	103,55	nr 16

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
11	open schuifdeur	153392,77	398374,45	0,00	2,70	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,79	1,25	9,03	0,00	56,00	61,00	65,00	67,00	76,00	78,00	80,00	77,00	84,20	nr 16
12	open loopdeur	153398,30	398381,40	0,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,79	1,25	9,03	0,00	47,00	52,00	56,00	58,00	67,00	69,00	71,00	68,00	75,20	nr 16
04	heftruck gas	153405,16	398293,42	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	10,84	--	57,10	72,00	81,70	88,70	91,70	93,80	91,00	84,10	74,00	98,01	nr 21
05	heftruck gas	153424,27	398277,99	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	10,84	--	57,10	72,00	81,70	88,70	91,70	93,80	91,00	84,10	74,00	98,01	nr 21
06	heftruck gas	153415,52	398260,28	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	10,84	--	57,10	72,00	81,70	88,70	91,70	93,80	91,00	84,10	74,00	98,01	nr 21
08	kraan	153424,30	398263,86	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	12,04	--	60,10	75,00	84,70	91,70	94,70	96,80	94,00	87,10	77,00	101,01	nr 21
07	kraan	153405,95	398286,15	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	12,04	--	60,10	75,00	84,70	91,70	94,70	96,80	94,00	87,10	77,00	101,01	nr 21
09	slijpen	153411,08	398288,26	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	13,72	--	--	54,30	69,40	81,90	85,30	105,50	103,70	103,50	101,40	109,81	nr 21
10	slijpen	153421,90	398260,15	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	13,72	--	--	54,30	69,40	81,90	85,30	105,50	103,70	103,50	101,40	109,81	nr 21
13	containerhandling	153403,31	398288,31	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	18,56	20,84	23,85	60,00	77,40	84,80	88,80	93,90	100,40	98,10	91,20	85,20	103,55	nr 21
14	open loopdeur werkplaats	153424,32	398282,43	0,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	1,25	1,25	--	0,00	47,00	52,00	56,00	58,00	67,00	69,00	71,00	68,00	75,20	nr 21
15	open overheaddeur werkplaats	153428,24	398279,51	0,00	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	1,25	1,25	--	0,00	56,00	61,00	65,00	67,00	76,00	78,00	80,00	77,00	84,20	nr 21
11	constructiewerk buiten	153412,08	398287,26	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	9,03	10,84	--	--	44,30	59,40	71,90	75,30	95,50	93,70	93,50	91,40	99,81	nr 21
12	constructiewerk buiten	153419,56	398259,18	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	9,03	10,84	--	--	44,30	59,40	71,90	75,30	95,50	93,70	93,50	91,40	99,81	nr 21

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
10	houtmotafzuig motor	153453,31	398304,02	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	9,03	--	45,70	53,40	61,80	63,80	71,20	68,50	68,20	68,20	57,50	75,82	interunique nr 19
11	houtmotafzuig kanalen+filter	153454,29	398303,29	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	9,03	--	55,90	63,30	68,80	71,60	69,60	68,30	65,60	65,20	56,70	76,80	interunique nr 19
07	heftruck	153418,36	398316,38	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	16,81	--	--	57,10	72,00	81,70	88,70	91,70	93,80	91,00	84,10	74,00	98,01	interunique nr 19
13	oostgevel beplating	153451,41	398294,14	0,00	5,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,79	6,02	--	50,80	67,80	72,80	66,80	62,80	49,80	48,80	48,80	20,80	75,07	interunique nr 19
17	open deur westgevel	153422,07	398315,24	0,00	2,80	Normale puntbron	0,00	360,00	0,79	6,02	--	39,00	63,00	74,00	73,00	80,00	73,00	74,00	77,00	49,00	83,84	interunique nr 19
04	laden lossen	153407,26	398303,39	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	15,61	--	--	63,00	76,00	88,00	88,00	86,50	88,00	86,00	79,00	71,00	94,58	golden nr 21
05	open deur	153411,52	398300,93	0,00	2,80	Normale puntbron	0,00	360,00	1,25	1,25	--	39,00	63,00	74,00	73,00	80,00	73,00	74,00	77,00	59,00	83,86	golden nr 21

Mobiele bronnen

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Gem.snelheid	Groep
01	personenwagens	153447,22	398350,20	0,00	0,75	20	6	--	56,50	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50	83,50	78,50	75,50	90,06	10	berkelmans camper, nr 11
02	bestelbus	153442,87	398355,17	0,00	1,00	4	1	1	62,10	70,10	81,20	88,10	88,70	87,80	89,10	89,50	80,70	95,97	5	berkelmans camper, nr 11
03	bestelbus	153451,11	398366,03	0,00	1,00	4	--	--	62,10	70,10	81,20	88,10	88,70	87,80	89,10	89,50	80,70	95,97	5	berkelmans camper, nr 11
04	vrachtwagens	153442,75	398355,46	0,00	1,00	1	--	--	56,00	73,40	80,80	84,80	89,90	96,40	94,10	87,20	81,20	99,55	5	berkelmans camper, nr 11

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Gem.snelheid	Groep
02	bestelbus	153433,75	398340,62	0,00	1,00	4	1	1	62,10	70,10	81,20	88,10	88,70	87,80	89,10	89,50	80,70	95,97	5	wand totaal nr 13
03	bestelbus	153432,02	398341,03	0,00	1,00	4	--	--	62,10	70,10	81,20	88,10	88,70	87,80	89,10	89,50	80,70	95,97	5	wand totaal nr 13
04	vrachtwagens zijkant	153450,54	398328,32	0,00	1,00	2	--	--	56,00	73,40	80,80	84,80	89,90	96,40	94,10	87,20	81,20	99,55	5	wand totaal nr 13
05	achteruitrijsignalering vrachtwagens	153450,91	398328,33	0,00	1,00	1	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	96,00	99,00	96,00	0,00	0,00	102,02	5	wand totaal nr 13
01	personenwagens	153441,31	398339,12	0,00	0,75	4	2	1	56,50	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50	83,50	78,50	75,50	90,06	10	wand totaal nr 13
02	bestelbus	153445,53	398322,69	0,00	1,00	8	2	2	62,10	70,10	81,20	88,10	88,70	87,80	89,10	89,50	80,70	95,97	5	brabant budget cars nr 15
03	vrachtwagens	153445,42	398322,14	0,00	1,00	2	--	--	56,00	73,40	80,80	84,80	89,90	96,40	94,10	87,20	81,20	99,55	5	brabant budget cars nr 15
04	achteruitrijsignalering vrachtwagens	153445,10	398321,82	0,00	1,00	1	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	96,00	99,00	96,00	0,00	0,00	102,02	5	brabant budget cars nr 15
01	personenwagens	153439,97	398319,92	0,00	0,75	20	6	--	56,50	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50	83,50	78,50	75,50	90,06	10	brabant budget cars nr 15
01	personenwagens	153420,76	398353,85	0,00	0,75	50	16	10	56,50	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50	83,50	78,50	75,50	90,06	10	nr 16
02	vrachtwagens	153420,82	398354,40	0,00	1,00	12	4	4	56,00	73,40	80,80	84,80	89,90	96,40	94,10	87,20	81,20	99,55	5	nr 16
04	bestelbus	153421,24	398354,60	0,00	1,00	24	4	4	62,10	70,10	81,20	88,10	88,70	87,80	89,10	89,50	80,70	95,97	5	nr 16
03	achteruitrijsignalering vrachtwagens	153421,44	398354,95	0,00	1,00	6	2	2	0,00	0,00	0,00	0,00	96,00	99,00	96,00	0,00	0,00	102,02	5	nr 16
08	kooiaap	153421,71	398355,17	0,00	0,50	20	4	4	50,00	70,60	88,40	87,30	88,40	93,30	93,90	90,90	80,50	98,96	5	nr 16
01	personenwagens	153398,63	398295,06	0,00	0,75	4	2	--	56,50	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50	83,50	78,50	75,50	90,06	10	nr 21
02	vrachtwagens	153399,33	398295,46	0,00	1,00	1	1	1	56,00	73,40	80,80	84,80	89,90	96,40	94,10	87,20	81,20	99,55	5	nr 21
03	bestelbus	153399,33	398296,16	0,00	1,00	1	1	2	62,10	70,10	81,20	88,10	88,70	87,80	89,10	89,50	80,70	95,97	5	nr 21
01	vrachtwagen	153421,55	398315,80	0,00	1,00	8	4	--	56,00	73,40	80,80	84,80	89,90	96,40	94,10	87,20	81,20	99,55	10	interunique nr 19
02	Personenwagen	153423,91	398320,17	0,00	0,75	20	2	--	56,50	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50	83,50	78,50	75,50	90,06	10	interunique nr 19

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Gem.snelheid	Groep
05	achteruitrijsignalering vrachtwagens	153422,53	398315,48	0,00	1,00	4	2	--	0,00	0,00	0,00	0,00	96,00	99,00	96,00	0,00	0,00	102,02	5	interunique nr 19
08	kooiaap	153422,31	398316,77	0,00	0,50	4	--	--	50,00	70,60	88,40	87,30	88,40	93,30	93,90	90,90	80,50	98,96	5	interunique nr 19
03	bestelbus	153422,96	398317,49	0,00	1,00	8	2	--	62,10	70,10	81,20	88,10	88,70	87,80	89,10	89,50	80,70	95,97	10	interunique nr 19
03	bestelbus	153414,76	398307,97	0,00	1,00	8	--	--	62,10	70,10	81,20	88,10	88,70	87,80	89,10	89,50	80,70	95,97	10	golden nr 21
01	Personenwagen extern	153413,19	398309,77	0,00	0,75	4	4	--	56,50	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50	83,50	78,50	75,50	90,06	10	golden nr 21
02	Personenwagen intern	153413,74	398309,37	0,00	0,75	8	8	--	56,50	71,50	75,50	76,50	81,50	86,50	83,50	78,50	75,50	90,06	10	golden nr 21

Uitstralend dak Interunique

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lwa/m2
16	dak	0,1	4	0,79	6,02	--	21	40	46	39	46	37	33	36	8	50,3

Uitstralende gevels Interunique

Omschr.	X-1	Y-1	M-1	ISO_H	Lengte	Hoogte	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
12	oostgevel steen	153446,92	398287,91	0,00	0,00	15,86	4,0	0,79	6,02	31,02	50,02	56,02	50,02	53,02	41,02	38,02	41,02	13,02	59,21
14	noordgevel steen	153428,02	398322,19	0,00	0,00	34,99	4,0	0,79	6,02	34,46	53,46	59,46	53,46	56,46	44,46	41,46	44,46	16,46	62,65
15	noordgevel glas	153427,94	398322,26	0,00	4,00	35,11	1,0	0,79	6,02	43,45	62,45	68,45	63,45	67,45	56,45	55,45	58,45	30,45	72,56

Objecten

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Cp	Refl.
Pand in ge		153549,2	398340,7	0	0	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153403,6	398216,8	0	5,41	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153486,7	398201,3	0	5,25	0 dB	0,8
Pand in ge	interunique nr. 19	153431,5	398319,5	0	4	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153499,8	398192,3	0	5,12	0 dB	0,8
Pand in ge		153568,4	398368,5	0	4,69	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153615,1	398331,7	0	6,57	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153494,1	398399,7	0	6,88	0 dB	0,8
Pand in ge		153553,1	398336,8	0	2,04	0 dB	0,8
Pand in ge		153406,9	398280	0	3,96	0 dB	0,8
Pand in ge		153588	398351,9	0	4,42	0 dB	0,8
Pand in ge		153559,8	398332,9	0	2,27	0 dB	0,8
Pand in ge		153509,2	398392,1	0	4,25	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153539,7	398230,6	0	6,41	0 dB	0,8
Pand in ge		153518,3	398336,5	0	2,76	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153484,4	398386,3	0	6,98	0 dB	0,8
Pand in ge		153582,5	398298,5	0	2,19	0 dB	0,8
Pand in ge	golden years nr 21	153446,5	398287,5	0	4	0 dB	0,8
Pand in ge		153452,8	398278,3	0	5,33	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153585,8	398369,8	0	6,28	0 dB	0,8

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Cp	Refl.
Pand in ge	koppen nr. 16	153415,5	398348,6	0	6	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153414,9	398222	0	3,82	0 dB	0,8
Pand in ge		153554	398240,5	0	2,79	0 dB	0,8
Pand in ge		153587,9	398323	0	3,72	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153465,2	398199	0	6,35	0 dB	0,8
Pand in ge		153362,6	398291,2	0	4,61	0 dB	0,8
Pand in ge	kantoorfunctie	153429,5	398325,9	0	6,94	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153448	398201,4	0	5,6	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153577	398359,5	0	6,35	0 dB	0,8
Pand in ge		153543,9	398251,6	0	1,78	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153383,1	398322,3	0	4,57	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153605,9	398337,7	0	4,9	0 dB	0,8
Pand in ge		153365,6	398314,3	0	5,21	0 dB	0,8
Pand in ge		153491,9	398362	0	3,78	0 dB	0,8
Pand in ge		153566,1	398358,7	0	4,21	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153557,3	398383,6	0	6,46	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153524,7	398229	0	6,44	0 dB	0,8
Pand in ge		153567,7	398347,3	0	3,02	0 dB	0,8
Pand in ge	wand totaal nr 13	153465	398333,3	0	3	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153455	398421,2	0	3,39	0 dB	0,8
Pand in ge		153362,4	398325,9	0	2,7	0 dB	0,8
Pand in ge		153528,6	398250,4	0	4,41	0 dB	0,8

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Cp	Refl.
Pand in ge	van de loo nr 9	153475,7	398368	0	4,21	0 dB	0,8
Pand in ge		153584,6	398317,6	0	2,1	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153565,4	398392,2	0	5,85	0 dB	0,8
Pand in ge	industriefunctie	153409,6	398336,3	0	4	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153535,8	398405,7	0	5,85	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153439,2	398400,7	0	3,21	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153405,3	398262,3	0	7,64	0 dB	0,8
Pand in ge		153600,2	398345,6	0	3,93	0 dB	0,8
Pand in ge		153527,8	398257,6	0	1,74	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153457,1	398404,1	0	5,66	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153494,6	398241,2	0	7	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153600,6	398346	0	5,82	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153372,9	398232,1	0	4,67	0 dB	0,8
Pand in ge		153510,3	398369,8	0	3,11	0 dB	0,8
Pand in ge		153569,1	398266,6	0	2,35	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153503,4	398412,7	0	6,97	0 dB	0,8
Pand in ge		153579,2	398318,8	0	2,55	0 dB	0,8
Pand in ge		153494,4	398259,5	0	3,78	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153455,3	398262,4	0	6	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153359,4	398282,2	0	2,8	0 dB	0,8
Pand in ge		153515,2	398407,9	0	5,04	0 dB	0,8
Pand in ge	woonfunctie	153425,6	398382,8	0	7	0 dB	0,8

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Cp	Refl.
Pand in ge	woonfunctie	153533,3	398415,3	0	5,31	0 dB	0,8
Pand in ge		153497,5	398380,8	0	4,3	0 dB	0,8
Pand in ge	berkelmans nr 11	153460,1	398358,6	0	3	0 dB	0,8
Pand in ge		153548,2	398385,3	0	4,27	0 dB	0,8
NB_APP_L	Nieuwbouw - appartementen	153483,7	398323,3	0	8	0 dB	0,8
NB_APP_H	Nieuwbouw - appartementen	153494,5	398315,9	0	10,4	0 dB	0,8
NB_W17-20	Nieuwbouw - woningen 17-20	153507,7	398328,5	0	9,65	0 dB	0,8
NB_W21-22	Nieuwbouw - woningen 21-22	153542	398308,8	0	9,6	0 dB	0,8
NB_W11-13	Nieuwbouw - woningen 11-13	153498,6	398287,7	0	9,6	0 dB	0,8
NB_W14-16	Nieuwbouw - woningen 14-16	153517	398284,5	0	9,6	0 dB	0,8
NB_W23-24	Nieuwbouw - woningen 23-24	153482,7	398281,9	0	11	0 dB	0,8
NB_W25-26	Nieuwbouw - woningen 25-26	153472,5	398266,8	0	11	0 dB	0,8
NB_W27-28	Nieuwbouw - woningen 27-28	153462	398244,6	0	11	0 dB	0,8
1	brabant budget nr 15	153443,3	398317	0	3	0 dB	0,8
1	woning	153481,7	398236,8	0	4	0 dB	0,8
app	trappenhuis	153484,2	398326,8	0	9	0 dB	0,8

De standaardbodemfactor =0, ingevoerde bodemgebieden 0,5

Schermen

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Cp	Refl.L 63	Refl.L 250	Refl.L 1k	Refl.L 4k	Refl.R 63	Refl.R 250	Refl.R 1k	Refl.R 4k
01	nok	153451,04	398354,53	0,00	5,50	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	nok	153412,60	398301,80	0,00	7,00	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	nok	153444,38	398341,87	0,00	4,50	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	nok	153422,55	398315,48	0,00	7,00	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	nok	153446,58	398321,65	0,00	4,50	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	nok	153358,97	398282,51	0,00	7,00	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	nok	153383,13	398345,28	0,00	6,50	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	tuinscherm	153397,34	398287,10	0,00	1,80	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	scherm	153456,40	398300,96	0,00	2,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Toetspunten bestaande woningen en nieuwe woongebouwen

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
B01	bergstraat 22	153357,63	398272,81	0,00	Ja	1,50	--	--
B01	bergstraat 22	153357,52	398276,02	0,00	Ja	--	5,00	--
B02	bergstraat 22	153360,38	398281,52	0,00	Ja	1,50	4,50	--
B03	bergstraat 20	153382,13	398304,00	0,00	Ja	1,50	--	--
B04	bergstraat 20	153383,03	398309,85	0,00	Ja	1,50	4,50	--
B05	Bergstraat 8	153427,21	398366,94	0,00	Ja	1,50	--	--
B06	Bergstraat 8	153430,68	398368,46	0,00	Ja	1,50	5,00	--
B07	Bergstraat 9	153462,07	398367,26	0,00	Ja	1,50	4,50	--
B08	Kerkheiseweg 30	153399,61	398275,82	0,00	Ja	1,50	5,00	--
B09	Kerkheiseweg 30	153407,75	398266,29	0,00	Ja	1,50	--	--

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
B10	Kerkheiseweg 30	153405,75	398262,11	0,00	Ja	1,50	4,50	--
B11	Kerkheiseweg 28	153437,05	398256,74	0,00	Ja	1,50	5,00	--
B12	Kerkheiseweg 28	153449,51	398263,04	0,00	Ja	1,50	--	--
B13	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	0,00	Ja	1,50	--	--
B14	Kerkheiseweg 24	153488,75	398233,80	0,00	Ja	1,50	5,00	--
NB_A1-6O	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	0,00	Ja	1,50	4,50	--
NB_A1-6W	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	0,00	Ja	1,50	4,50	--
NB_A1-6Z	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	0,00	Ja	1,50	4,50	--
NB_A2-7O	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	0,00	Ja	1,50	4,50	--
NB_A2-7W	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	0,00	Ja	1,50	4,50	--
NB_A3-8O	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	0,00	Ja	1,50	4,50	--
NB_A3-8W	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	0,00	Ja	1,50	4,50	--
NB_A4-9O	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	0,00	Ja	1,50	4,50	--
NB_A4-9W	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	0,00	Ja	1,50	4,50	--
NB_A5-10N	Appartementen 5-10 noord	153490,06	398318,97	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_A5-10O	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_A5-10W	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W11N	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W11W	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W11Z	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W12N	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W12Z	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W13N	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W13O	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
NB_W13Z	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W17N	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W17W	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W17Z	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W18N	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W18Z	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W19N	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W19Z	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W20N	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W20O	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W20Z	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W21W	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W22O	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W23N	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W24Z	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W25N	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
NB_W26Z	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W27W	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50
NB_W28O	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50

Toetspunten grens bouwvlakken

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
NB_A1-6BV	Appartementen 1-6 west	153464,61	398298,25	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	9,50
NB_A1-6BV	Appartementen 1-6 zuid	153464,19	398293,54	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	9,50
NB_A2-7BV	Appartementen 2-7 west	153468,55	398304,01	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	9,50
NB_A3-8BV	Appartementen 3-8 west	153472,48	398309,74	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	9,50
NB_A4-9BV	Appartementen 4-9 west	153476,49	398315,59	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	9,50
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	153480,35	398321,25	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	9,50
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 noord	153486,07	398325,58	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	9,50
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	153483,09	398325,32	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	9,50
NB_N27BV	woning 27 noord	153463,89	398243,89	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,00
NB_W11BV	woning 11 west	153497,69	398282,96	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	9,00
NB_W17BV	woning 17 west	153505,38	398324,22	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	9,00
NB_W21BV	woning 21 west	153539,52	398304,41	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	9,00
NB_W24BV	woning 24 west	153477,66	398274,76	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,00
NB_W25BV	woning 25 west	153470,54	398264,57	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,00
NB_W27BV	woning 27 west	153459,53	398235,85	0,00	Ja	1,50	4,50	7,50	10,00

Bijlage C

Berekeningsresultaten planologisch maximale situatie op de grenzen van de bouwvlakken en bij bestaande woningen

Weergegeven zijn de berekeningsresultaten per inrichting/perceel met een waarde voor de geluidsbelasting hoger dan 45 dB(A) etmaalwaarde.

berkelmans nr. 11						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
B07_B	Bergstraat 9	4,5	55,3	50,3	45,3	55,3
B07_A	Bergstraat 9	1,5	54,9	49,9	44,9	54,9
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	1,5	51,2	46,2	41,2	51,2
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	4,5	51,1	46,1	41,1	51,1
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	7,5	50,8	45,8	40,8	50,8
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	9,5	50,4	45,4	40,4	50,4
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	4,5	49,9	44,9	39,9	49,9
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 noord	1,5	49,9	44,9	39,9	49,9
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	1,5	49,9	44,9	39,9	49,9
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 noord	4,5	49,9	44,9	39,9	49,9
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	7,5	49,7	44,7	39,7	49,7
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 noord	7,5	49,6	44,6	39,6	49,6
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	9,5	49,4	44,4	39,4	49,4
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 noord	9,5	49,3	44,3	39,3	49,3
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	7,5	48,1	43,1	38,1	48,1
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	4,5	48,0	43,0	38,0	48,0
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	9,5	48,0	43,0	38,0	48,0
B06_B	Bergstraat 8	5	47,9	42,9	37,9	47,9
B06_A	Bergstraat 8	1,5	47,6	42,6	37,6	47,6
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	1,5	47,2	42,2	37,2	47,2
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	7,5	46,6	41,6	36,6	46,6
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	9,5	46,5	41,5	36,5	46,5
NB_W17BV_B	woning 17 west	4,5	46,4	41,4	36,4	46,4
NB_W17BV_C	woning 17 west	7,5	46,3	41,3	36,3	46,3
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	4,5	46,3	41,3	36,3	46,3
NB_W17BV_D	woning 17 west	9	46,3	41,3	36,3	46,3
NB_W17BV_A	woning 17 west	1,5	46,1	41,1	36,1	46,1

brabant budget cars nr 15						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	1,5	52,3	47,3	42,3	52,3
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	4,5	52,1	47,1	42,1	52,1
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	1,5	51,7	46,7	41,7	51,7
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	4,5	51,6	46,6	41,6	51,6
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	7,5	51,1	46,1	41,1	51,1
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	7,5	50,8	45,8	40,8	50,8
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	9,5	50,6	45,6	40,6	50,6
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	4,5	50,4	45,4	40,4	50,4
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	1,5	50,3	45,3	40,3	50,3
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	9,5	50,2	45,2	40,2	50,2
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	7,5	50,0	45,0	40,0	50,0
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	1,5	49,8	44,8	39,8	49,8
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	4,5	49,8	44,8	39,8	49,8
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	9,5	49,6	44,6	39,6	49,6
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	7,5	49,3	44,3	39,3	49,3
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	9,5	48,8	43,8	38,8	48,8
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	4,5	48,2	43,2	38,2	48,2
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	7,5	47,8	42,8	37,8	47,8
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	1,5	47,7	42,7	37,7	47,7
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	9,5	47,4	42,4	37,4	47,4
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	4,5	47,0	42,0	37,0	47,0
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	7,5	46,9	41,9	36,9	46,9
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	9,5	46,5	41,5	36,5	46,5
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	1,5	46,4	41,4	36,4	46,4

golden years nr.21						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
B04_A	bergstraat 20	1,5	51,8	46,8	41,8	51,8
B04_B	bergstraat 20	4,5	50,9	45,9	40,9	50,9
B03_A	bergstraat 20	1,5	50,6	45,6	40,6	50,6
B08_B	Kerkheiseweg 30	5	49,0	44,0	39,0	49,0
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 zuid	9,5	48,2	43,2	38,2	48,2
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 zuid	7,5	47,2	42,2	37,2	47,2
B08_A	Kerkheiseweg 30	1,5	47,2	42,2	37,2	47,2
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	9,5	47,0	42,0	37,0	47,0

interunique nr. 19						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	1,5	56,6	51,6	46,6	56,6
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	4,5	56,4	51,4	46,4	56,4
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	7,5	56,1	51,1	46,1	56,1
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	9,5	55,8	50,8	45,8	55,8
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 zuid	4,5	55,4	50,4	45,4	55,4
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 zuid	1,5	55,2	50,2	45,2	55,2
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 zuid	7,5	55,2	50,2	45,2	55,2
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 zuid	9,5	54,9	49,9	44,9	54,9
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	4,5	54,8	49,8	44,8	54,8
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	7,5	54,7	49,7	44,7	54,7
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	9,5	54,6	49,6	44,6	54,6
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	1,5	53,4	48,4	43,4	53,4
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	7,5	53,4	48,4	43,4	53,4
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	9,5	53,3	48,3	43,3	53,3
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	4,5	53,0	48,0	43,0	53,0
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	9,5	52,0	47,0	42,0	52,0
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	7,5	52,0	47,0	42,0	52,0
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	9,5	51,0	46,0	41,0	51,0
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	7,5	50,8	45,8	40,8	50,8
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	4,5	50,8	45,8	40,8	50,8
NB_W24BV_C	woning 24 west	7,5	50,5	45,5	40,5	50,5
NB_W24BV_B	woning 24 west	4,5	50,5	45,5	40,5	50,5
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	9,5	50,2	45,2	40,2	50,2
NB_W24BV_D	woning 24 west	10	50,1	45,1	40,1	50,1
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	7,5	50,0	45,0	40,0	50,0
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	1,5	49,8	44,8	39,8	49,8
NB_W25BV_B	woning 25 west	4,5	49,7	44,7	39,7	49,7
NB_W24BV_A	woning 24 west	1,5	49,7	44,7	39,7	49,7
NB_W25BV_C	woning 25 west	7,5	49,6	44,6	39,6	49,6
NB_W25BV_D	woning 25 west	10	49,6	44,6	39,6	49,6
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	4,5	49,4	44,4	39,4	49,4
B04_B	bergstraat 20	4,5	49,4	44,4	39,4	49,4
B04_A	bergstraat 20	1,5	49,2	44,2	39,2	49,2
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	4,5	48,7	43,7	38,7	48,7
NB_W25BV_A	woning 25 west	1,5	48,5	43,5	38,5	48,5
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	1,5	47,7	42,7	37,7	47,7
B03_A	bergstraat 20	1,5	47,2	42,2	37,2	47,2
B06_B	Bergstraat 8	5	46,8	41,8	36,8	46,8
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	1,5	46,5	41,5	36,5	46,5
NB_N27BV_D	woning 27 noord	10	46,5	41,5	36,5	46,5
NB_N27BV_C	woning 27 noord	7,5	46,0	41,0	36,0	46,0
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	1,5	45,6	40,6	35,6	45,6
B07_B	Bergstraat 9	4,5	45,5	40,5	35,5	45,5

wand totaal nr 13						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	1,5	52,6	47,6	42,6	52,6
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	1,5	52,5	47,5	42,5	52,5
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	4,5	52,1	47,1	42,1	52,1
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	4,5	51,9	46,9	41,9	51,9
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	7,5	51,5	46,5	41,5	51,5
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	7,5	51,5	46,5	41,5	51,5
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	9,5	51,0	46,0	41,0	51,0
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	1,5	51,0	46,0	41,0	51,0
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	9,5	50,9	45,9	40,9	50,9
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	4,5	50,8	45,8	40,8	50,8
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	7,5	50,5	45,5	40,5	50,5
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	1,5	50,5	45,5	40,5	50,5
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	4,5	50,3	45,3	40,3	50,3
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	7,5	50,1	45,1	40,1	50,1
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	9,5	50,1	45,1	40,1	50,1
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	9,5	49,8	44,8	39,8	49,8
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	7,5	48,4	43,4	38,4	48,4
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	4,5	48,2	43,2	38,2	48,2
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	9,5	48,2	43,2	38,2	48,2
B06_B	Bergstraat 8	5	46,9	41,9	36,9	46,9
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	7,5	46,8	41,8	36,8	46,8
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	9,5	46,7	41,7	36,7	46,7
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	1,5	46,5	41,5	36,5	46,5
B05_A	Bergstraat 8	1,5	46,5	41,5	36,5	46,5
B06_A	Bergstraat 8	1,5	46,0	41,0	36,0	46,0
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	4,5	45,9	40,9	35,9	45,9

Koppen totaal 16 en 21						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
B09_A	Kerkheiseweg 30	1,5	61,4	56,4	51,4	61,4
B10_B	Kerkheiseweg 30	4,5	60,1	55,1	50,1	60,1
B10_A	Kerkheiseweg 30	1,5	60,0	55,0	50,0	60,0
B05_A	Bergstraat 8	1,5	59,5	54,5	49,5	59,5
B11_B	Kerkheiseweg 28	5	58,2	53,2	48,2	58,2
B11_A	Kerkheiseweg 28	1,5	58,0	53,0	48,0	58,0
B08_B	Kerkheiseweg 30	5	55,4	50,4	45,4	55,4
B12_A	Kerkheiseweg 28	1,5	54,6	49,6	44,6	54,6
B08_A	Kerkheiseweg 30	1,5	54,6	49,6	44,6	54,6
B06_B	Bergstraat 8	5	54,4	49,4	44,4	54,4
B06_A	Bergstraat 8	1,5	54,0	49,0	44,0	54,0
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	9,5	52,3	47,3	42,3	52,3
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 zuid	9,5	52,3	47,3	42,3	52,3
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 zuid	7,5	52,1	47,1	42,1	52,1
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	7,5	51,8	46,8	41,8	51,8
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	9,5	51,1	46,1	41,1	51,1
NB_W25BV_D	woning 25 west	10	50,9	45,9	40,9	50,9
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 zuid	4,5	50,9	45,9	40,9	50,9
09_A	koppen op 50 m	5	50,8	45,8	40,8	50,8
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	4,5	50,6	45,6	40,6	50,6
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	7,5	50,6	45,6	40,6	50,6
NB_W24BV_D	woning 24 west	10	50,4	45,4	40,4	50,4
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	9,5	50,3	45,3	40,3	50,3
NB_W25BV_C	woning 25 west	7,5	50,2	45,2	40,2	50,2
B03_A	bergstraat 20	1,5	50,1	45,1	40,1	50,1
B07_A	Bergstraat 9	1,5	50,1	45,1	40,1	50,1
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	7,5	49,8	44,8	39,8	49,8
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	9,5	49,7	44,7	39,7	49,7
NB_W24BV_C	woning 24 west	7,5	49,6	44,6	39,6	49,6
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	4,5	49,5	44,5	39,5	49,5
B04_B	bergstraat 20	4,5	49,5	44,5	39,5	49,5
B07_B	Bergstraat 9	4,5	49,4	44,4	39,4	49,4
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	9,5	49,3	44,3	39,3	49,3
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	7,5	49,3	44,3	39,3	49,3
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	9,5	49,0	44,0	39,0	49,0
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 zuid	1,5	49,0	44,0	39,0	49,0
NB_W27BV_D	woning 27 west	10	49,0	44,0	39,0	49,0
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	7,5	48,9	43,9	38,9	48,9
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	4,5	48,9	43,9	38,9	48,9
NB_N27BV_D	woning 27 noord	10	48,9	43,9	38,9	48,9
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	7,5	48,7	43,7	38,7	48,7
NB_A4-9BV_	Appartementen 4-9 west	4,5	48,5	43,5	38,5	48,5
NB_A5-10BV	Appartementen 5-10 west	4,5	48,2	43,2	38,2	48,2
NB_W24BV_B	woning 24 west	4,5	48,1	43,1	38,1	48,1
NB_A5-NWBV	Appartementen 5-10 west	4,5	47,9	42,9	37,9	47,9
B04_A	bergstraat 20	1,5	47,8	42,8	37,8	47,8
NB_A1-6BV_	Appartementen 1-6 west	1,5	47,7	42,7	37,7	47,7
NB_W25BV_B	woning 25 west	4,5	47,7	42,7	37,7	47,7
NB_W27BV_C	woning 27 west	7,5	47,6	42,6	37,6	47,6
01_A	iu op 30	5	47,1	42,1	37,1	47,1
NB_N27BV_C	woning 27 noord	7,5	46,9	41,9	36,9	46,9
NB_W24BV_A	woning 24 west	1,5	46,3	41,3	36,3	46,3
NB_A2-7BV_	Appartementen 2-7 west	1,5	46,1	41,1	36,1	46,1
B02_B	bergstraat 22	4,5	46,0	41,0	36,0	46,0
NB_A3-8BV_	Appartementen 3-8 west	1,5	46,0	41,0	36,0	46,0
NB_W25BV_A	woning 25 west	1,5	45,9	40,9	35,9	45,9

Bijlage D

Berekeningsresultaten representatieve bedrijfssituaties op woongebouwen en bestaande woningen

Weergegeven zijn de berekeningsresultaten per inrichting/perceel met een waarde voor de geluidsbelasting hoger dan 45 dB(A) etmaalwaarde. Bij enkele bedrijven zijn de hoogste waarden ook lager dan 45 dB(A) weergegeven.

berkelmans nr. 11						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
B07_A	Bergstraat 9	1,5	41,7	33,6	30,2	41,7
B07_B	Bergstraat 9	4,5	41,3	33,5	30,1	41,3
B06_A	Bergstraat 8	1,5	35,1	31,6	27,3	37,3
B06_B	Bergstraat 8	5	35,2	31,5	27,3	37,3
B05_A	Bergstraat 8	1,5	30,5	28,1	22,5	33,1
NB_W17N_C	Nieuwbouw woning 17 noord	7,5	25,4	13,7	9,2	25,4

brabant budget cars nr. 15						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
B06_B	Bergstraat 8	5	35,3	31,6	27,1	37,1
B05_A	Bergstraat 8	1,5	33,9	30,4	26,0	36,0
B06_A	Bergstraat 8	1,5	33,6	29,9	25,5	35,5
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	4,5	31,4	28,4	24,6	34,6

golden years nr 21						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
B04_A	bergstraat 20	1,5	47,1	44,6	--	49,6
B04_B	bergstraat 20	4,5	46,6	43,7	--	48,7
B03_A	bergstraat 20	1,5	46,2	43,6	--	48,6
B02_B	bergstraat 22	4,5	40,8	38,2	--	43,2
B01_B	bergstraat 22	5	39,4	37,5	--	42,5
B08_A	Kerkheiseweg 30	1,5	39,8	37,0	--	42,0
B02_A	bergstraat 22	1,5	38,8	36,7	--	41,7
B08_B	Kerkheiseweg 30	5	41,6	34,6	--	41,6
B06_B	Bergstraat 8	5	38,4	36,1	--	41,1
B01_A	bergstraat 22	1,5	37,0	35,4	--	40,4
B05_A	Bergstraat 8	1,5	36,2	34,1	--	39,1
B09_A	Kerkheiseweg 30	1,5	36,4	33,7	--	38,7
B06_A	Bergstraat 8	1,5	35,8	33,7	--	38,7
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	7,5	32,6	30,8	--	35,8

interunique nr 19						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	4,5	47,4	41,8	--	47,4
B04_B	bergstraat 20	4,5	46,2	39,1	--	46,2
B04_A	bergstraat 20	1,5	45,7	39,1	--	45,7
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	1,5	45,6	40,0	--	45,6
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	4,5	45,6	40,1	--	45,6
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	4,5	45,5	39,9	--	45,5

wand totaal nr. 13						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
B05_A	Bergstraat 8	1,5	34,1	28,7	25,5	35,5
B06_B	Bergstraat 8	5	34,4	28,7	25,4	35,4
B06_A	Bergstraat 8	1,5	33,6	28,4	25,1	35,1
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	4,5	34,2	20,2	16,9	34,2

koppen nr 16 en 21						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
B08_B	Kerkheiseweg 30	5	66,9	67,0	43,9	72,0
B09_A	Kerkheiseweg 30	1,5	66,6	66,9	42,3	71,9
B10_A	Kerkheiseweg 30	1,5	65,5	65,9	42,5	70,9
B10_B	Kerkheiseweg 30	4,5	65,3	65,7	41,4	70,7
B11_B	Kerkheiseweg 28	5	65,1	65,3	39,9	70,3
B11_A	Kerkheiseweg 28	1,5	64,9	65,1	38,0	70,1
B05_A	Bergstraat 8	1,5	63,6	63,0	58,5	68,5
B08_A	Kerkheiseweg 30	1,5	62,5	62,7	41,0	67,7
B12_A	Kerkheiseweg 28	1,5	61,2	61,5	38,1	66,5
B03_A	bergstraat 20	1,5	58,8	59,2	43,3	64,2
B04_B	bergstraat 20	4,5	58,6	58,8	39,8	63,8
B04_A	bergstraat 20	1,5	56,9	57,1	36,6	62,1
B02_B	bergstraat 22	4,5	55,3	55,5	31,6	60,5
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	7,5	55,5	55,5	39,3	60,5
B01_B	bergstraat 22	5	55,0	55,1	31,1	60,1
NB_W26Z_C	Nieuwbouw woning 26 zuid	7,5	53,5	53,8	35,1	58,8
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	7,5	53,3	53,4	36,0	58,4
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	7,5	52,8	53,0	36,2	58,0
NB_W24Z_C	Nieuwbouw woning 24 zuid	7,5	52,5	52,8	31,5	57,8
NB_W27W_C	Nieuwbouw woning 27 west	7,5	52,4	52,7	35,2	57,7
B07_B	Bergstraat 9	4,5	52,9	51,8	47,6	57,6
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	4,5	52,5	52,5	43,4	57,5
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	4,5	52,1	52,1	32,9	57,1
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	7,5	52,0	51,9	45,7	56,9
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	4,5	51,2	51,4	41,0	56,4
B02_A	bergstraat 22	1,5	50,9	51,3	27,1	56,3
B07_A	Bergstraat 9	1,5	51,3	50,1	46,1	56,1
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	4,5	50,5	50,4	43,8	55,4
B01_A	bergstraat 22	1,5	49,8	50,0	26,3	55,0
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	4,5	50,4	50,0	44,3	55,0
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	4,5	50,0	49,8	43,9	54,8
B06_B	Bergstraat 8	5	49,8	49,3	44,1	54,3
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	1,5	49,3	49,3	31,9	54,3
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	4,5	49,4	49,2	34,3	54,2
NB_W17W_C	Nieuwbouw woning 17 west	7,5	49,3	49,0	43,6	54,0
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	4,5	47,9	48,6	27,1	53,6
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	4,5	48,2	48,3	25,3	53,3
NB_W17Z_C	Nieuwbouw woning 17 zuid	7,5	48,6	48,3	42,8	53,3

koppen nr 16 en 21 vervolg						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
B06_A	Bergstraat 8	1,5	48,8	48,1	43,3	53,3
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	1,5	47,9	48,0	34,1	53,0
NB_W18Z_C	Nieuwbouw woning 18 zuid	7,5	48,0	47,8	42,1	52,8
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	4,5	46,8	47,5	26,6	52,5
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	1,5	47,9	47,4	41,2	52,4
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	1,5	47,3	47,4	32,2	52,4
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	4,5	46,3	46,9	27,9	51,9
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	4,5	46,9	46,8	23,9	51,8
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	4,5	47,0	46,7	41,3	51,7
NB_W19Z_C	Nieuwbouw woning 19 zuid	7,5	46,8	46,6	41,5	51,6
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	4,5	47,1	46,6	41,3	51,6
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	4,5	46,5	46,3	40,7	51,3
NB_W20Z_C	Nieuwbouw woning 20 zuid	7,5	46,3	46,1	41,0	51,1
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	1,5	45,8	45,8	23,6	50,8
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	1,5	46,0	45,8	30,2	50,8
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	4,5	45,4	45,2	40,2	50,2
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	1,5	44,1	45,0	24,4	50,0
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	4,5	44,1	44,7	29,1	49,7
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	4,5	44,9	44,7	39,7	49,7
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	1,5	44,8	44,7	22,7	49,7
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	1,5	43,9	44,5	23,1	49,5
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	1,5	43,7	44,2	25,5	49,2
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	7,5	44,0	44,1	38,5	49,1
NB_W25N_C	Nieuwbouw woning 25 noord	7,5	43,3	44,0	36,1	49,0
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	1,5	43,9	44,0	37,7	49,0
B14_B	Kerkheiseweg 24	5	43,2	43,9	25,8	48,9
NB_W11W_C	Nieuwbouw woning 11 west	7,5	43,4	43,8	34,3	48,8
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	7,5	43,7	43,7	38,6	48,7
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	1,5	43,6	43,6	35,8	48,6
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	1,5	43,6	43,6	37,4	48,6
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	1,5	43,7	43,5	35,7	48,5
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	1,5	43,5	43,4	36,9	48,4
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	4,5	42,9	43,4	30,1	48,4
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	1,5	43,2	43,2	37,9	48,2
NB_W17N_C	Nieuwbouw woning 17 noord	7,5	43,3	43,0	38,2	48,2
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	1,5	43,0	43,1	37,8	48,1
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	4,5	42,7	42,7	37,4	47,7
B13_A	Kerkheiseweg 24	1,5	41,7	42,3	24,2	47,3
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	4,5	42,0	42,0	37,0	47,0
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	4,5	41,2	42,0	34,4	47,0
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	1,5	41,8	41,8	36,5	46,8
NB_W23N_C	Nieuwbouw woning 23 noord	7,5	41,5	41,6	35,5	46,6
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	7,5	41,1	41,1	26,8	46,1
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	1,5	39,9	40,5	25,6	45,5

Maximaal optredende geluidsniveaus

berkelmans nr 11					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
B07_A	Bergstraat 9	1,5	76	68	68
B07_B	Bergstraat 9	4,5	76	68	68
B06_A	Bergstraat 8	1,5	72	64	64
B06_B	Bergstraat 8	5	71	64	64
B05_A	Bergstraat 8	1,5	71	63	63
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	7,5	61	54	54

brabant budget cars nr 15					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
B06_B	Bergstraat 8	5	68	60	60
B05_A	Bergstraat 8	1,5	66	60	60
B06_A	Bergstraat 8	1,5	67	59	59
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	4,5	65	58	58
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	4,5	65	57	57
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	7,5	65	57	57

golden years nr 21					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
B04_B	bergstraat 20	4,5	69	61	--
B04_A	bergstraat 20	1,5	69	60	--
B03_A	bergstraat 20	1,5	68	59	--
B08_B	Kerkheiseweg 30	5	66	58	--
B02_B	bergstraat 22	4,5	63	54	--
B01_B	bergstraat 22	5	61	54	--
B06_B	Bergstraat 8	5	60	53	--
B08_A	Kerkheiseweg 30	1,5	62	52	--
B02_A	bergstraat 22	1,5	60	51	--
B01_A	bergstraat 22	1,5	57	50	--
B05_A	Bergstraat 8	1,5	58	50	--
B06_A	Bergstraat 8	1,5	57	50	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	7,5	53	47	--

Maximaal optredende geluidsniveaus

wand totaal nr 13					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
B05_A	Bergstraat 8	1,5	68	62	62
B06_B	Bergstraat 8	5	68	62	62
B06_A	Bergstraat 8	1,5	68	62	62
B07_B	Bergstraat 9	4,5	64	60	60
B07_A	Bergstraat 9	1,5	60	60	60
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	4,5	68	57	57
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	4,5	64	55	55

Maximaal optredende geluidsniveaus

koppen nr 16 en 21					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
B10_A	Kerkheiseweg 30	1,5	83	83	83
B09_A	Kerkheiseweg 30	1,5	81	81	81
B10_B	Kerkheiseweg 30	4,5	81	81	81
B05_A	Bergstraat 8	1,5	78	78	78
B03_A	bergstraat 20	1,5	78	78	78
B08_B	Kerkheiseweg 30	5	78	78	76
B08_A	Kerkheiseweg 30	1,5	73	73	73
B11_B	Kerkheiseweg 28	5	77	77	71
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	7,5	71	71	71
B11_A	Kerkheiseweg 28	1,5	77	77	71
B12_A	Kerkheiseweg 28	1,5	73	73	71
09_A	koppen op 50 m	5	71	71	71
NB_W26Z_C	Nieuwbouw woning 26 zuid	7,5	69	69	69
B06_A	Bergstraat 8	1,5	69	69	69
B04_B	bergstraat 20	4,5	73	73	69
B06_B	Bergstraat 8	5	69	69	69
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	7,5	68	68	68
B07_B	Bergstraat 9	4,5	68	68	68
NB_W27W_C	Nieuwbouw woning 27 west	7,5	68	68	68
B07_A	Bergstraat 9	1,5	68	68	68
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noor	7,5	67	67	67
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	4,5	67	67	67
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	4,5	67	67	67
NB_W17W_C	Nieuwbouw woning 17 west	7,5	66	66	66
NB_W17Z_C	Nieuwbouw woning 17 zuid	7,5	66	66	66
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	4,5	65	65	65
NB_W24Z_C	Nieuwbouw woning 24 zuid	7,5	65	65	65
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	4,5	65	65	65
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	4,5	64	64	64
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	1,5	64	64	64
NB_W18Z_C	Nieuwbouw woning 18 zuid	7,5	64	64	64
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	4,5	64	64	64
NB_W19Z_C	Nieuwbouw woning 19 zuid	7,5	63	63	63
B02_B	bergstraat 22	4,5	68	68	63
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	7,5	64	64	63
B01_B	bergstraat 22	5	66	66	63
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	4,5	63	63	63
B04_A	bergstraat 20	1,5	72	72	62
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	4,5	62	62	62
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	4,5	64	64	62
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	4,5	66	66	62
NB_W20Z_C	Nieuwbouw woning 20 zuid	7,5	61	61	61
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	1,5	61	61	61
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	4,5	61	61	61
B02_A	bergstraat 22	1,5	65	65	61
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	4,5	64	64	61
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	1,5	61	61	61
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	4,5	65	65	60
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	4,5	60	60	60
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	1,5	60	60	60
B01_A	bergstraat 22	1,5	63	63	60
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	1,5	60	60	60
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	1,5	61	61	59
NB_W17N_C	Nieuwbouw woning 17 noord	7,5	59	59	59
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	4,5	65	65	59
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	1,5	63	63	59

AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

KERKHEISEWEG TE LIEMPDE

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	WND496-0003
Datum:	24 augustus 2021

AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

KERKHEISEWEG TE LIEMPDE

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	WND496-0003
Rapportnr:	20210824-WND496-RAP-AKO-IL-2.0
Status:	Definitief
Datum:	24 augustus 2021

Opsteller:
JSCHU

Verificatie:
DVDM

Validatie:
DVDM

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

© 2021 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 7

2 UITGANGSPUNTEN 9
2.1 Situering 9

3 TOETSINGSKADER 11
3.1 Inleiding 11
3.2 Systematiek wetgeving 11
3.3 Bedrijven en milieuzonering 11
3.4 Activiteitenbesluit milieubeheer 13

4 GELUIDONDERZOEK 17
4.1 Algemeen 17
4.2 Overdrachtsparameters 17
4.3 Immissiepunten 17
4.4 Geluidbronnen 18
4.4.1 Bedrijven en milieuzonering 18
4.4.2 Activiteitenbesluit milieubeheer 19

5 REKENRESULTATEN 21
5.1 Bedrijven en milieuzonering 21
5.1.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 21
5.1.2 Maximaal geluidniveau 22
5.2 Activiteitenbesluit milieubeheer 22
5.2.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 23
5.2.2 Maximale geluidniveaus 23
5.2.3 Mogelijke maatregelen 24
5.2.4 Maximale geluidniveaus in relatie tot Bedrijven en milieuzonering 25

6 CONCLUSIE 27

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS

B2 REKENRESULTATEN

B3 GELUIDWERING GEVELS

1 INLEIDING

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de eventuele beperkingen voor het ontwikkelen van het woningbouwplan aan de Kerkheiseweg te Liempde (gemeente Boxtel).

Onderzoek is uitgevoerd naar de invloed van de omgeving op het plangebied. Centraal hierin staat enerzijds de vraag of, en onder welke voorwaarden, er sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat en anderzijds of omliggende bedrijven in hun akoestische bedrijfsvoering en/of milieurechten worden beperkt.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999. De beoordeling van de rekenresultaten heeft plaatsgevonden conform het gestelde in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Ten behoeve van de ruimtelijke procedure dient te worden aangetoond dat er een akoestisch voldoende leefklimaat gegarandeerd is. Hiertoe is aansluiting gezocht bij de VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009.

In voorliggende rapportage is een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten, het vigerende toetsingskader, de meet- en rekenresultaten en de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek.

2 UITGANGSPUNTEN

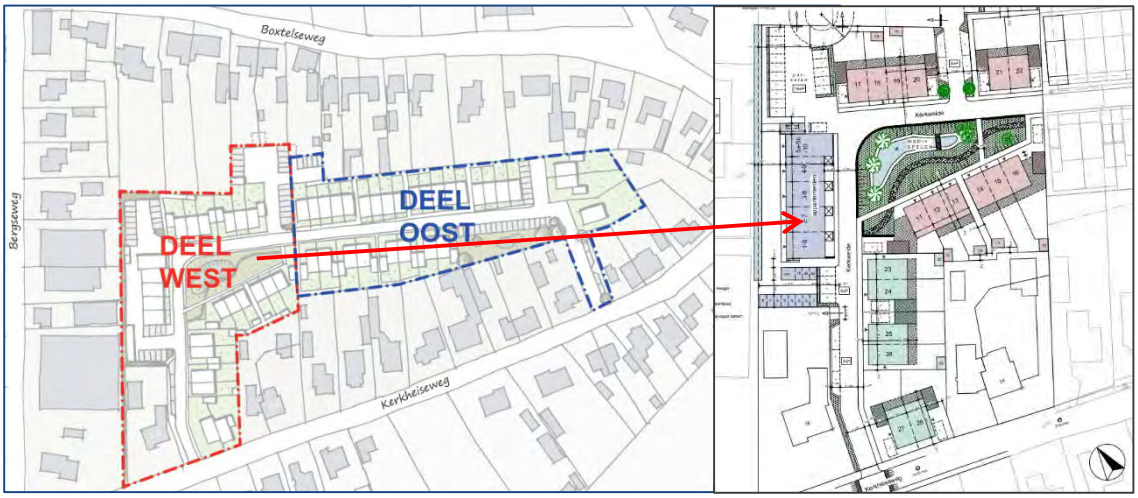
2.1 Situering

Het plangebied is gelegen tussen de Boxtelsestraat, de Kerkheiseweg en de Bergstraat, ten noorden van de kern van Liempde (gemeente Boxtel). In afbeelding 1 is de ligging van het plangebied en de omgeving weergegeven.



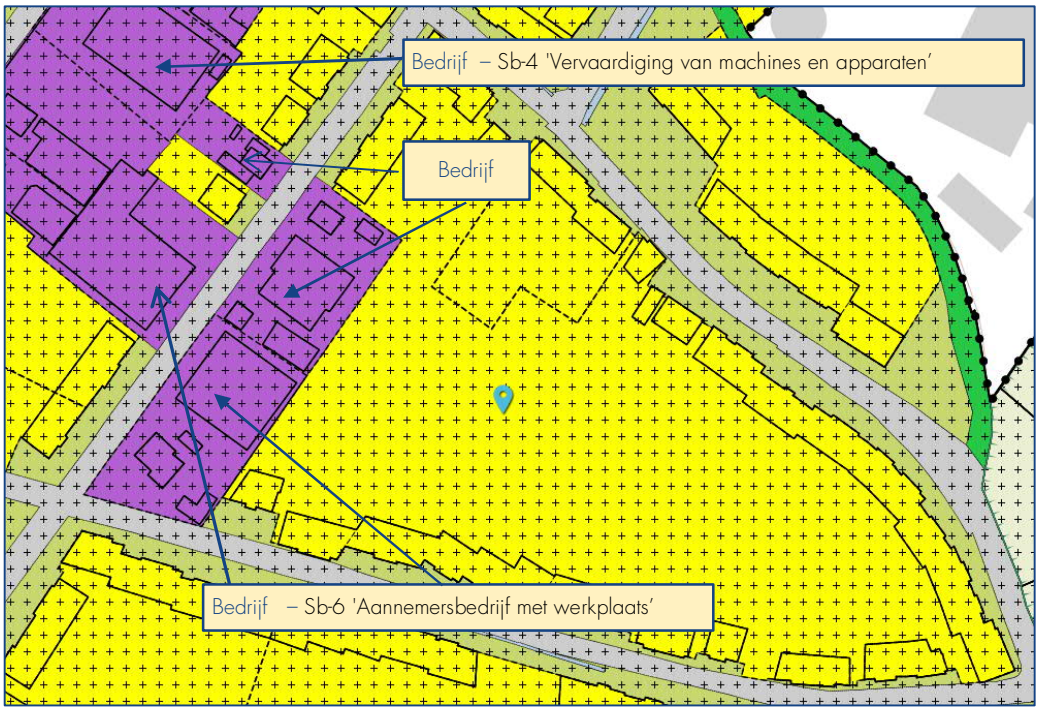
Afbeelding 1 Plangebied (rood kader)

Het gebied wordt ontwikkeld door twee partijen, waarbij voorliggend onderzoek betrekking heeft op het westelijk deel van het plangebied, direct achter de woningen Kerkheiseweg 24-28. Hierin zijn appartementen en woningen opgenomen.



Afbeelding 2 Plandelen

In de omgeving van het plangebied zijn zowel percelen met een woonbestemming c.q. woningen (aan onder andere de Kerkheiseweg en de Boxtelsestraat) als terreinen met bestemming *Bedrijf* (aan de Bergstraat) gelegen. In afbeelding 3 zijn de bestemmingen[1] ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving weergegeven.



Afbeelding 3 Bestemmingen plangebied en omgeving

Het vigerende bestemmingsplan heeft de gronden ter plaatse van de aanduiding Bedrijf bestemd voor het uitoefenen van industriële en ambachtelijke bedrijven alsmede groothandelsbedrijven die staan vermeld in de categorieën 1 tot en met 2 van de Lijst van bedrijfsactiviteiten. In afwijking hiervan a mogen ter plaatse van de aanduidingen 'specifieke vorm van bedrijf - 1' tot en met 'specifieke vorm van bedrijf - 7' bedrijven [..] of uitsluitend de volgende bedrijfstypen aanwezig zijn:

Aanduiding	Adres	Type bedrijf	Categorie
Sb-1	Kapelstraat 9	Vervaardigen van artikelen van hout, klompenfabriek	3.1
Sb-2	Boxtelseweg 63	Vervaardigen van producten van hout annex groothandel	3.1
Sb-3	Boxtelseweg 47	Vervaardigen producten van hout, meubelfabriek	3.2
Sb-4	Heidonk 5	Vervaardiging van machines en apparaten	3.2
Sb-5	Heidonk 11	Handel in en reparatie van personenauto's en bedrijfsauto's met autoplaatwerkerij, autobeklederij en autospuiterij	3.2
Sb-6	Bergstraat 19 en 21	Aannemersbedrijf met werkplaats	3.2
Sb-7	Roderweg 35	Benzine servicestation met LPG annex handel in en reparatie van personenauto's en lichte bedrijfsauto's	3.1

In de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 27 mei 2015 (nr; 201402329) heeft de Afdeling beslist dat de aanduiding "specifieke vorm van bedrijf - 6" aan het perceel Bergstraat 16 is toegekend en het adres in de tabel, behorend bij de aanduiding "specifieke vorm van bedrijf- 6", die is opgenomen in artikel 6, lid 6.1, aanhef en onder b, van de planregels als volgt luidt: Bergstraat 16,19 en 21.

[1] Bestemmingsplan Liempde (NL.IMRO.0757.BP07liempde2012-VST1), vastgesteld 2013-12-17

3 TOETSINGSKADER

3.1 Inleiding

Bij de aanpassing van een bestemmingsplan dienen de milieuhygiënische randvoorwaarden, voortkomend uit de vergunde rechten van bestaande inrichtingen, gerespecteerd te worden. Tegelijkertijd dient een acceptabel woon- en leefklimaat bij de projectlocatie te worden gewaarborgd. Voor de waarborging van het goed woon- en leefklimaat wordt aansluiting gezocht bij de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" van 2009. Tevens dient onderzocht te worden of het plan "met het oog op bestaande geluidrechten" van inrichtingen in haar omgeving kan worden ingepast.

3.2 Systematiek wetgeving

Bedrijven die aan te merken zijn als een inrichting in de zin van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en waarop tevens een categorie uit bijlage I van het Besluit omgevingsrecht van toepassing is, dienen te voldoen aan de Wabo. Onder de Wabo kunnen inrichtingen te maken hebben met vergunningplicht, de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer of een combinatie daarvan.

Het Besluit omgevingsrecht wijst de bedrijven aan die vergunningplichtig zijn. Voor inrichtingen die niet als vergunningplichtig zijn aangewezen, zijn algemene regels van toepassing. Hiertoe is op 1 januari 2008 het Activiteitenbesluit milieubeheer in werking getreden. Met behulp van het Activiteitenbesluit milieubeheer is de milieuwet- en regelgeving gestroomlijnd en geüniformeerd. Het merendeel van de bedrijven, waar voorheen de vergunningplicht gold, valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Afhankelijk van het type inrichting kan het dit besluit geheel of gedeeltelijk van toepassing zijn op de inrichting. De zogenaamde type C-inrichtingen vallen vooralsnog niet volledig onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor dergelijke inrichtingen geldt overigens wel dat het Activiteitenbesluit milieubeheer gedeeltelijk van toepassing is naast de omgevingsvergunning.

3.3 Bedrijven en milieuzonering

Ten behoeve van de milieuhygiënische afweging wordt aansluiting gezocht bij het stappenplan uit de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" uit 2009.

De VNG-publicatie is een algemeen geaccepteerd instrument om na te gaan of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening in situaties waar bedrijven dicht bij woningen worden voorzien. De VNG-publicatie geeft richtafstanden per bedrijfscategorie. De afstanden worden gegeven voor een aantal milieuaspecten, met name geur, stof, geluid en gevaar. De afstanden gelden tussen de perceelsgrens van het bedrijf en de gevels van woningen. Indien deze afstanden gerespecteerd worden, dan is er sprake van een milieuhygiënisch te verantwoorden situatie en een goede ruimtelijke ordening. Indien één van deze afstanden niet gerespecteerd wordt dan is nader onderzoek nodig om na te gaan of alsnog sprake kan zijn van een milieuhygiënisch verantwoorde situatie. Bij nader onderzoek kan aangesloten worden bij de geldende wet- en regelgeving. Stap 1 bestaat uit het toetsen aan de richtafstand die in de VNG-publicatie voor iedere bedrijfscategorie is opgenomen.

In de VNG-publicatie worden richtafstanden tot woningen per bedrijfstype en omgevingstypen aangegeven. Onderscheid wordt gemaakt tussen omgevingstype 'rustige woonwijk', een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding, het qua aanvaarbare milieubelasting vergelijkbare omgevingstype 'rustig buitengebied' en omgevingstype 'gemengd gebied', een gebied met een matige tot sterke functiemenging en gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen.

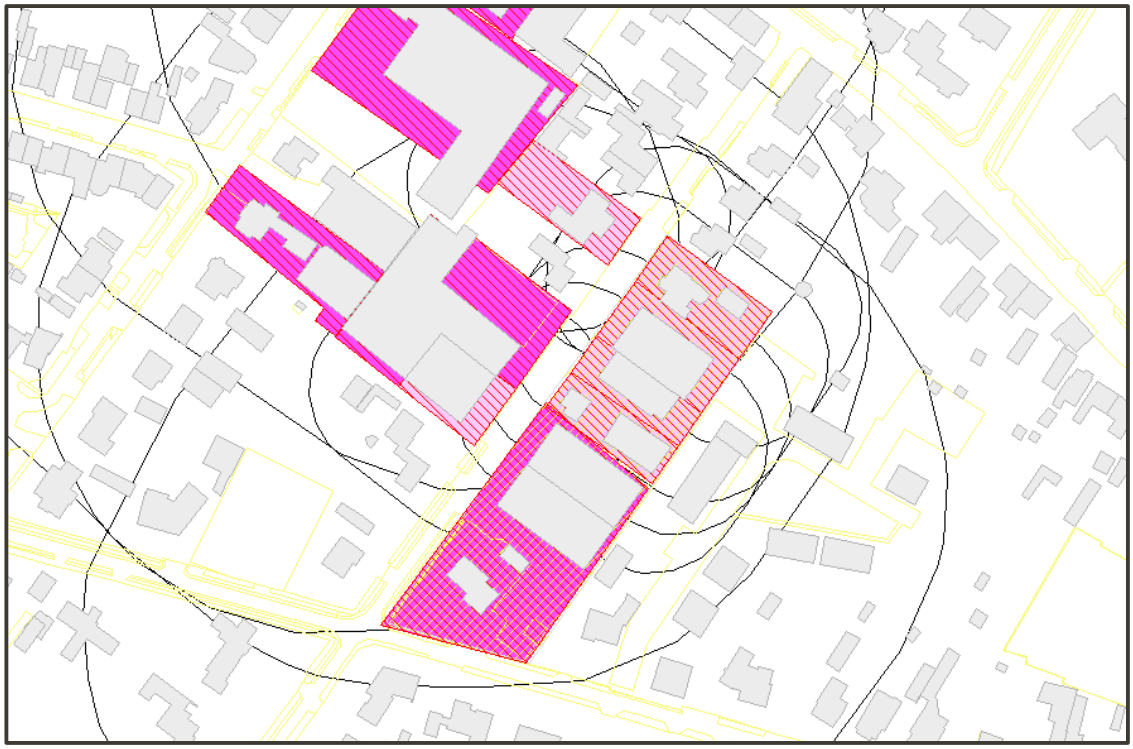
Het vigerende bestemmingsplan heeft de gronden ter plaatse van de aanduiding Bedrijf bestemd voor het uitoefenen van industriële en ambachtelijke bedrijven alsmede groothandelsbedrijven die staan vermeld in de categorieën 1 tot en met 2 van de Lijst van bedrijfsactiviteiten. In afwijking hiervan a mogen ter plaatse van de aanduidingen 'specifieke vorm van bedrijf - 1' tot en met 'specifieke vorm van bedrijf - 7' bedrijven [..] of uitsluitend de volgende bedrijfstypen aanwezig zijn:

Aanduiding	Adres	Type bedrijf	Categorie
Sb-1	Kapelstraat 9	Vervaardigen van artikelen van hout, klompenfabriek	3.1
Sb-2	Boxtelseweg 63	Vervaardigen van producten van hout annex groothandel	3.1
Sb-3	Boxtelseweg 47	Vervaardigen producten van hout, meubelfabriek	3.2
Sb-4	Heidonk 5	Vervaardiging van machines en apparaten	3.2
Sb-5	Heidonk 11	Handel in en reparatie van personenauto's en bedrijfsauto's met autoplaatwerkerij, autobeklederij en autospuiterij	3.2
Sb-6	Bergstraat 19 en 21	Aannemersbedrijf met werkplaats	3.2
Sb-7	Roderweg 35	Benzine servicestation met LPG annex handel in en reparatie van personenauto's en lichte bedrijfsauto's	3.1

In de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 27 mei 2015 (nr; 201402329) heeft de Afdeling beslist dat de aanduiding "specifieke vorm van bedrijf - 6" aan het perceel Bergstraat 16 is toegekend en het adres in de tabel, behorend bij de aanduiding "specifieke vorm van bedrijf- 6", die is opgenomen in artikel 6, lid 6.1, aanhef en onder b, van de planregels als volgt luidt: Bergstraat 16,19 en 21.

De VNG-publicatie geeft voor milieucategorie 2, 3.1 en 3.2 richtafstanden van respectievelijk 30, 50 en 100 meter tussen de grens van het terrein van de inrichting en de gevels van woningen in een “rustige woonwijk” of “rustig buitengebied”. De VNG-publicatie merkt bij stap 1 op dat overwogen kan worden om de richtafstanden met één afstandstap te verlagen in het geval dat de omgeving van de woning als een “gemengd gebied” kan worden beschouwd.

In het de toelichting bij het vigerende bestemmingsplan is opgenomen dat het plangebied [lees: Liempde] bestaat uit een gebied dat kan worden getypeerd als een woongebied. Dit past binnen de omschrijving van een ‘rustige woonwijk’.



Afbeelding 4 Richtafstanden (zie ook bijlage B2)

De appartementen en (een deel van) de woningen in het plangebied zijn gelegen binnen de richtafstanden van (een deel van) de bedrijfsbestemmingen ten zuidoosten en noordwesten van de Bergstraat (zie afbeelding 4 en bijlage B1 (per bedrijfsperceel)), echter buiten de richtafstanden van de overige bedrijfsbestemmingen, waaronder Sb-1 t/m Sb-5 en Sb-7.

> Voor de gronden ter plaatse van de aanduiding Bedrijf (gelegen aan de Bergstraat 9 – 15/A) en Bedrijf met de aanduiding 'specifieke vorm van bedrijf – 6 'Aannemersbedrijf met werkplaats'' (gelegen aan de Bergstraat 16, 19-21) dient overeenkomstig stap 2 uit de VNG-publicatie een geluidonderzoek uitgevoerd te worden.

Door middel van een onderzoek dienen de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) en de maximale geluidniveaus (L_{Amax}) op de gevels van de nieuwe woningen bepaald en getoetst te worden (aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie). Per stap worden de richtwaarden (in de vorm van maximaal toelaatbare geluidniveaus) hoger, maar daarmee ook de omvang van het onderzoek en de noodzakelijke motivatie.

In stap 2 bedragen de richtwaarden voor woningen in een rustige woonwijk:
- 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$;
- 65 dB(A) maximaal L_{Amax} (piekgeluiden);
- 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking.

Indien niet aan de richtwaarden uit stap 2 voldaan kan worden, dient stap 3 beschouwd te worden.

In stap 3 bedragen de richtwaarden voor woningen in een rustige woonwijk:
- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$;
- 70 dB(A) maximaal geluidniveau L_{Amax} (piekgeluiden);
- 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking.

Wanneer voldaan wordt aan deze richtwaarden moet het bevoegd gezag bovendien motiveren waarom deze geluidbelastingen acceptabel worden geacht. Indien niet aan de normstelling uit stap 3 wordt voldaan, maar een ontwikkeling toch gewenst is, kan worden overgegaan tot stap 4.

Voor stap 4 zijn geen richtwaarden opgenomen maar wordt geadviseerd de situatie grondig te onderzoeken, te onderbouwen en te motiveren waarom een hogere geluidbelasting in de betreffende situatie aanvaard kan worden. In ieder geval moet de inrichting zich houden aan de geluidvoorschriften die gelden vanuit de Wet milieubeheer dan wel het Activiteitenbesluit milieubeheer.

3.4 Activiteitenbesluit milieubeheer

Door de gemeente Boxtel is een overzicht aangereikt van de bedrijven die op dit moment aanwezig zijn rondom de planlocatie. In navolgende tabel 1 is een overzicht opgenomen van de relevante bedrijven.

Tabel 1 Overzicht bedrijven

Nr.	Naam bedrijf	Adres
1.	Schildersbedrijf M. v.d. Loo	Bergstraat 9
2.	Onbekend (milieumelding niet afgehandeld)	Bergstraat 11
3.	Scooter en Bikeshop BV	Bergstraat 13
4.	Pour Vous Chaussures	Bergstraat 15A
5.	Koppen Bouwbedrijf b.v.	Bergstraat 16 en 21 (1 inrichting)
6.	VOF Interunique - Ciro	Bergstraat 19
7.	Golden Years Classic Cars	Bergstraat 21

De ligging van de bedrijven ten opzichte van het plangebied is weergegeven in afbeelding 5. De nummering in deze afbeelding correspondeert met die in tabel 1.



Afbeelding 5 Ligging bedrijven

Geluidnormen voor de activiteiten binnen het bedrijf volgen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn onder meer de geluideisen opgenomen waaraan de inrichting moet voldoen. Voor de activiteiten van de bedrijven gelden de voorschriften uit artikel 2.17 lid 1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a van het Activiteitenbesluit genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel [2.17a] aangegeven waarden.

Tabel 2 Normen Activiteitenbesluit milieubeheer [tabel 2.17a]

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Conform artikel 2.17 lid 1 onder b van het van toepassing zijnde Besluit zijn de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing op laad- en

losactiviteiten. Uit jurisprudentie blijkt dat het artikel ook van toepassing is op aanverwante activiteiten zoals het komen en gaan van voertuigen ten behoeve van het laden en lossen.

Overeenkomstig artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit milieubeheer kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) vaststellen als bedoeld in onder andere artikel 2.17. Hogere waarden kunnen slechts dan vastgesteld worden indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

4 GELUIDONDERZOEK

4.1 Algemeen

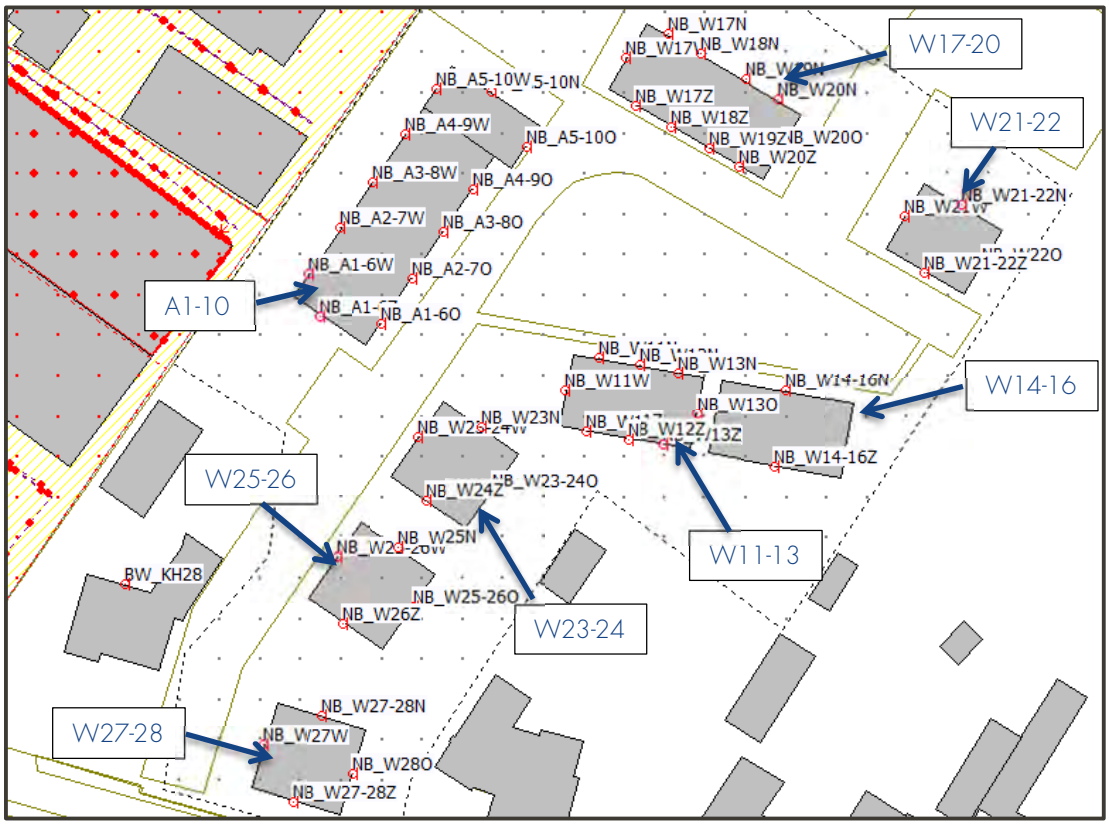
Ten behoeve van de bepaling van de geluidimmissie van de naast het plangebied gelegen bedrijf(spercelen) is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" versie 5.21, module industrielawaai. Bijlage B1 geeft de invoergegevens van het rekenmodel.

4.2 Overdrachtsparameters

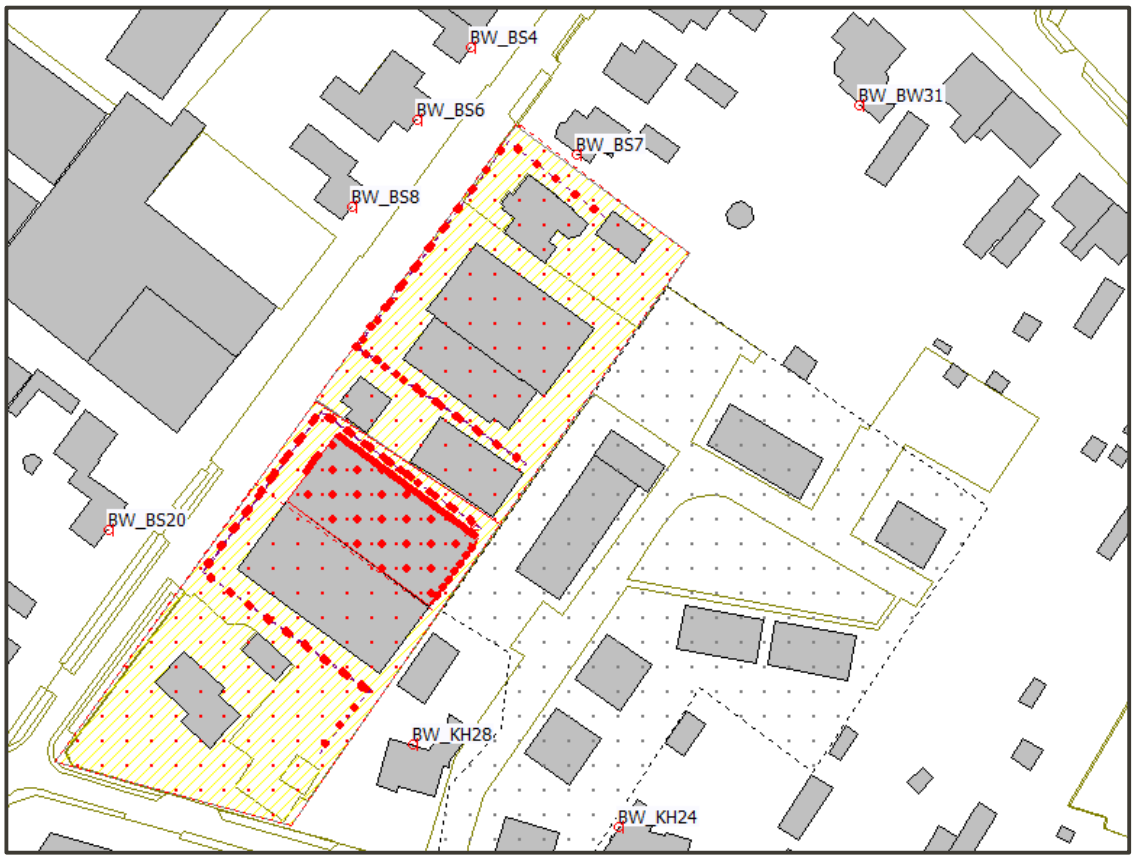
De omgeving van het plan is gemodelleerd op basis van de aangeleverde tekeningen, de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden is gerekend met een bodemfactor van 0,0 (akoestisch volledig reflecterende bodem). In bijlage B1 zijn de invoergegevens van het rekenmodel ten aanzien van de objecten opgenomen.

4.3 Immissiepunten

De geluidimmissie is berekend ter plaatse van geluidgevoelige gebouwen (woningen en appartementen), zowel in als buiten het plangebied. Conform het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening is voor de woningen een beoordelingshoogte van 1,5 meter gehanteerd voor de dagperiode en 5 meter voor de avond- en nachtperiode. Voor de appartementen is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 1,5 meter ten opzichte van de (verdiepings)vloeren voor alle beoordelingsperioden. Alle geluidimmissies zijn conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai invallend beschouwd. In de afbeeldingen 6 en 7 is de ligging van de toetspunten weergegeven.



Afbeelding 6 Toetspunten in plangebied



Afbeelding 7 Toetspunten buiten plangebied (bestaande woningen)

4.4 Geluidbronnen

4.4.1 Bedrijven en milieuzonering

Ten behoeve van het onderzoek zijn de navolgende uitgangspunten gehanteerd:

- Geluidbelasting bepaald uitgaande van een 'representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden', aansluitend bij de uitspraak van de Raad van State (uitspraak 201200267/1/R3 d.d. 22 mei 2013).
- Locaties bestaande woningen c.q. woonbestemmingen conform huidige bestemmingsplan en informatie op http://bagviewer.geodan.nl/index.html en http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/
- In de berekening is rekening gehouden met de bestaande woon- en bedrijfsbebouwing en de eventuele afscherming en/of reflectie daarvan.
- De geluidemissies van de percelen met een bedrijfsbestemming zijn gemaximaliseerd, waarbij de maximale mogelijkheden worden bepaald door de beperking die opgelegd is door de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer[2] die van toepassing zijn ter plaatse van de bestaande woningen.
    - Kerkheiseweg 28 (ten zuidenwesten van het plangebied).
    - Bergstraat 20 (ten westen van het plangebied).
    - Bergstraat 4, 6 en 8 (ten noordwesten van het plangebied).
    - Bergstraat 7 en 9 (ten noorden van het plangebied).
    - Boxtelseweg 31 (ten noorden van het plangebied).

Met de aangehouden uitgangspunten is van een situatie uitgegaan die als representatieve maximale invulling kan worden beschouwd.

[2] Er zijn in het vigerende bestemmingsplan 'Bestemmingsplan Liempde' geen regels opgenomen inzake een bronsterkte per m^2 voor de bedrijfspercelen. Ook zijn er geen maatwerkvoorschriften die ruimere normen voor de bedrijfspercelen toestaan vastgesteld.

De planologische mogelijkheden van de bedrijfspercelen volgen in eerste instantie uit de milieucategorie die conform het vigerende bestemmingsplan is toegestaan. Conform de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" bedraagt de geluidimmissie vanwege een bedrijf ongeacht het omgevingstype, 45 dB(A) op een afstand van 30 en 100 meter voor respectievelijk milieucategorie 2 en 3.2, gemeten vanaf elk willekeurig punt vanaf de grens van de inrichting. Op basis van deze gegevens is een rekenmodel opgesteld ter bepaling van de geluidemissie per vierkante meter (L_W/m^2). Hiertoe is een rekenmodel opgesteld (vrije veld berekening) waarbij op genoemde afstanden vanaf de grens van de inrichting 45 dB(A) etmaalwaarde wordt berekend.

Op basis van de uitgevoerde berekening blijkt dat met behulp van oppervlaktebronnen met een bronsterkte van 54 dB(A)/m^2 in de dagperiode, 49 dB(A)/m^2 in de avondperiode en 44 dB(A)/m^2 in de nachtperiode voor de bedrijfspercelen Bergstraat 9 t/m 15/A, en 62 dB(A)/m^2 in de dagperiode, 57 dB(A)/m^2 in de avondperiode en 52 dB(A)/m^2 in de nachtperiode dB(A)/m^2 voor het bedrijfsperceel Bergstraat 19/21, op respectievelijk 30 en 100 meter vanaf de erfgrens een geluidimmissie van ten hoogste 45 dB(A) etmaalwaarde wordt berekend. Met behulp van de voorgaand berekende geluidemissie, is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ter plaatse van het plangebied berekend. Het bedrijfsperceel Bergstraat 16 is niet meegenomen vanwege beperking door bestaande woningen Bergstraat 8 en 20, gelegen op (veel) kortere afstand ten opzichte van dit perceel dan de nieuwe woningen in het plangebied.

Opgemerkt wordt dat op basis van genoemde bronsterkte de optredende geluidniveaus ter plaatse van de bestaande woningen meer dan de richtwaarde van 45 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie bedragen. De bedrijfspercelen worden door deze woningen dus al beperkt in haar akoestisch planologische mogelijkheden. Ondanks het feit dat planologisch bedrijvigheid in milieucategorie 2 en 3.2 is toegestaan, worden deze bedrijven op basis van de ligging van de bestaande woningen binnen de richtafstand en de hindercontour beperkt in de mogelijkheid om 'onbeperkt' (lees: tot deze richtafstand) een negatief milieueffect te veroorzaken.

Voor de planologische rechten ten aanzien van de maximale geluidniveaus is uitgegaan van een 20 dB(A) hogere bronsterkte, analoog aan het verschil tussen de richtwaarden voor langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximale geluidniveaus

Voor een volledig overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage B1.

4.4.2 Activiteitenbesluit milieubeheer

Gezien het feit dat geluidrechten onafhankelijk zijn van de werkelijke geluiduitstraling, is de geluidimmissie vanwege het bedrijf(sperceel) berekend op basis van de ten hoogst toelaatbare geluidimmissie die volgen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer (zie paragraaf 3.4.). Hiertoe is een rekenmodel opgesteld waarbij de relevante bronnen zijn ingevoerd waarmee de berekende geluidbelasting ter plaatse van de bestaande woningen juist voldoet aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor bedrijfspercelen waarbij de bestaande woningen eerder beperkend zullen zijn voor de mogelijke geluidemissie dan eventuele nieuwe woningen is geen nader akoestisch onderzoek uitgevoerd. Dit betreft, zoals ook al aangegeven in paragraaf 4.4.1, het bedrijfsperceel Bergstraat 16, dat reeds beperkt wordt door de bestaande woningen Bergstraat 8 en 20.

Gezien de ligging ten opzichte van de planlocatie en de terreinindeling van de bedrijfspercelen, zijn zowel verkeersbewegingen [ingevoerd als mobiele bronnen] als overige activiteiten op het bedrijfsterrein [in eerste instantie ingevoerd als oppervlaktebron] relevant voor de geluidimmissie ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen.

- Op bedrijfspercelen Bergstraat 9 t/m 15/A [BS9-15/A], Bergstraat 19 [BS19] en Bergstraat 21 [BS21] zijn, vanwege de optredende maximale geluidniveaus ter plaatse van de bestaande woningen aan de Bergstraat, verkeersbewegingen van bestel- en vrachtwagens slechts toegestaan in de dagperiode en verkeersbewegingen van personenwagens toegestaan in de dag- en avondperiode en op een beperkt deel van het terrein in de nachtperiode.
- In de overige beoordelingsperioden wordt/worden bij genoemde activiteiten de grenswaarde(n) uit het Activiteitenbesluit milieubeheer overschreden en zijn verkeersbewegingen niet mogelijk zijn.

Tabel 3 Ingevoerde geluidbronnen

Voertuig	Bronvermogen L_{WR} [dB(A)]		Mogelijk [BS9-15/A] – [BS19] - [BS21]		
	equivalent	maximaal	Dag	Avond	Nacht
Personenwagens	90	95	Ja – Ja – Ja	Ja – Ja – Ja	Ja – Ja – Beperkt
Bestelbusjes	95	105	Ja – Ja – Ja	Nee – Nee – Nee	Nee – Nee – Nee
Vrachtwagen	103	110	Ja – Ja – Ja	Nee – Nee – Nee	Nee – Nee – Nee

Voor de berekening van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximale geluidniveaus in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer is een rekenmodel opgesteld. Hierin is gerekend met de mogelijkheden van voertuigbewegingen conform tabel 3 aangevuld met oppervlaktebronnen uit paragraaf 4.4.1.

Voor bedrijfspercelen waarbij de bestaande woningen eerder beperkend zullen zijn voor de mogelijke geluidemissie dan eventuele nieuwe woningen en er geen specifieke locatie-afhankelijke factoren (zoals afscherming richting bestaande woningen of mogelijke geluidbronnen op korte(re) afstand ten opzichte van nieuwe woningen) aanwezig zijn, worden hiermee de akoestische mogelijkheden van het bedrijf(sperceel) afdoende bepaald. Indien dit niet het geval is, is het wenselijk om de specifieke situatie te beschouwen.

- Mede naar aanleiding van informatie verkregen van de bedrijven op de percelen Bergstraat 19 en 21 (zie bijlage B1) is geconstateerd dat voor het bedrijf Interunique (Bergstraat 19) niet zondermeer uitgegaan kan worden van een oppervlaktebron conform paragraaf 4.4.1. In het rekenmodel is hiervoor uitgegaan van de akoestische situatie gebaseerd op de aangeleverde informatie (onder andere bedrijfstijden, activiteiten en aantallen verkeersbewegingen; zie bijlage B1). Voor de locatie Bergstraat 21 zijn, met name ter beoordeling van de optredende maximale geluidniveaus, enkel de aantallen verkeersbewegingen en periode waarop deze plaatsvinden conform deze informatie in het rekenmodel opgenomen. De overige activiteiten worden vanwege hun ligging eerder beperkt door de bestaande woningen aan de Kerkheiseweg 28 en Bergstraat 20, die beide op kortere afstand van het akoestisch relevante deel van dit bedrijfsperceel zijn gelegen.

De geluidbelasting ter plaatse van bestaande woningen mag op basis van het Activiteitenbesluit milieubeheer 50 dB(A) etmaalwaarde bedragen. Op alle geluidbronnen is een forfaitaire factor toegepast om de geluidbelasting te maximaliseren ter plaatse van deze woningen. Hierdoor is, onafhankelijk van de werkelijke geluidemissie c.q. activiteiten, de maximale bestaande geluidruimte van de bedrijven inzichtelijk gemaakt.

Een volledig overzicht van de gehanteerde spectrale invoergegevens van de rekenmodellen is weergegeven in bijlage B1.

5 REKENRESULTATEN

5.1 Bedrijven en milieuzonering

Navolgend zijn de rekenresultaten weergegeven die volgen uit de planologische rechten van de nabij het plangebied gelegen bedrijf(spercelen) op basis van de maximaal toegestane milieucategorie, in casu 2 en 3.2.

5.1.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Bedrijfsperceel Bergstraat 9 t/m 15/A

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de planologische rechten van het bedrijfsperceel bedraagt ter plaatse van de appartementen en de woningen respectievelijk ten hoogste 50 en 44 dB(A) etmaalwaarde. Ter plaatse van de appartementen wordt niet voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering".

Om de geluidbelasting ten gevolge van de planologisch toegestane milieucategorie te verlagen, kunnen maatregelen worden getroffen. In dit geval kunnen, omdat sprake is van planologische rechten en niet van een feitelijke situatie, geen maatregelen aan de bron worden getroffen.

Het is mogelijk om maatregelen in de overdracht, in de vorm van schermen te treffen. Omdat de maatgevende geluidbelasting is berekend op een hoogte van 4½ meter boven het plaatselijk maaiveld en geluidbronnen binnen de inrichting zich ook op hoogte kunnen bevinden, dient de hoogte van een scherm, om enig geluidreducerend effect te hebben, minimaal 5 meter te bedragen. Een scherm van deze afmetingen stuit mogelijk op stedenbouwkundige bezwaren. Hierbij wordt opgemerkt dat vanwege de ligging van de 'Vrijwaringszone - watergang' aangewezen gronden, de realisatie van een geluidscherm op de vanuit geluidtechnisch oogpunt daartoe geschikte locatie, niet mogelijk is.

De hoogste geluidniveaus treden op ter plaatse van de westgevels van de appartementen. Voor wat betreft deze gevels kan worden aangesloten bij de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 3 van de VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering".

De geluidniveaus zijn in de concrete situatie acceptabel aangezien:

- De appartementen beschikken over een geluidluwe (oost)gevel, waar het geluidniveau niet meer bedraagt dan de grenswaarden voor gebiedstype 'rustige woonwijk' uit stap 2 van de VNG-publicatie.
- In het ontwerp is rekening gehouden met oriëntatie van het appartementengebouw richting het middenterrein van het plangebied. Aan de westzijde van het appartementengebouw zijn geen buitenruimten en/of verblijfsruimten voor buitenverblijf gelegen.
- De (geluidbelaste) gevels dienen conform het Bouwbesluit uitgevoerd te worden met een geluidwering van minimaal 20 dB(A). De geluidniveaus in de woningen voldoen daardoor aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.
- De richtwaarde uit stap 3 overeenkomst met de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bedrijfsperceel Bergstraat 19/21

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de planologische rechten van het bedrijfsperceel bedraagt ter plaatse van de appartementen en de woningen respectievelijk ten hoogste 50 en 46 dB(A) etmaalwaarde. Ter plaatse van de appartementen en (een deel van) de woningen wordt niet voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering".

Om de geluidbelasting ten gevolge van de planologisch toegestane milieucategorie te verlagen, kunnen maatregelen worden getroffen. In dit geval kunnen, omdat sprake is van planologische rechten en niet van een feitelijke situatie, geen maatregelen aan de bron worden getroffen.

Het is mogelijk om maatregelen in de overdracht, in de vorm van schermen te treffen. Omdat de maatgevende geluidbelasting is berekend op een hoogte van 4½ meter boven het plaatselijk maaiveld en geluidbronnen binnen de inrichting zich ook op hoogte kunnen bevinden, dient de hoogte van een scherm, om enig geluidreducerend effect te hebben, minimaal 5 meter te bedragen. Een scherm van deze afmetingen stuit op mogelijk stedenbouwkundige bezwaren. Hierbij wordt opgemerkt dat vanwege de ligging van de 'Vrijwaringszone - watergang' aangewezen gronden, de realisatie van een geluidscherm op de vanuit geluidtechnisch oogpunt daartoe geschikte locatie, niet mogelijk is.

De hoogste geluidniveaus treden op ter plaatse van de westgevel. Voor wat betreft deze gevels kan worden aangesloten bij de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 3 van de VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering".

De geluidniveaus zijn in de concrete situatie acceptabel aangezien:

- De appartementen beschikken over een geluidluwe (oost)gevel, waar het geluidniveau niet meer bedraagt dan de grenswaarden voor gebiedstype 'rustige woonwijk' uit stap 2 van de VNG-publicatie.
- In het ontwerp is rekening gehouden met oriëntatie van het appartementengebouw richting het middenterrein van het plangebied. Aan de westzijde van het appartementengebouw zijn geen buitenruimten en/of verblijfsruimten voor buitenverblijf gelegen.
- De (geluidbelaste) gevels dienen conform het Bouwbesluit uitgevoerd te worden met een geluidwering van minimaal 20 dB(A). De geluidniveaus in de woningen voldoen daardoor aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.
- De richtwaarde uit stap 3 overeenkomst met de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

5.1.2 Maximaal geluidniveau

Bedrijfsperceel Bergstraat 9 t/m 15/A

Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van de planologische rechten van het naastgelegen bedrijf(sperceel) ter plaatse van de appartementen en de woningen respectievelijk ten hoogste 71 en 65 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Het maximaal geluidniveau wordt veroorzaakt door een rijdende vrachtwagen (dagperiode) en personenwagen (avond- en nachtperiode).

Ter plaatse van zowel de appartementen als (een deel van) de woningen wordt niet voldaan aan de richtwaarde van 65 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". Echter op dit moment worden de bedrijven ook al omringd door geluidgevoelige bestemmingen. Mogelijk worden de optredende maximale geluidniveaus hierdoor al begrensd. In paragraaf 5.2.2 is een meer gedetailleerde analyse van de optredende maximale geluidniveaus opgenomen.

Bedrijfsperceel Bergstraat 19/21

Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van de planologische rechten van het naastgelegen bedrijf(sperceel) ter plaatse van de appartementen en de woningen respectievelijk ten hoogste 76 en 72 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Het maximaal geluidniveau wordt veroorzaakt door een rijdende vrachtwagen (dagperiode) en personenwagen (avond- en nachtperiode).

Ter plaatse van zowel de appartementen als (een deel van) de woningen niet voldaan aan de richtwaarde van 65 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". Echter op dit moment worden de bedrijven ook al omringd door geluidgevoelige bestemmingen. Hierdoor worden de optredende maximale geluidniveaus al begrensd. In paragraaf 5.2.2 is een meer gedetailleerde analyse van de optredende maximale geluidniveaus opgenomen.

5.2 Activiteitenbesluit milieubeheer

Navolgend zijn de rekenresultaten weergegeven die volgen uit de bestaande milieurechten van de omliggende bedrijven op basis van het vigerende wettelijk kader. In onderhavig geval is dit voor alle bedrijven het Activiteitenbesluit milieubeheer

5.2.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Bedrijfsperceel Bergstraat 9 t/m 15/A
Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de milieurechten van het bedrijf(sperceel) bedraagt niet meer dan 50 dB(A) ter plaatse van de appartementen en woningen binnen het plangebied. Hiermee wordt voldaan aan de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bedrijfsperceel Bergstraat 19
Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de milieurechten van het bedrijf(sperceel) bedraagt niet meer dan 50 dB(A) ter plaatse van de appartementen en woningen binnen het plangebied. Hiermee wordt voldaan aan de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bedrijfsperceel Bergstraat 21
Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de milieurechten van het bedrijf(sperceel) bedraagt niet meer dan 50 dB(A) ter plaatse van de appartementen en woningen binnen het plangebied. Hiermee wordt voldaan aan de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

5.2.2 Maximale geluidniveaus

Met inachtneming van de beperking van de maximale mogelijkheden door de bestaande woningen zijn de volgende vervoersbewegingen mogelijk:

Bedrijfsperceel Bergstraat 9 t/m 15/A
- (Zware) vrachtwagens, bestelbusjes en personenwagens op het gehele bedrijfsterrein in dagperiode
- Personenwagens in de avond- en nachtperiode, uitgezonderd de toegangsweg tot het perceel Bergstraat 9 (direct naast de woning Bergstraat 7).

Bedrijfsperceel Bergstraat 19
- (Zware) vrachtwagens, bestelbusjes en personenwagens op het gehele bedrijfsterrein in dagperiode
- Personenwagens in de avond- en nachtperiode.

Bedrijfsperceel Bergstraat 21
- (Zware) vrachtwagens, bestelbusjes en personenwagens op het gehele bedrijfsterrein in dagperiode
- Personenwagens in de avond- en nachtperiode.

De maximale geluidniveaus voldoen dan ter plaatse van bestaande woningen aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer, waarbij wordt opgemerkt dat de in de dagperiode de maximale geluidsniveaus ten gevolge van laad- en losactiviteiten (inclusief aanverwante activiteiten, zoals het slaan van autoportieren en het starten en wegrijden van voertuigen) uitgesloten zijn van toetsing.

- Conform opgave van de bedrijven vinden er op het terrein van de percelen Bergstraat 21 (Koppen Bouwbedrijf b.v.) en Bergstraat 19 (VOF Interunique – Ciro) in de nachtperiode geen verkeersbewegingen plaats.

Eventuele overige mogelijke activiteiten op de genoemde bedrijfspercelen (zoals laden en lossen en werkzaamheden in de bedrijfsgebouwen, al dan niet met open deuren) zorgen niet voor (ten opzichte van verkeersbewegingen) relevante maximale geluidniveaus ter plaatse van het plangebied.

Bedrijfsperceel Bergstraat 9 t/m 15/A
De optredende maximale geluidniveaus bedragen, uitgaande van de omschreven maximale mogelijkheden, ter plaatse van de appartementen binnen het plangebied ten hoogste 80, 65 en 65 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt in de dag- en avondperiode wel en in de nachtperiode niet voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

De optredende maximale geluidniveaus bedragen, uitgaande van de omschreven maximale mogelijkheden, ter plaatse van de woningen binnen het plangebied ten hoogste 64, 48 en 40 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt in alle perioden voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bedrijfsperceel Bergstraat 19
De optredende maximale geluidniveaus bedragen, uitgaande van de omschreven maximale mogelijkheden, ter plaatse van de appartementen binnen het plangebied ten hoogste 74, 65 en 65 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt in de dag- en avondperiode wel en in de nachtperiode niet voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. In de nachtperiode vinden er conform opgave van het bedrijf echter geen verkeersbewegingen plaats.

De optredende maximale geluidniveaus bedragen, uitgaande van de omschreven maximale mogelijkheden, ter plaatse van de woningen binnen het plangebied ten hoogste 66, 54 en 54 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt in alle perioden voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bedrijfsperceel Bergstraat 21
De optredende maximale geluidniveaus bedragen, uitgaande van de omschreven maximale mogelijkheden, ter plaatse van de appartementen binnen het plangebied ten hoogste 60, 52 en 52 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt in alle perioden voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

De optredende maximale geluidniveaus bedragen, uitgaande van de omschreven maximale mogelijkheden, ter plaatse van de woningen binnen het plangebied ten hoogste 60, 50 en 50 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt in alle perioden voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

5.3 Mogelijke maatregelen

Voor het bedrijfsperceel Bergstraat 9 t/m 15/A zijn de optredende maximale geluidemissies ten gevolge van het rijden van vrachtwagens in de dagperiode en personenwagens in de nachtperiode (voor zover die plaatsvinden) maatgevend. Voor het bedrijfsperceel Bergstraat 19 betreft dit van het rijden van vrachtwagens in de dagperiode, waarbij wordt opgemerkt dat de in de dagperiode de maximale geluidsniveaus ten gevolge van laad- en losactiviteiten (inclusief aanverwante activiteiten, zoals het slaan van autoportieren en het starten en wegrijden van voertuigen) uitgesloten zijn van toetsing.". Voor het verlagen van de geluidbelasting worden maatregelen afgewogen.

Bronmaatregelen
In onderhavige situatie betreft het zowel eigen voertuigen als die van derden. Deze voertuigen dienen aan de daarvoor geldende normen voldoen. Het is in alle redelijkheid niet mogelijk om aan deze voertuigen maatregelen te treffen.

Overdrachtsmaatregelen
Omdat de maatgevende geluidbelasting optreedt ter plaatse van de appartementen (bestaande uit 2 tot 3 bouwlagen), is een schermhoogte van minimaal 5 meter nodig.

Een scherm van deze afmetingen stuit mogelijk op stedenbouwkundige bezwaren. Hierbij wordt opgemerkt dat vanwege de ligging van de 'Vrijwaringszone - watergang' aangewezen gronden, de realisatie van een geluidscherm op de vanuit geluidtechnisch oogpunt daartoe geschikte locatie, niet mogelijk is.

Indien het appartementengebouw op een afstand van minimaal circa 20 meter ten opzichte van de bedrijfspercelen wordt gepositioneerd, voldoen de optredende maximale geluidniveaus aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Binnen het stedenbouwkundig plan is dit echter ongewenst.

Gevelmaatregelen - binnenniveaus

Indien bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk dan wel wenselijk zijn, kan het bevoegd gezag hogere geluidniveaus (in casu in de nachtperiode) toestaan. Zowel het Activiteitenbesluit milieubeheer (artikel 2.20 lid 1) als de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (paragraaf 3.2) biedt de mogelijkheid om hogere geluidniveaus toe te staan dan de standaardnormen. Het vaststellen van een hogere grenswaarde voor het maximale geluidniveau is onder voorwaarden mogelijk. Bij het vaststellen hiervan moet het binnenniveau worden gewaarborgd (artikel 2.20 lid 2). Vooruitlopend op het eventueel vaststellen van maatwerkvoorschriften zijn de gevels al onderzocht zodat in ieder geval aan het binnenniveau wordt voldaan

De geluidbelasting L_{Amax} van 80 dB(A) in de dagperiode en 65 dB(A) in de avond- en nachtperiode treedt op ter plaatse van de westgevels van de appartementen. Aan deze gevel zijn slaapkamers en het trappenhuis gelegen. Voor de gevels van de slaapkamers geldt dat deze conform het Bouwbesluit 2012 moeten voldoen aan een minimale karakteristieke gevelwering ($G_{A;k}$) van 20 dB. Op basis de beoogde opbouw van de gevels (steenachtige spouwmuren, kozijnen voorzien van HR^{++}-glas en deugdelijke kier- en naaddichting), en methode van ventileren (WTW-installatie zonder ventilatieroosters in de gevels) wordt ruimschoots voldaan aan de vereiste geluidwering. Deze bedraagt voor het maatgevend vertrek (slaapkamer R 0.05) minimaal 27 dB (zie bijlage B3).

Het maximaal geluidniveau als binnenwaarde bedraagt ten hoogste ((80 dB(A) – 27 dB(A) =) 53 dB(A) in de dagperiode en (65 dB(A) – 27 dB =) 38 dB(A) in avond- en de nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de ontheffingsmogelijkheid uit de Handreiking (het beperken van de maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) binnen de in die periode relevante geluidgevoelige ruimten van woningen tot 55 dB(A) voor de dagperiode, 50 dB(A) voor de avondperiode en 45 dB(A) voor de nachtperiode).

Indien ter plaatse van de bedrijfspercelen 9 t/m 15/A in de nachtperiode activiteiten (vervoersbewegingen) plaatsvinden, kan het bevoegd gezag op grond van bovenstaande onderbouwd maatwerkvoorschriften vaststellen voor een maximaal geluidniveau van 65 dB(A) ter plaatse van de westgevels van de nieuwe appartementen. Hierbij wordt opgemerkt dat

- Schildersbedrijf M. v.d. Loo (Bergstraat 9) in de milieumelding heeft aangegeven dat er geen transportbewegingen in de nachtperiode plaatsvinden;
- Scooter en Bikeshop BV (Bergstraat 13) op internet als openingstijden tussen 10.00 en 18.00 uur aangeeft;
- Pour Vous Chaussures (Bergstraat 15A) in de milieumelding heeft aangegeven dat in de nachtperiode niet geladen en gelost wordt.

Voor de geluidniveaus in de dagperiode is het niet noodzakelijk om maatwerkvoorschriften vast te stellen aangezien deze op basis van artikel 2.17 lid 1b van het Activiteitenbesluit milieubeheer uitgezonderd zijn van toetsing. Ook voor de geluidniveaus ter plaatse van zowel de nieuwe als de bestaande woningen zijn geen maatwerkvoorschriften noodzakelijk.

5.3.1 Maximale geluidniveaus in relatie tot Bedrijven en milieuzonering

Zoals in paragraaf 5.1.2 aangegeven wordt ter plaatse van zowel de appartementen als (een deel van) de woningen wordt niet voldaan aan de richtwaarde van 65 dB(A) voor L_{Amax} uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". Ook met inachtneming van de beperking van de maximale mogelijkheden door de bestaande woningen bedragen de maximale geluidniveaus ter plaatse van de appartementen (80 dB(A)) nog steeds meer dan genoemde richtwaarde uit stap 2. Bij de woningen wordt wel voldaan aan deze richtwaarde.

Deze geluidbelastingen ter plaatse van de appartementen kunnen acceptabel worden geacht.

Gezien de aanwezige bedrijven is het niet te verwachten dat de betreffende piekgeluiden (als gevolg van rijdende vrachtwagens) in de dagperiode vaak voorkomen. Tevens bedragen de geluidniveaus in de relevante geluidgevoelige vertrekken van de appartementen minder dan 55 dB(A), de ontheffingsmogelijkheid uit de Handreiking en de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer voor de dagperiode.

Voor de avond- en nachtperiode bedraagt de piekbelasting ter plaatse van de maatgevende appartementen maximaal 65 dB(A). Dit maximale geluidniveau kan vanuit het oogpunt van ruimtelijke ordening aanvaardbaar worden geacht. Hierbij kan worden gewezen op een advies van de GGD[3].

De GGD onderscheidt twee omstandigheden waaronder nadelige effecten voor de gezondheid kunnen optreden als gevolg van langsrijdende (vracht)verkeer in de nachtperiode. Dat is in de eerste plaats het geval als sprake is van een hoge stijgsnelheid van het geluid[4]. In de tweede plaats kunnen effecten optreden als sprake is van een hogere piekbelasting dan 70 dB(A) die veelvuldig optreedt. Beide omstandigheden (hoge stijgsnelheid en hogere piekbelasting dan 70 dB(A)) doen zich in de voorliggende situatie niet voor.

Tevens kan, zoals in 5.3 aangegeven, voldaan worden aan de geluidvoorschriften die gelden vanuit het Activiteitenbesluit milieubeheer, zowel ten aanzien van de geluidniveaus op de gevel als in de geluidgevoelige ruimten gelegen aan die gevel.

[3] RO Milieuadvies geluid Pastoorslaan 43 in Hillegom, kenmerk 2015012172, zaaknummer: 2015001608 d.d. 1 juni 2015 Omgevingsdienst West-Holland

[4] Deze worden met name veroorzaakt door piekgeluiden met een impulskarakter. Voor voertuigbewegingen is de stijgsnelheid (ongeveer 10 dB/s) relatief laag.

6 CONCLUSIE

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de eventuele beperkingen voor het ontwikkelen van het woningbouwplan aan de Kerkheiseweg te Liempde (gemeente Boxtel).

Op basis van de beoordeling van de aanwezige bedrijven en de toegestane categorieën bedrijven conform het bestemmingsplan is geconcludeerd dat voor de omliggende bedrijven nabij het plangebied door middel van een akoestisch onderzoek dient te worden aangetoond dat enerzijds bestaande geluidrechten van bedrijven worden gerespecteerd en dat anderzijds sprake is van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwe woningen.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999. De beoordeling van de rekenresultaten heeft plaatsgevonden conform het gestelde in de VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009 en het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bedrijven en milieuzonering

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de planologische rechten van de bedrijfspercelen bedraagt ter plaatse van de appartementen meer en ter plaatse van de woningen niet meer dan de richtwaarde van 45 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". De hoogste geluidniveaus treden op ter plaatse van de westgevel van de appartementen. Voor wat betreft deze gevels kan worden aangesloten bij de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 3 van de VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering".

Deze langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn in de concrete situatie acceptabel aangezien:

- De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voldoen aan de standaardnorm uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Er wordt aangesloten bij de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 3 van de VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering".
- In het ontwerp is rekening gehouden met oriëntatie van het appartementengebouw richting het middenterrein van het plangebied. Aan de westzijde van het appartementengebouw zijn geen buitenruimten en/of verblijfsruimten voor buitenverblijf gelegen.
- De appartementen beschikken over een geluidluwe (oost)gevel, waar het geluidniveau niet meer bedraagt dan de grenswaarden voor gebiedstype 'rustige woonwijk' uit stap 2 van de VNG-publicatie.
- De (geluidbelaste) gevels dienen conform het Bouwbesluit uitgevoerd te worden met een geluidwering van minimaal 20 dB(A). De geluidniveaus in de woningen voldoen daardoor aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van de planologische rechten van de naastgelegen bedrijf(spercelen) bedraagt ter plaatse van zowel de appartementen als (een deel van) de woningen meer dan de richtwaarde van 65 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". Echter op dit moment worden de bedrijven ook al omringd door geluidgevoelige bestemmingen, waardoor bedrijfsmogelijkheden en dientengevolge optredende maximale geluidniveaus worden begrensd. Ook met inachtneming hiervan bedragen de maximale geluidniveaus ter plaatse van de appartementen (80 dB(A) in de dagperiode en 65 dB(A) in de avond- en nachtperiode) nog steeds meer dan genoemde richtwaarde uit stap 2 van de VNG-publicatie. Bij de woningen wordt, met inachtneming van de begrenzing door bestaande woningen, wel voldaan aan deze richtwaarde.

Gezien de aanwezige bedrijven is het niet te verwachten dat de betreffende piekgeluiden (als gevolg van rijdende vrachtwagens) in de dagperiode vaak voorkomen. Tevens bedragen de geluidniveaus in de relevante geluidgevoelige vertrekken van de appartementen minder dan 55 dB(A), de ontheffingsmogelijkheid uit de Handreiking en de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer voor de dagperiode.

Voor de avond- en nachtperiode bedraagt de piekbelasting ter plaatse van de maatgevende appartementen maximaal 65 dB(A). Dit maximale geluidniveau kan vanuit het oogpunt van ruimtelijke ordening aanvaardbaar worden geacht. Hierbij kan worden gewezen op een advies van de GGD ten aanzien van de omstandigheden waaronder nadelige effecten voor de gezondheid kunnen optreden als gevolg van langsrijdende (vracht)verkeer. Zowel de hierin genoemde hoge stijgsnelheid van het geluid als het veelvuldig optreden van hogere piekbelasting dan 70 dB(A) doen zich in de voorliggende situatie niet voor.

Op basis hiervan kunnen de geluidbelastingen acceptabel worden geacht en kan geconcludeerd worden dat er sprake van een goede ruimtelijke ordening

Activiteitenbesluit milieubeheer

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten gevolge van de milieurechten van de omliggende bedrijven (c.q. op basis dat de geluidimmissie waarmee de vigerende geluidnormen ter plaatse van de bestaande woningen worden gerespecteerd) bedraagt ter plaatse van het plangebied niet meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde, de standaard grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. De bedrijven worden zodoende niet beperkt in de mogelijkheden van bedrijfsvoering.

De optredende maximale geluidniveaus, uitgaande van de maximale mogelijkheden door de beperking vanwege bestaande woningen, voldoen ter plaatse van de appartementen binnen het plangebied in de dag- en avondperiode en de woningen in het plangebied in alle beoordelingsperioden aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Voor piekgeluiden in de dagperiode kan aangesloten worden bij artikel 2.17 lid 1 onder b van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Hierin is aangegeven dat in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur […] maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing op laad- en losactiviteiten en op aanverwante activiteiten zoals het komen en gaan van voertuigen ten behoeve van het laden en lossen. De bedrijven worden zodoende niet beperkt in de mogelijkheden van bedrijfsvoering.

Maximale geluidniveaus in de nachtperiode bedragen ter plaatse van de appartementen binnen het plangebied meer dan de standaardnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Indien bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk dan wel wenselijk zijn, kan het bevoegd gezag hogere geluidniveaus (in casu in de nachtperiode) toestaan. Hiermee wordt enerzijds voorkomen dat de bedrijven worden beperkt in de mogelijkheden van bedrijfsvoering en anderzijds wordt, doordat de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ruimschoots voldoet aan het Bouwbesluit, voldaan aan de ontheffingsmogelijkheid uit de Handreiking (maximale geluidsniveaus (L_{max}) binnen relevante geluidgevoelige ruimten van woningen ruim minder dan 45 dB(A) voor de nachtperiode).

Het milieuaspect geluid vormt, met inachtneming van de uitgangspunten uit dit onderzoek, geen belemmering voor de planrealisatie.

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS

Informatie verkregen van de bedrijven op de percelen Bergstraat 16, 19 en 21

Bergstraat 19

Voor het bedrijf Interunique (Bergstraat 19) is uitgegaan een oppervlaktebron conform paragraaf 4.4.1 aangevuld met geluidbronnen op basis van c.q. gebaseerd op de aangeleverde informatie. Hierbij is gebruik gemaakt van ervaringsgegevens gebaseerd op eerdere onderzoeken en geluidmetingen aan soortgelijke bedrijven.

- Afzuiging zaagsel $L_{W;R}$ 85 dB(A)
- Halniveau werkplaats L_P 85 dB(A) – maximaal op basis van opgave gehoorbescherming verplicht
  - Opbouw gevels: steenachtige muur 200 kg/m^2 voorzien van enkel glas (4 mm)
  - Opbouw dak: staalplaat 0,7 mm (gesloten; profiel h: 160 mm)
  - Overheaddeur: open deur
- Rijden Personenwagen $L_{W;Req}$ 90 dB(A) / $L_{W;Rmax}$ 95 dB(A)
- Rijden Bestelbus $L_{W;Req}$ 95 dB(A) / $L_{W;Rmax}$ 105 dB(A)
- Rijden vrachtwagen $L_{W;Req}$ 103 dB(A) / $L_{W;Rmax}$ 110 dB(A)

Bedrijfstijden en aantallen bewegingen conform aangeleverde informatie.

Invulformulier maximaal representatieve bedrijfssituatie

Naam	:	[redacted]
Email	:	
Telefoonnummer	:	
Bedrijf	:	Koppen Bouw en Onderhoud B.V.
Adres	:	Bergstraat 16 Lokatie Bergstraat 21.
Datum	:	21-012-2020

Omschrijving
De navolgende vragen hebben betrekking op de maximaal representatieve dag. Dit is de dag die meer dan 12x per jaar voorkomt en resulteert in de hoogste geluidemissie naar de omgeving. Deze bedrijfssituatie is de basis voor onze akoestische modellering van de inrichting plus directe omgeving.

Een juiste akoestische modellering vereist een duidelijk beeld van de op de inrichting aanwezige geluidbronnen en de positie daarvan. De onderstaande tabellen zijn bedoeld om deze geluidbronnen in kaart te brengen. Graag de positie van iedere bron aangeven op een bijgeleverde plattegrond, d.w.z. rijlijnen in het geval van voertuigen en posities in het geval van stilstaande bronnen. Bijvoorbeeld, een rijlijn voor vrachtwagens en een rijlijn voor de personenauto's van het personeel. Indien een groep voertuigen (bv. vrachtwagens) meerdere rijroutes heeft, graag aangeven per rijroute wat de bijbehorende aantallen zijn.

Daarnaast is een duidelijk beeld nodig van de geometrie en materialisatie van de inrichting en de directe omgeving. Daarom graag (bouw-/inrichtings-)tekeningen bijleveren.

Voertuigbewegingen
In onderstaande tabel graag aangeven wat de voertuigbewegingen zijn voor de maximaal representatieve bedrijfssituatie. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 1: Overzicht aantal voertuigbewegingen

Activiteit	**Voertuigbewegingen per periode**		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	**Avondperiode (19.00-23.00 uur)**	**Nachtperiode (23.00-07.00 uur)**
In- en uitgaande personenauto's voor personeel	1 in 1 uit	1 in 1 uit	— in — uit
Overige in- en uitgaande personenauto's	2 in 2 uit	1 in 1 uit	— in — uit
In- en uitgaande vrachtwagens	1 in 1 uit	1 in 1 uit	— in — uit
In- en uitgaande bestelwagens	1 in 1 uit	1 in 1 uit	— in — uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Activiteit	Voertuigbewegingen per periode		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
.....	....4.... in ....4.... uit	....2.... in ....2.... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Interne transportmiddelen

Er kunnen ook voertuigen aanwezig zijn die op het terrein worden ingezet, bijvoorbeeld vorkheftrucks of miniloaders. Indien van toepassing graag onderstaande tabel in- en aanvullen.

Tabel 2: Overzicht interne transportmiddelen op het buitenterrein

Activiteit	Type	model	aantal	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
				Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Vorkheftrucks (buiten)	~~e~~/g/~~d~~*	.....	....1....	....3....	....1....	.....
Kraan (buiten)	~~e~~/g/d*	.....	....1....	....2....	....1....	.....
~~Terminaltrekker (buiten)~~	~~e/g/d*~~	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

* graag aangeven wat voor type (elektrisch/gas/diesel)

Overige activiteiten buiten

In onderstaande tabel graag aangeven welke activiteiten op het buitenterrein plaatsvinden die voor een relevante geluidemissie zorgen. Bijvoorbeeld laden & lossen, lassen, slijpen, monteren, container handelingen, graven ect. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 3: Activiteiten op het buitenterrein

Activiteit	Materieel	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Laden en Lossen*	staal /	....2....	....1....	.....
Materieel keren	.....	....2....	....1....	.....
Staalbewerkingen	.....	....4....	....1....	.....
Slijpwerk.	staal.....	....4....	....1....	.....
Containerhandelingen	VR auto	....4....	....1....	.....
bus + aanh. wagen	sloopmat.	....4....	....1....	.....

* eventueel bedrijfsduur in minuten per vrachtwagen

Installaties

In onderstaande tabel graag aangeven wat de geluidproducerende installaties zijn (die buiten staan). Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 4: Overzicht geluidproducerende installaties

Installatie	aantal		Bedrijfstijden per periode in uren		
		Type	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Luchtbehandelingskast	-				
Compressor	1	electra	4	2	
Airco	-				

halniveaus

Bij het bedrijf dient eveneens de geluiduitstraling van binnen naar buiten beoordeeld te worden. Graag onderstaande tabel invullen voor ruimtes met akoestisch relevante activiteiten. Kantoor- of bergruimte is bijvoorbeeld niet relevant, maar de werkplaats wel.

Tabel 5: halniveaus

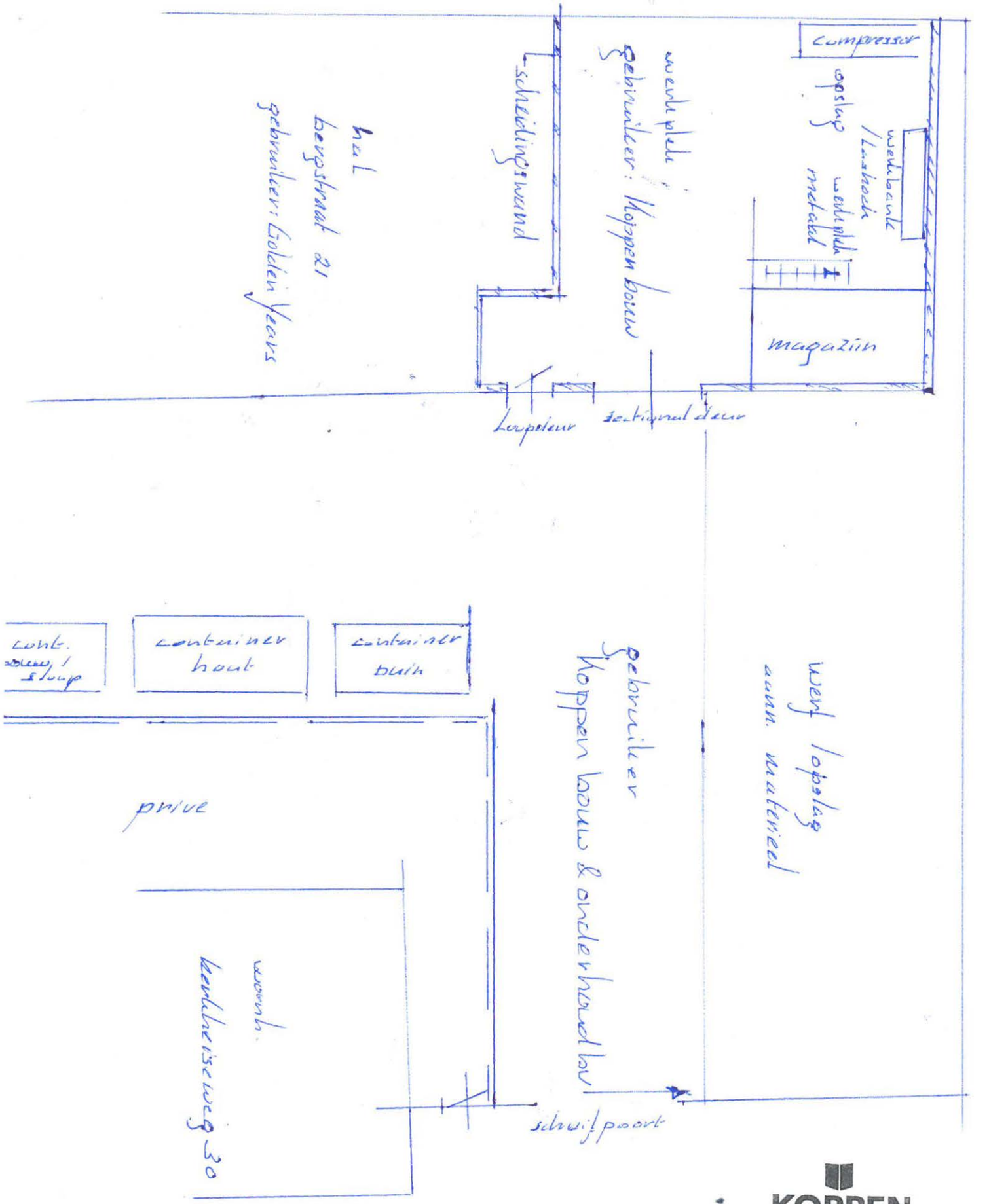
Ruimte	Gehoorbescherming verplicht	Bedrijfstijden per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Werkplaats	Ja/~~nee~~	8	2	
~~Installatieruimte~~	-			

Graag, indien van toepassing, bijbehorende tabel m.b.t. openstaande deuren invullen. Let wel, alleen deuren die de in de bovenstaande tabel opgenomen ruimtes verbinden met buiten zijn relevant.

Tabel 6: openstaande deuren

(overhead) deuren open gedurende maximaal representatieve bedrijfssituatie	Deur open in uren		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Deur 1* bedrijfsdeur 3x4m	9	3	
Deur 2* Loopdeur 2x1m	9	3	

* graag aangeven op kaart waar de desbetreffende deur zich bevindt.



KOPPEN
BOUW - ONDERHOUD
Bergstraat 16 5298 VK Liempde
0411-637010
info@koppenbouwgroep.nl

Invulformulier maximaal representatieve bedrijfssituatie

Naam	:	[redacted]
Email	:	
Telefoonnummer	:	
Bedrijf	:	Koppen Bouw en Onderhoud b.v.
Adres	:	Bergstraat 16
Datum	:	21-12-2020

Omschrijving
De navolgende vragen hebben betrekking op de maximaal representatieve dag. Dit is de dag die meer dan 12x per jaar voorkomt en resulteert in de hoogste geluidemissie naar de omgeving. Deze bedrijfssituatie is de basis voor onze akoestische modellering van de inrichting plus directe omgeving.

Een juiste akoestische modellering vereist een duidelijk beeld van de op de inrichting aanwezige geluidbronnen en de positie daarvan. De onderstaande tabellen zijn bedoeld om deze geluidbronnen in kaart te brengen. Graag de positie van iedere bron aangeven op een bijgeleverde plattegrond, d.w.z. rijlijnen in het geval van voertuigen en posities in het geval van stilstaande bronnen. Bijvoorbeeld, een rijlijn voor vrachtwagens en een rijlijn voor de personenauto's van het personeel. Indien een groep voertuigen (bv. vrachtwagens) meerdere rijroutes heeft, graag aangeven per rijroute wat de bijbehorende aantallen zijn.

Daarnaast is een duidelijk beeld nodig van de geometrie en materialisatie van de inrichting en de directe omgeving. Daarom graag (bouw-/inrichtings-)tekeningen bijleveren.

Voertuigbewegingen
In onderstaande tabel graag aangeven wat de voertuigbewegingen zijn voor de maximaal representatieve bedrijfssituatie. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 1: Overzicht aantal voertuigbewegingen

Activiteit	**Voertuigbewegingen per periode**		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	**Avondperiode (19.00-23.00 uur)**	**Nachtperiode (23.00-07.00 uur)**
In- en uitgaande personenauto's voor personeel	12 in 12 uit	4 in 4 uit	..... in ..... uit
Overige in- en uitgaande personenauto's	4 in 4 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande vrachtwagens	6 in 6 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande bestelwagens	12 in 12 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Activiteit	Voertuigbewegingen per periode		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Interne transportmiddelen

Er kunnen ook voertuigen aanwezig zijn die op het terrein worden ingezet, bijvoorbeeld vorkheftrucks of miniloaders. Indien van toepassing graag onderstaande tabel in- en aanvullen.

Tabel 2: Overzicht interne transportmiddelen op het buitenterrein

Activiteit	Type	model	aantal	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
				Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Vorkheftrucks (buiten)	~~e/g/d*~~	2½ ton	1	10	2	.....
Kraan (buiten)	~~e/g/d*~~	.....	1	4	1	.....
Terminaltrekker (buiten)	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
Reachstap	d	3 ton	1	4	1	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

* graag aangeven wat voor type (elektrisch/gas/diesel)

Overige activiteiten buiten

In onderstaande tabel graag aangeven welke activiteiten op het buitenterrein plaatsvinden die voor een relevante geluidemissie zorgen. Bijvoorbeeld laden & lossen, lassen, slijpen, monteren, container handelingen, graven ect. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 3: Activiteiten op het buitenterrein

Activiteit	Materieel	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Laden en Lossen*	Heftruck	10	2	.....
.....	vrachtauto	10	2	.....
.....	bestelbus	10	2	.....
Laswerk	.....	0	1	.....
Containerhandelingen	vrachtauto	0	1	.....
.....	.....	.....	.....	.....

* eventueel bedrijfsduur in minuten per vrachtwagen

Installaties

In onderstaande tabel graag aangeven wat de geluidproducerende installaties zijn (die buiten staan). Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 4: Overzicht geluidproducerende installaties

Installatie	aantal		Bedrijfstijden per periode in uren		
		Type	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
~~Luchtbehandelingskast~~	1	op dak.	14	—	
Compressor	1	elec zoltre	8	2	
~~Airco~~					
Water installatie	1		8	1	

halniveaus

Bij het bedrijf dient eveneens de geluiduitstraling van binnen naar buiten beoordeeld te worden. Graag onderstaande tabel invullen voor ruimtes met akoestisch relevante activiteiten. Kantoor- of bergruimte is bijvoorbeeld niet relevant, maar de werkplaats wel.

Tabel 5: halniveaus

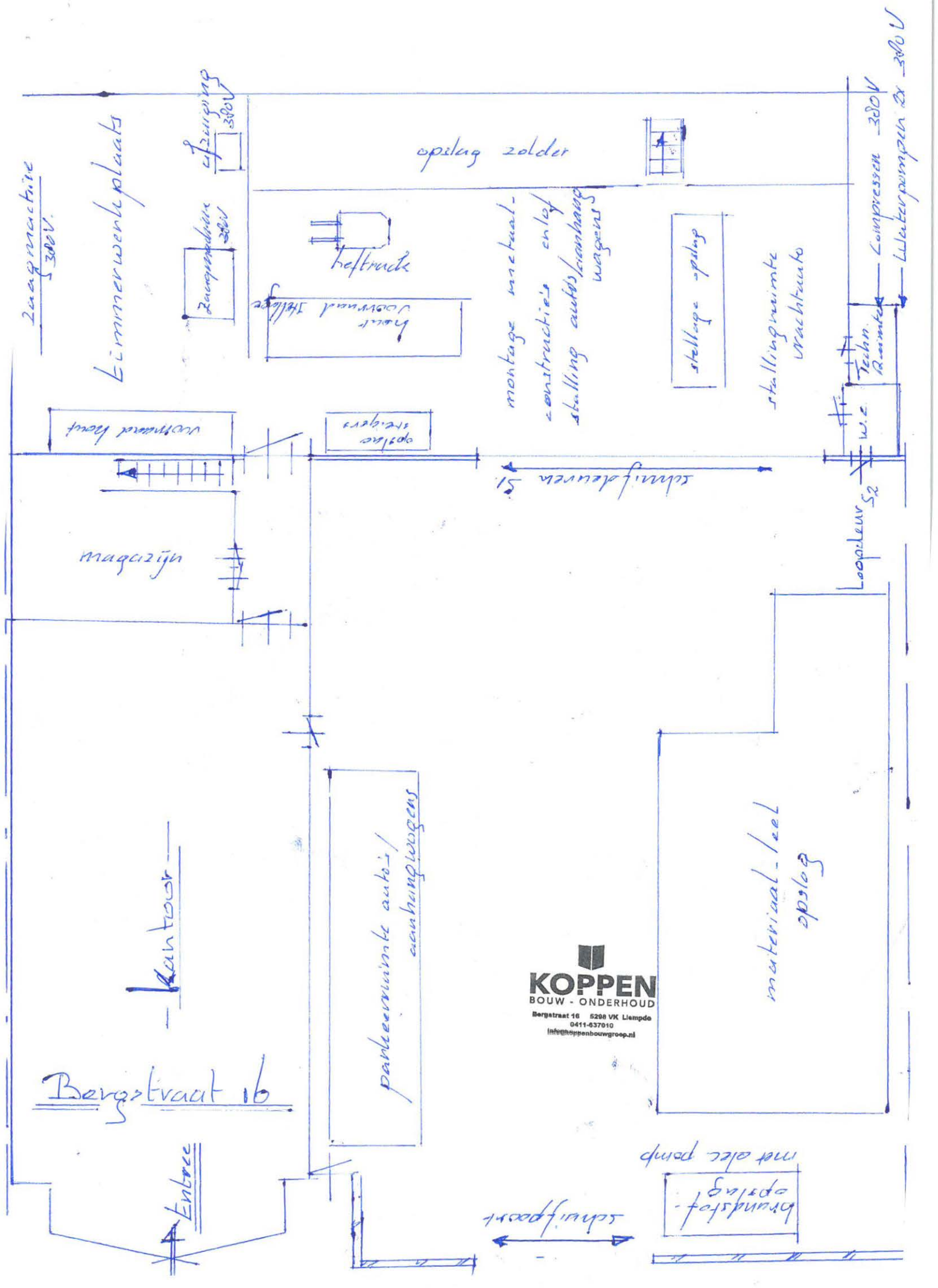
Ruimte	Gehoorbescherming verplicht	Bedrijfstijden per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Werkplaats	Ja/~~nee~~	10	2	
Installatieruimte	ja	8	1	
Timmer werkplaats	ja	10	3	
Metaal werk	ja	8	2	

Graag, indien van toepassing, bijbehorende tabel m.b.t. openstaande deuren invullen. Let wel, alleen deuren die de in de bovenstaande tabel opgenomen ruimtes verbinden met buiten zijn relevant.

Tabel 6: openstaande deuren

(overhead) deuren open gedurende maximaal representatieve bedrijfssituatie	Deur open in uren		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Deur 1* Schuifdeuren	10	3	
Deur 2* Loopdeur T.R	10	3	

* graag aangeven op kaart waar de desbetreffende deur zich bevindt.



Zaagmachine 380V.
Timmerwerkplaats
afzuiging 380V
Zaagmachine 380V
opslag zolder
heftruck
hout voorraad stellage
montage metaal-constructie's en/of stalling auto's/aanhangwagens
stellage opslag
stallingruimte vrachtauto
Compressen 380V
Waterpompen 2x 380V
Techn. Ruimte
W.C.
voorraad hout
opslag steigers
schuifdeuren S1
Loopdeur S2
magazijn
kantoor
parkeerruimte auto's/aanhangwagens
materiaal-/eel opslag
KOPPEN
BOUW - ONDERHOUD
Bergstraat 16 5298 VK Liempde
0411-637010
info@koppenbouwgroep.nl
Bergstraat 16
Entree
met elec pomp
brandstof-opslag
schuifpoort

Fam. M. Kuppen

Invulformulier maximaal representatieve bedrijfssituatie

Naam	:	[redacted]
Email	:	
Telefoonnummer	:	
Bedrijf	:	GOLDEN-YEARS
Adres	:	BERGSTRAAT 21
Datum	:	17-12-2020

Omschrijving
De navolgende vragen hebben betrekking op de maximaal representatieve dag. Dit is de dag die meer dan 12x per jaar voorkomt en resulteert in de hoogste geluidemissie naar de omgeving. Deze bedrijfssituatie is de basis voor onze akoestische modellering van de inrichting plus directe omgeving.

Een juiste akoestische modellering vereist een duidelijk beeld van de op de inrichting aanwezige geluidbronnen en de positie daarvan. De onderstaande tabellen zijn bedoeld om deze geluidbronnen in kaart te brengen. Graag de positie van iedere bron aangeven op een bijgeleverde plattegrond, d.w.z. rijlijnen in het geval van voertuigen en posities in het geval van stilstaande bronnen. Bijvoorbeeld, een rijlijn voor vrachtwagens en een rijlijn voor de personenauto's van het personeel. Indien een groep voertuigen (bv. vrachtwagens) meerdere rijroutes heeft, graag aangeven per rijroute wat de bijbehorende aantallen zijn.

Daarnaast is een duidelijk beeld nodig van de geometrie en materialisatie van de inrichting en de directe omgeving. Daarom graag (bouw-/inrichtings-)tekeningen bijleveren.

Voertuigbewegingen
In onderstaande tabel graag aangeven wat de voertuigbewegingen zijn voor de maximaal representatieve bedrijfssituatie. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 1: Overzicht aantal voertuigbewegingen

Activiteit	**Voertuigbewegingen per periode**		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	**Avondperiode (19.00-23.00 uur)**	**Nachtperiode (23.00-07.00 uur)**
In- en uitgaande personenauto's voor personeel	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
Overige in- en uitgaande personenauto's	4 in 4 uit	4 in 4 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande vrachtwagens	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande bestelwagens	2 in 2 uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Activiteit	Voertuigbewegingen per periode		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Interne transportmiddelen

Er kunnen ook voertuigen aanwezig zijn die op het terrein worden ingezet, bijvoorbeeld vorkheftrucks of miniloaders. Indien van toepassing graag onderstaande tabel in- en aanvullen.

Tabel 2: Overzicht interne transportmiddelen op het buitenterrein

Activiteit	Type	model	aantal	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
				Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Vorkheftrucks (buiten)	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
Kraan (buiten)	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
Terminaltrekker (buiten)	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

* graag aangeven wat voor type (elektrisch/gas/diesel)

Overige activiteiten buiten

In onderstaande tabel graag aangeven welke activiteiten op het buitenterrein plaatsvinden die voor een relevante geluidemissie zorgen. Bijvoorbeeld laden & lossen, lassen, slijpen, monteren, container handelingen, graven ect. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 3: Activiteiten op het buitenterrein

Activiteit	Materieel	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Laden en Lossen*	Pakketten	1/3	.....	.....
parkeren	auto's	1/2	1/2	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

* eventueel bedrijfsduur in minuten per vrachtwagen

Installaties

In onderstaande tabel graag aangeven wat de geluidproducerende installaties zijn (die buiten staan). Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 4: Overzicht geluidproducerende installaties

Installatie	aantal		Bedrijfstijden per periode in uren		
		Type	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Luchtbehandelingskast	.....		.....	.....	.....
Compressor	1		1	1/2	.....
Airco	.....		.....	.....	.....
.....	.....		.....	.....	.....
.....	.....		.....	.....	.....
.....	.....		.....	.....	.....

halniveaus

Bij het bedrijf dient eveneens de geluiduitstraling van binnen naar buiten beoordeeld te worden. Graag onderstaande tabel invullen voor ruimtes met akoestisch relevante activiteiten. Kantoor- of bergruimte is bijvoorbeeld niet relevant, maar de werkplaats wel.

Tabel 5: halniveaus

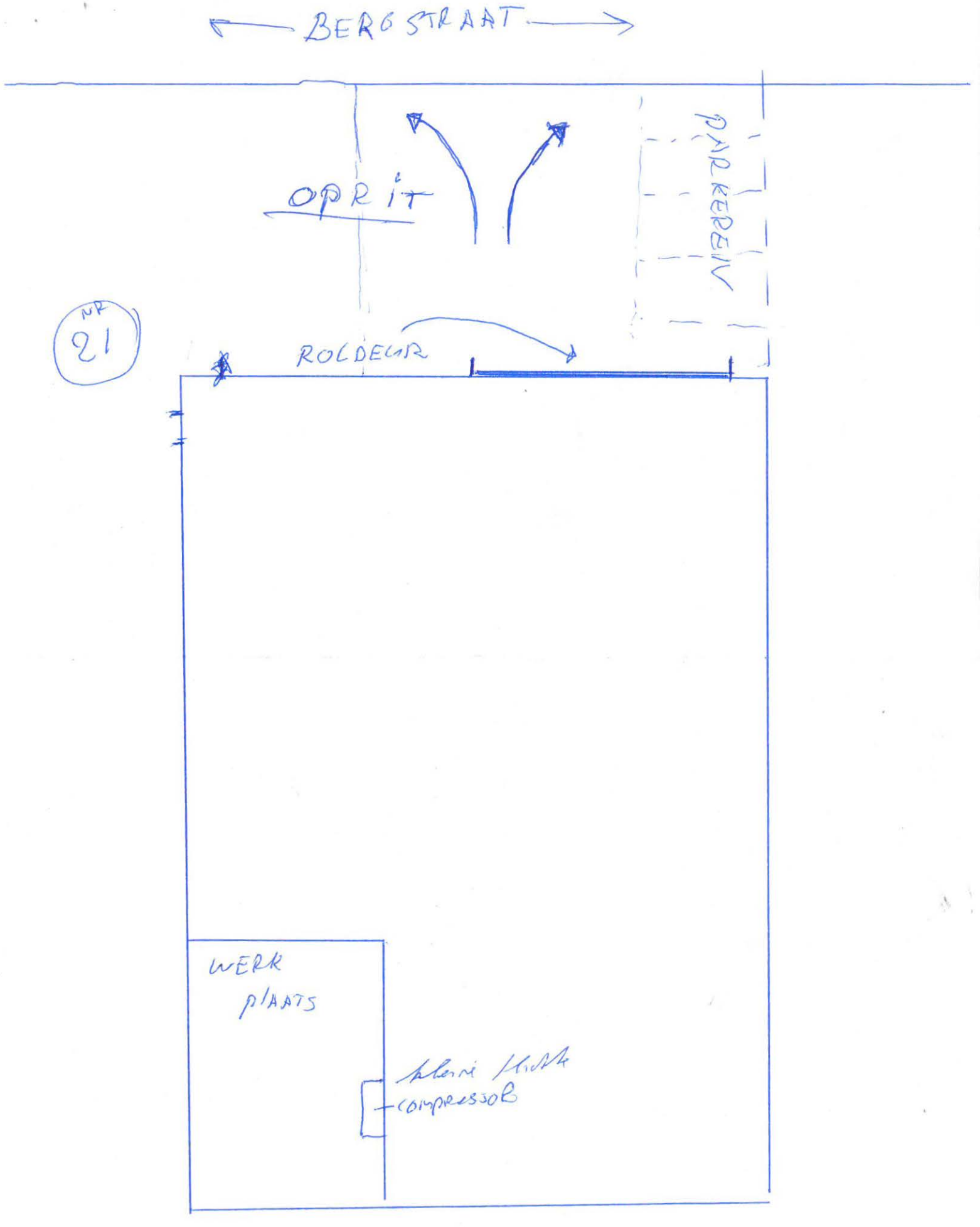
Ruimte	Gehoorbescherming verplicht	Bedrijfstijden per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Werkplaats	Ja/nee	9 - 18.00	20.00-23.00	.....
Installatieruimte	-	.....	.....	.....
.....	.....	.....	1-2x/week	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

Graag, indien van toepassing, bijbehorende tabel m.b.t. openstaande deuren invullen. Let wel, alleen deuren die de in de bovenstaande tabel opgenomen ruimtes verbinden met buiten zijn relevant.

Tabel 6: openstaande deuren

(overhead) deuren open gedurende maximaal representatieve bedrijfssituatie	Deur open in uren		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Deur 1*	6	4	.....
Deur 2*	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

* graag aangeven op kaart waar de desbetreffende deur zich bevindt.


BERGSTRAAT
OPRIT
PARKEREN
NR 21
ROLDEUR
WERK PLAATS
kleine klinker compressor

Invulformulier maximaal representatieve bedrijfssituatie

Naam	:	[redacted]
Email	:	
Telefoonnummer	:	
Bedrijf	:	VoF interunique - Ciro
Adres	:	Bergstraat 19
Datum	:	22-12-2020

Omschrijving

De navolgende vragen hebben betrekking op de maximaal representatieve dag. Dit is de dag die meer dan 12x per jaar voorkomt en resulteert in de hoogste geluidemissie naar de omgeving. Deze bedrijfssituatie is de basis voor onze akoestische modellering van de inrichting plus directe omgeving.

Een juiste akoestische modellering vereist een duidelijk beeld van de op de inrichting aanwezige geluidbronnen en de positie daarvan. De onderstaande tabellen zijn bedoeld om deze geluidbronnen in kaart te brengen. Graag de positie van iedere bron aangeven op een bijgeleverde plattegrond, d.w.z. rijlijnen in het geval van voertuigen en posities in het geval van stilstaande bronnen. Bijvoorbeeld, een rijlijn voor vrachtwagens en een rijlijn voor de personenauto's van het personeel. Indien een groep voertuigen (bv. vrachtwagens) meerdere rijroutes heeft, graag aangeven per rijroute wat de bijbehorende aantallen zijn.

Daarnaast is een duidelijk beeld nodig van de geometrie en materialisatie van de inrichting en de directe omgeving. Daarom graag (bouw-/inrichtings-)tekeningen bijleveren.

Voertuigbewegingen

In onderstaande tabel graag aangeven wat de voertuigbewegingen zijn voor de maximaal representatieve bedrijfssituatie. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 1: Overzicht aantal voertuigbewegingen

Activiteit	**Voertuigbewegingen per periode**		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	**Avondperiode (19.00-23.00 uur)**	**Nachtperiode (23.00-07.00 uur)**
In- en uitgaande personenauto's voor personeel	6 in 6 uit	3 in 3 uit	..... in ..... uit
Overige in- en uitgaande personenauto's	4 in 4 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande vrachtwagens	3 in 3 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande bestelwagens	4 in 4 uit	1 in 1 uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

FM

Activiteit	Voertuigbewegingen per periode		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
laden / lossen	....4... in ....4... uit	....2... in ....2.. uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Interne transportmiddelen

Er kunnen ook voertuigen aanwezig zijn die op het terrein worden ingezet, bijvoorbeeld vorkheftrucks of miniloaders. Indien van toepassing graag onderstaande tabel in- en aanvullen.

Tabel 2: Overzicht interne transportmiddelen op het buitenterrein

Activiteit	Type	model	aantal	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
				Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Vorkheftrucks (buiten)	(e)/g/d*	2½ ton	....1....	....2.1.....	.....1.....	.....
~~Kraan (buiten)~~	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
~~Terminaltrekker (buiten)~~	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
aanhanger	.....	.....	...1....	.....3.....	.....1.....	.....
bakwagen	.....	.....	...1....	.....3.....	.....2.....	.....
Bussen	.....	.....	...3....	.....4.....	.....3.....	.....
kooraap	.....	2 ton	...1....	.....4.....	.....1.....	.....

* graag aangeven wat voor type (elektrisch/gas/diesel)

Overige activiteiten buiten

In onderstaande tabel graag aangeven welke activiteiten op het buitenterrein plaatsvinden die voor een relevante geluidemissie zorgen. Bijvoorbeeld laden & lossen, lassen, slijpen, monteren, container handelingen, graven ect. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 3: Activiteiten op het buitenterrein

Activiteit	Materieel	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Laden en Lossen*	Hout	3	2	.....
container vullen	hout	2	1	.....
afvoeren	zaagsel	3	2	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

* eventueel bedrijfsduur in minuten per vrachtwagen

Installaties

In onderstaande tabel graag aangeven wat de geluidproducerende installaties zijn (die buiten staan). Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 4: Overzicht geluidproducerende installaties

Installatie	aantal		Bedrijfstijden per periode in uren		
		Type	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Luchtbehandelingskast	1		10	3	
Compressor					
Airco					

halniveaus

Bij het bedrijf dient eveneens de geluiduitstraling van binnen naar buiten beoordeeld te worden. Graag onderstaande tabel invullen voor ruimtes met akoestisch relevante activiteiten. Kantoor- of bergruimte is bijvoorbeeld niet relevant, maar de werkplaats wel.

Tabel 5: halniveaus

Ruimte	Gehoorbescherming verplicht	Bedrijfstijden per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Werkplaats	(Ja)/nee	10	3	
Installatieruimte / compenser	ja -	10	3	
Machinale	ja	10	3	
Timmeren / freren	ja	10	3	
slijpen / zagen	ja	0	3	

Graag, indien van toepassing, bijbehorende tabel m.b.t. openstaande deuren invullen. Let wel, alleen deuren die de in de bovenstaande tabel opgenomen ruimtes verbinden met buiten zijn relevant.

Tabel 6: openstaande deuren

(overhead) deuren open gedurende maximaal representatieve bedrijfssituatie Licht aan tot werd	Deur open in uren		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Deur 1*	10	3	
Deur 2*			

* graag aangeven op kaart waar de desbetreffende deur zich bevindt.

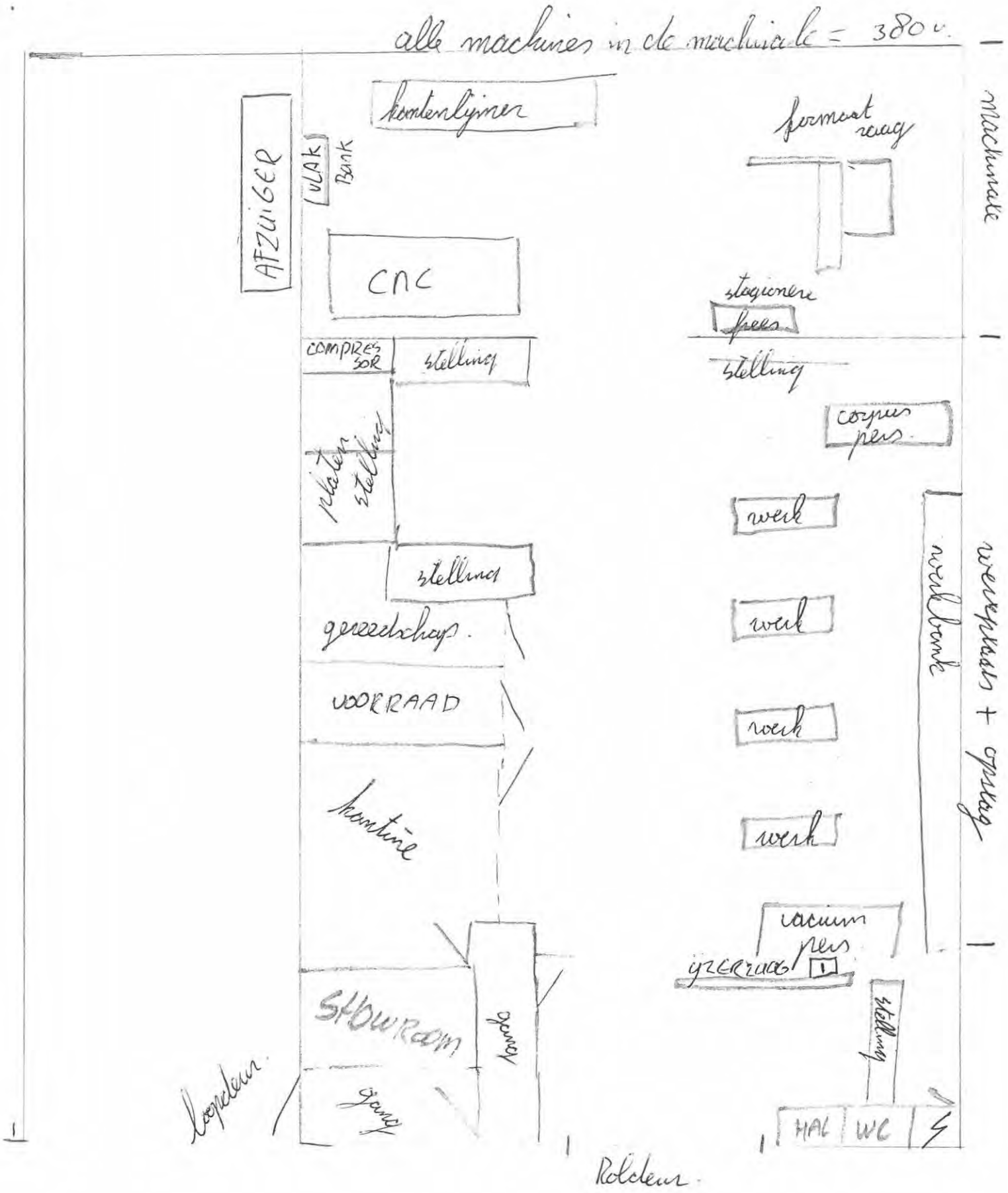
Frank van Erp

22-12-2020

Rob de Tanney

22-12-2020

FM


alle machines in de machinale = 380 v.
kantenlijmer
AFZUIGER
VLAK Bank
CNC
COMPRESSOR
stelling
platen stelling
stelling
gereedschap.
VOORRAAD
kantine
SHOWROOM
gang
gang
loopdeur
Roldeur
formaat raag
stagionere frees
stelling
corpus pers.
werk
werk
werk
werk
werkbank
vacuum pers
gezerzaag
stelling
HAL
WC
machinale
werkplaats + opslag

FM



Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

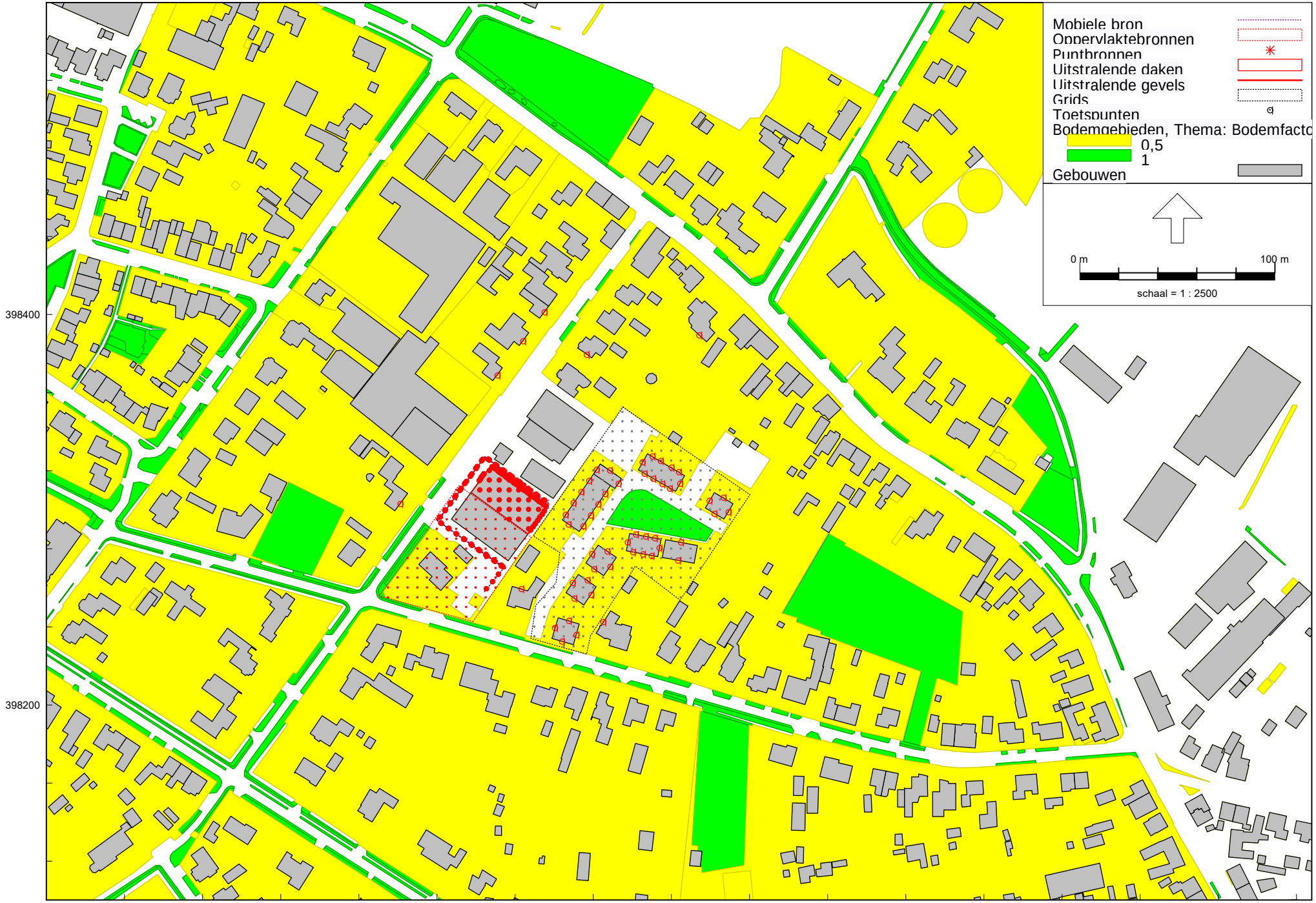
Plan Kerkheiseweg Liempde
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage B1
Algemene opzet rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf

Model eigenschap	
Omschrijving	Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Verantwoordelijke	JSchu
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	JSchu op 24-8-2018
Laatst ingezien door	jschu op 13-4-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.40
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar



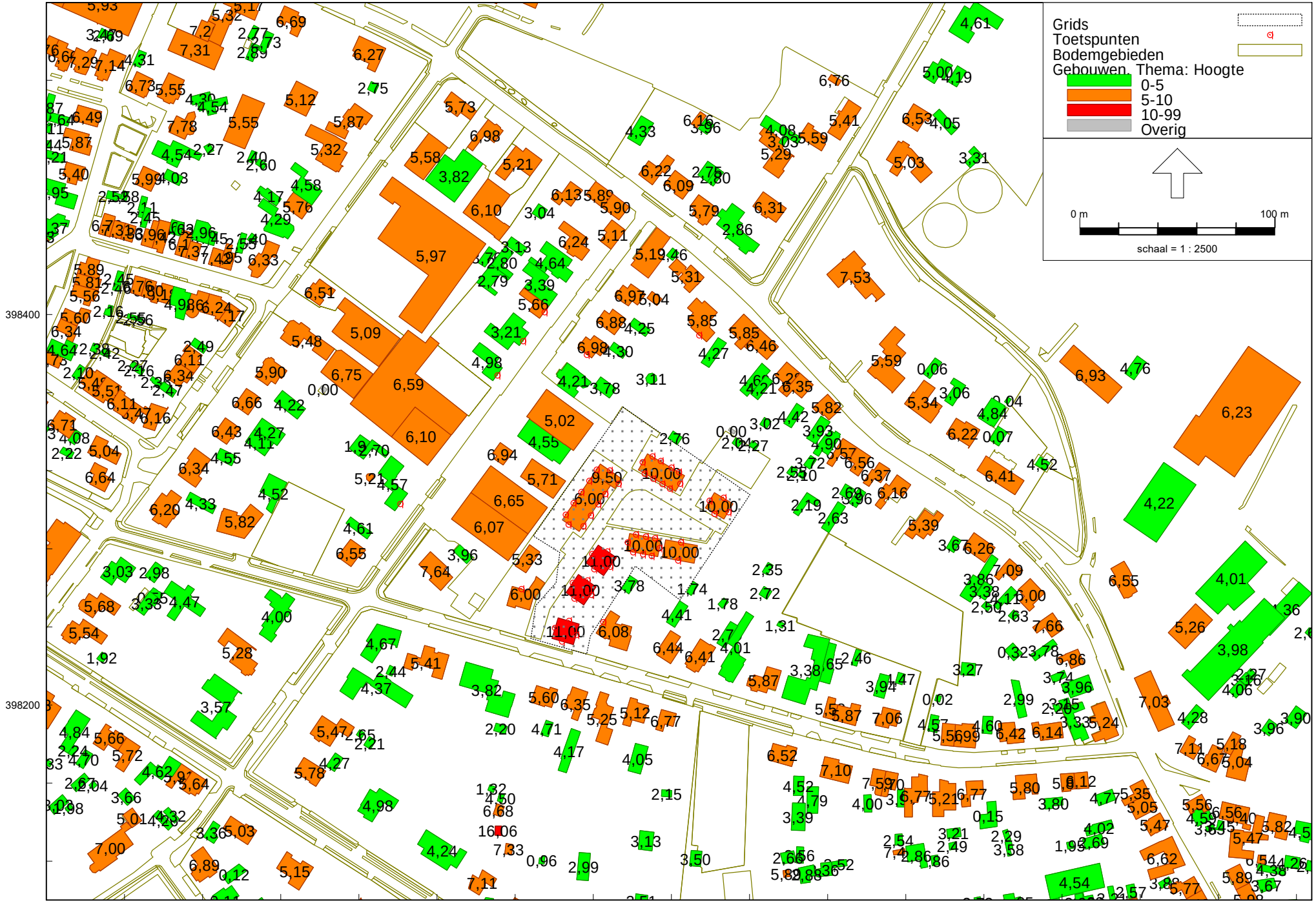
Plan Kerkheiseweg Liempde

Invoergegevens rekenmodel

Bijlage B1

Bodemgebieden

Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21



Plan Kerkheiseweg Liempde

Invoergegevens rekenmodel

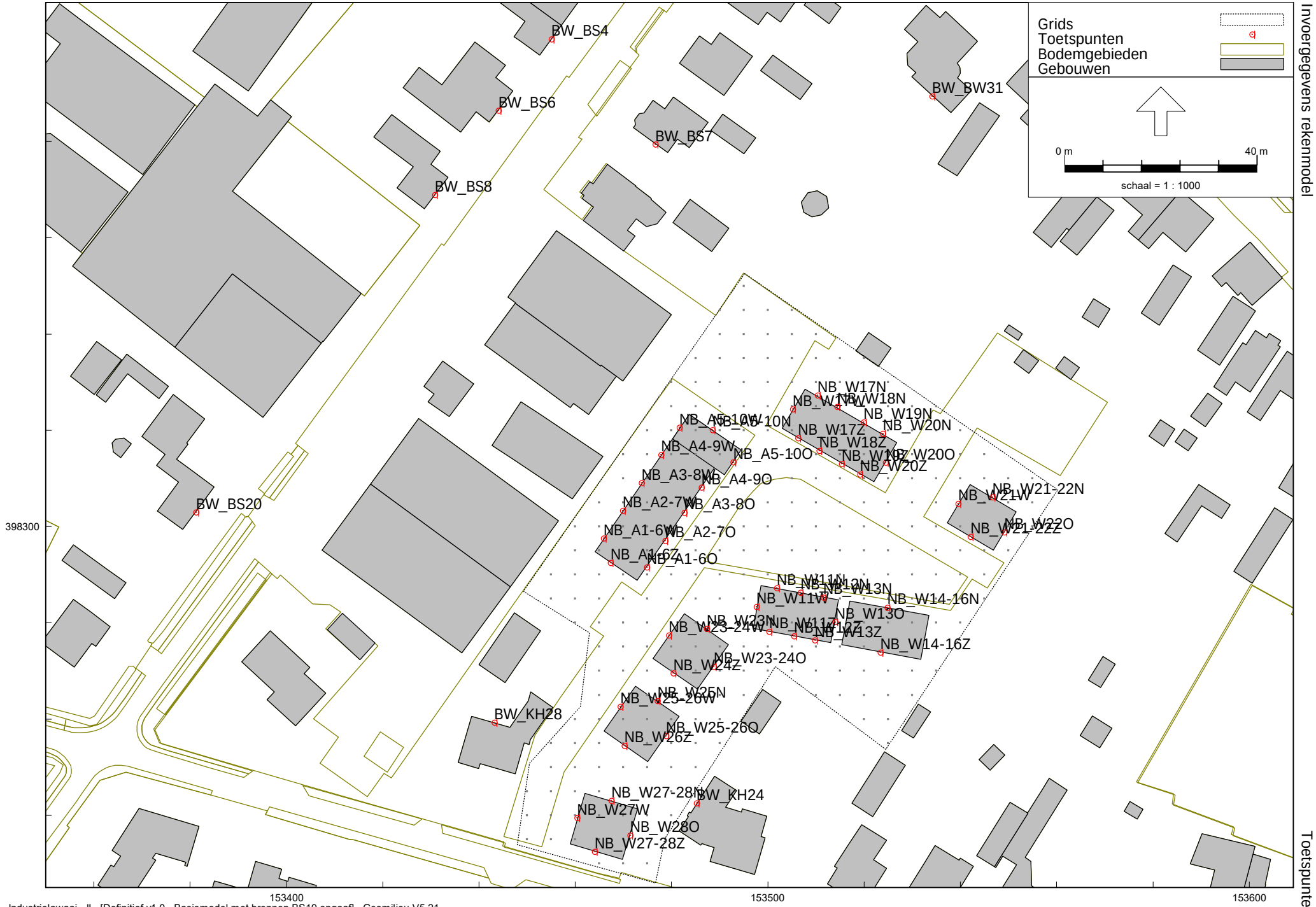
Bijlage B1

Bodemgebieden

Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Nieuw
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
NB_APP_L	Nieuwbouw - appartementen [lage deel]	6,00	9,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_APP_H	Nieuwbouw - appartementen [hoge deel]	9,50	9,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W17-20	Nieuwbouw - woningen 17-20	10,00	8,90	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W21-22	Nieuwbouw - woningen 21-22	10,00	9,13	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W11-13	Nieuwbouw - woningen 11-13	10,00	9,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W14-16	Nieuwbouw - woningen 14-16	10,00	9,15	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W23-24	Nieuwbouw - woningen 23-24	11,00	9,21	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W25-26	Nieuwbouw - woningen 25-26	11,00	9,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W27-28	Nieuwbouw - woningen 27-28	11,00	9,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

Plan Kerkheiseweg Liempde
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage B1
Toetspunten

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
BW_KH28	Kerkheiseweg 28	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_KH24	Kerkheiseweg 24	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_BW31	Boxtelseweg 31	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_BS4	Bergstraat 4	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_BS6	Bergstraat 6	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_BS8	Bergstraat 8	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_BS20	Bergstraat 20	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_BS7	Bergstraat 7	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_A1-6W	Appartementen 1-6 west	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A2-7W	Appartementen 2-7 west	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A3-8W	Appartementen 3-8 west	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A5-10N	Appartementen 5-10 noord	8,85	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A5-10O	Appartementen 5-10 oost	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A4-9O	Appartementen 4-9 oost	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A3-8O	Appartementen 3-8 oost	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A2-7O	Appartementen 2-7 oost	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A1-6Z	Appartementen 1-6 zuid	9,04	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A4-9W	Appartementen 4-9 west	8,96	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A1-6O	Appartementen 1-6 oost	9,05	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	9,32	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W23N	Nieuwbouw woning 23 noord	9,20	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	9,34	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W24Z	Nieuwbouw woning 24 zuid	9,48	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W25N	Nieuwbouw woning 25 noord	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W26Z	Nieuwbouw woning 26 zuid	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W11W	Nieuwbouw woning 11 west	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W11N	Nieuwbouw woning 11 noord	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W11Z	Nieuwbouw woning 11 zuid	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W17W	Nieuwbouw woning 17 west	8,87	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W17Z	Nieuwbouw woning 17 zuid	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W17N	Nieuwbouw woning 17 noord	8,95	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W18N	Nieuwbouw woning 18 noord	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W19N	Nieuwbouw woning 19 noord	8,92	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W20N	Nieuwbouw woning 20 noord	8,77	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
NB_W20O	Nieuwbouw woning 20 oost	8,75	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W20Z	Nieuwbouw woning 20 zuid	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W19Z	Nieuwbouw woning 19 zuid	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W18Z	Nieuwbouw woning 18 zuid	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W21W	Nieuwbouw woning 21 west	9,19	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	9,26	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W22O	Nieuwbouw woning 22 oost	9,45	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	9,39	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W12N	Nieuwbouw woning 12 noord	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W13N	Nieuwbouw woning 13 noord	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W13O	Nieuwbouw woning 13 oost	9,16	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W13Z	Nieuwbouw woning 13 zuid	9,11	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W12Z	Nieuwbouw woning 12 zuid	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	9,35	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W27W	Nieuwbouw woning 27 west	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W28O	Nieuwbouw woning 28 oost	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_A5-10W	Appartementen 5-10 west	8,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	X-aantal	Y-aantal	DeltaX	DeltaY
GR_NBP	Grid tbv contour	153495,17	398352,58	5,00	8,50	24	27	5	5



Plan Kerkheiseweg Liempde

Invoergegevens rekenmodel

Bijlage B1

Overzicht bronnen milieuzonering

Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

Plan Kerkheiseweg Liempde

Invoergegevens rekenmodel

Overzicht bronnen Activiteitenbesluit milieubeheer

Bijlage B1

Mobiele bron
Oppervlaktebronnen
Puntbronnen
Uitstralende daken
Uitstralende gevels
Grids
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen

0 m 40 m

schaal = 1 : 1000

Afzuig

BS21

398300

153400 153500 153600

Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

Plan Kerkheiseweg Liempde

Invoergegevens rekenmodel

Overzicht mobiele bronnen (LAr,LT)

Bijlage B1

Mobiele bron
Grids
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen

0 m 40 m

schaal = 1 : 1000

PW9_LarLt

PW19_LarLt

398300

153400 153500 153600

Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

Plan Kerkheiseweg Liempde

Invoergegevens rekenmodel

Overzicht mobiele bronnen (LAmax)

Bijlage B1

Mobiele bron
Grids
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen

0 m
40 m
schaal = 1 : 1000

PW9_Lmax

PW21_Lmax

398300

153400
153500
153600

Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: AB
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Lengte	Max.afst.	Gem.snelheid
BB9_Lmax	Rijden Bestelbus	153482,24	398366,62	153466,42	398316,27	0,75	0,75	9,00	8,84	118,67	5,00	10
VW9_Lmax	Rijden vrachtwagen	153482,13	398366,62	153466,30	398316,16	0,75	0,75	9,00	8,84	118,87	5,00	10
PW15_Lmax	Rijden Personenwagen	153462,54	398382,00	153431,78	398339,84	0,75	0,75	9,00	9,19	52,19	5,00	10
PW9_Lmax	Rijden Personenwagen	153431,78	398339,84	153466,30	398316,27	0,75	0,75	9,19	8,90	41,80	5,00	10
BB9_Larlt	Rijden Bestelbus	153482,24	398366,62	153466,42	398316,27	0,75	0,75	9,00	8,84	118,67	5,00	10
VW9_Larlt	Rijden vrachtwagen	153482,13	398366,62	153466,30	398316,16	0,75	0,75	9,00	8,84	118,87	5,00	10
PW15_Larlt	Rijden Personenwagen	153462,54	398382,00	153431,78	398339,84	0,75	0,75	9,00	9,19	52,19	5,00	10
PW9_Larlt	Rijden Personenwagen	153431,78	398339,84	153466,30	398316,27	0,75	0,75	9,19	8,90	41,80	5,00	10

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: AB
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
BB9_Lmax	1	--	--	59,00	92,00	101,00	89,00	94,00	96,00	99,00	91,00	84,00	104,90	Maximaal
VW9_Lmax	1	--	--	65,00	82,00	89,00	95,00	98,00	104,00	108,00	97,00	91,00	110,21	Maximaal
PW15_Lmax	1	1	--	64,00	71,00	77,00	78,00	83,00	87,00	93,00	85,00	75,00	95,01	Maximaal
PW9_Lmax	1	1	1	64,00	71,00	77,00	78,00	83,00	87,00	93,00	85,00	75,00	95,01	Maximaal
BB9_Larlt	10	--	--	49,00	82,00	91,00	79,00	84,00	86,00	89,00	81,00	74,00	94,90	Langtijdgemiddeld
VW9_Larlt	10	--	--	58,00	75,00	82,00	88,00	91,00	97,00	101,00	90,00	84,00	103,21	Langtijdgemiddeld
PW15_Larlt	25	10	--	59,00	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01	Langtijdgemiddeld
PW9_Larlt	25	10	1	59,00	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01	Langtijdgemiddeld

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Lengte	Max.afst.	Gem.snelheid
BB19_Larlt	Rijden Bestelbus	153444,19	398312,69	153413,04	398311,39	0,75	0,75	9,31	9,41	43,77	5,00	10
VW19_Larlt	Rijden vrachtwagen	153443,86	398312,84	153412,72	398311,10	0,75	0,75	9,32	9,41	43,85	5,00	10
PW19_Larlt	Rijden Personenwagen	153457,11	398303,27	153424,52	398326,93	0,75	0,75	9,00	9,35	40,28	5,00	10

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
BB19_Larlt	8	--	--	49,00	82,00	91,00	79,00	84,00	86,00	89,00	81,00	74,00	94,90	19 Interunique B.V
VW19_Larlt	6	--	--	58,00	75,00	82,00	88,00	91,00	97,00	101,00	90,00	84,00	103,21	19 Interunique B.V
PW19_Larlt	20	10	--	59,00	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01	19 Interunique B.V

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Bergstraat 21
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Lengte	Max.afst.	Gem.snelheid
PW21_Larlt	Rijden Personenwagen	153400,31	398294,30	153423,97	398257,41	0,75	0,75	9,41	9,50	57,99	5,00	10
VW21_Larlt	Rijden vrachtwagen	153400,31	398294,30	153434,89	398270,18	0,75	0,75	9,41	9,50	42,17	5,00	10
BB21_Larlt	Rijden Bestelbus	153400,31	398294,51	153434,89	398269,54	0,75	0,75	9,41	9,50	42,66	5,00	10
BB21_Larlt	Rijden Bestelbus	153413,04	398311,39	153400,31	398294,51	0,75	0,75	9,41	9,41	21,17	5,00	10
PW21_Larlt	Rijden Personenwagen	153415,71	398315,03	153400,31	398294,30	0,75	0,75	9,31	9,41	25,83	5,00	10

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Bergstraat 21
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
PW21_Larlt	6	4	--	59,00	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01	21 Koppen
VW21_Larlt	2	--	--	58,00	75,00	82,00	88,00	91,00	97,00	101,00	90,00	84,00	103,21	21 Koppen
BB21_Larlt	2	--	--	49,00	82,00	91,00	79,00	84,00	86,00	89,00	81,00	74,00	94,90	21 Koppen
BB21_Larlt	4	--	--	49,00	82,00	91,00	79,00	84,00	86,00	89,00	81,00	74,00	94,90	21 Golden Years
PW21_Larlt	8	8	--	59,00	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01	21 Golden Years

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Cat 2 Bergstraat 9-15/A
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	X-aantal	Y-aantal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
CAT2	Kavelbron 45 dB(A) tpv richtafstand	153460,89	398304,05	5,00	8,50	17	18	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85
CAT2	Kavelbron 45 dB(A) tpv richtafstand - max	153460,89	398304,05	5,00	8,50	17	18	108,85	108,85	108,85	108,85	108,85	108,85
BS9-15/A	Langtijdgemiddeld - AB	153460,89	398304,05	5,00	<-->	17	18	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Cat 2 Bergstraat 9-15/A
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	LwrM2 Totaal
CAT2	88,85	88,85	88,85	98,39	53,73
CAT2	108,85	108,85	108,85	118,39	73,73
BS9-15/A	88,85	88,85	88,85	98,39	53,73

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Cat 3.2 Bergstraat 19-21
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	X-aantal	Y-aantal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
CAT3.2	Kavelbron 45 dB(A) tpv richtafstand	153418,42	398242,74	5,00	9,50	19	19	97,79	97,79	97,79	97,79	97,79	97,79
CAT3.2	Kavelbron 45 dB(A) tpv richtafstand - max	153418,42	398242,74	5,00	9,50	19	19	117,79	117,79	117,79	117,79	117,79	117,79
BS21	Langtijdgemiddeld - AB	153418,42	398242,74	5,00	<-->	17	15	96,49	96,49	96,49	96,49	96,49	96,49

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Cat 3.2 Bergstraat 19-21
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	LwrM2 Totaal
CAT3.2	97,79	97,79	97,79	107,33	61,73
CAT3.2	117,79	117,79	117,79	127,33	81,73
BS21	96,49	96,49	96,49	106,03	61,73

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type
19 Interunique B.V	64308	25	14:52, 15 mrt 2021	Afzuig	Fictief	Punt	153455,07	398302,84	4,50	4,50	9,03	Relatief	Normale puntbron

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
19 Interunique B.V	0,00	360,00	3,000	2,000	--	25,003	50,003	--	6,02	3,01	--	A	Nee	Nee	Nee	--	65,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31
19 Interunique B.V	70,00	75,00	75,00	75,00	70,00	65,00	--	80,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
19 Interunique B.V	65,00	70,00	75,00	75,00	75,00	70,00	65,00	--	80,83

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125
D_001	Dak [Dak: staal 106]	0,10	15,53	Relatief aan onderliggend item	Ja	3	A	False	0,79	1,25	--	5,0	5,0	--	--	71,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k
D_001	75,00	79,00	80,00	78,00	75,00	--	0,00	0,00	13,20	9,30	16,20	24,70	23,40	26,80	30,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63
D_001	--	--	54,80	62,70	59,80	52,30	51,60	45,20	--	--	--	82,58	90,48	87,58	80,08	79,38	72,98	--	0,00	0,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
D_001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125
OHD001	Overheaddeur (open)	0,00	9,50	Relatief	Ja	3	A	False	0,79	1,25	--	4,0	1,0	1,0	--	--	71,00
G_001	Gevel [Steenachtige muur 200 kg/m2]	0,00	--	Relatief	Ja	3	A	False	0,79	1,25	--	6,0	2,0	2,0	--	--	71,00
G_001	Gevel [Steenachtige muur 200 kg/m2]	0,00	--	Relatief	Ja	3	A	False	0,79	1,25	--	4,0	1,0	1,0	--	--	71,00
G_002	Gevel [Glas 4 mm]	5,00	--	Relatief	Ja	3	A	False	0,79	1,25	--	1,0	1,0	1,0	--	--	71,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k
OHD001	75,00	79,00	80,00	78,00	75,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G_001	75,00	79,00	80,00	78,00	75,00	--	0,00	25,00	35,00	40,00	43,00	48,00	53,00	55,00	55,00
G_001	75,00	79,00	80,00	78,00	75,00	--	0,00	25,00	35,00	40,00	43,00	48,00	53,00	55,00	55,00
G_002	75,00	79,00	80,00	78,00	75,00	--	0,00	10,00	19,00	23,00	26,00	30,00	32,00	28,00	30,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31
OHD001	--	--	68,00	72,00	76,00	77,00	75,00	72,00	--	--	--	81,04	85,04	89,04	90,04	88,04	85,04	--	0,00
G_001	--	--	33,00	32,00	33,00	29,00	22,00	17,00	--	--	--	52,79	51,79	52,79	48,79	41,79	36,79	--	0,00
G_001	--	--	33,00	32,00	33,00	29,00	22,00	17,00	--	--	--	54,46	53,46	54,46	50,46	43,46	38,46	--	0,00
G_002	--	--	49,00	49,00	50,00	47,00	43,00	44,00	--	--	--	64,45	64,45	65,45	62,45	58,45	59,45	--	0,00

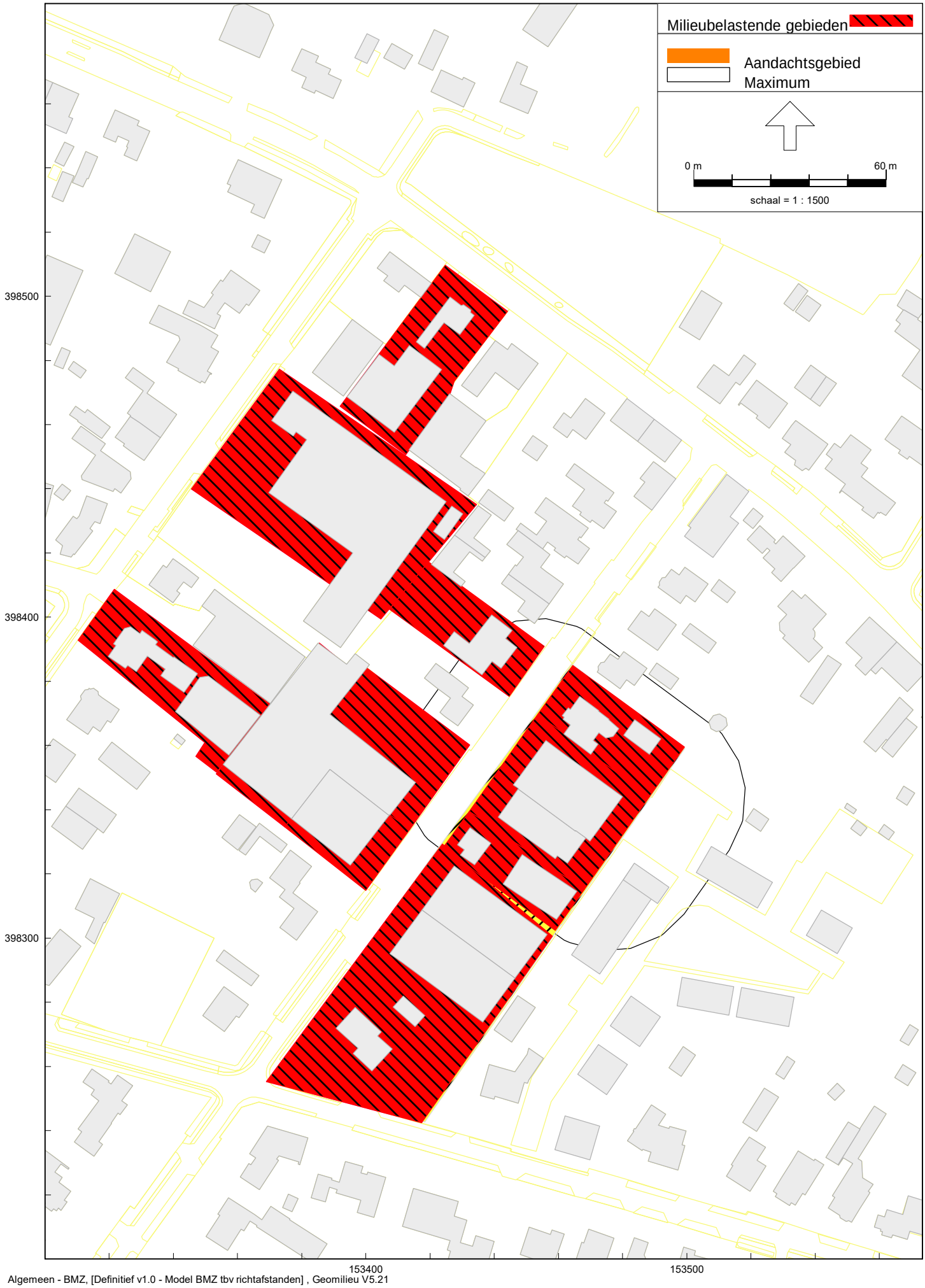
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

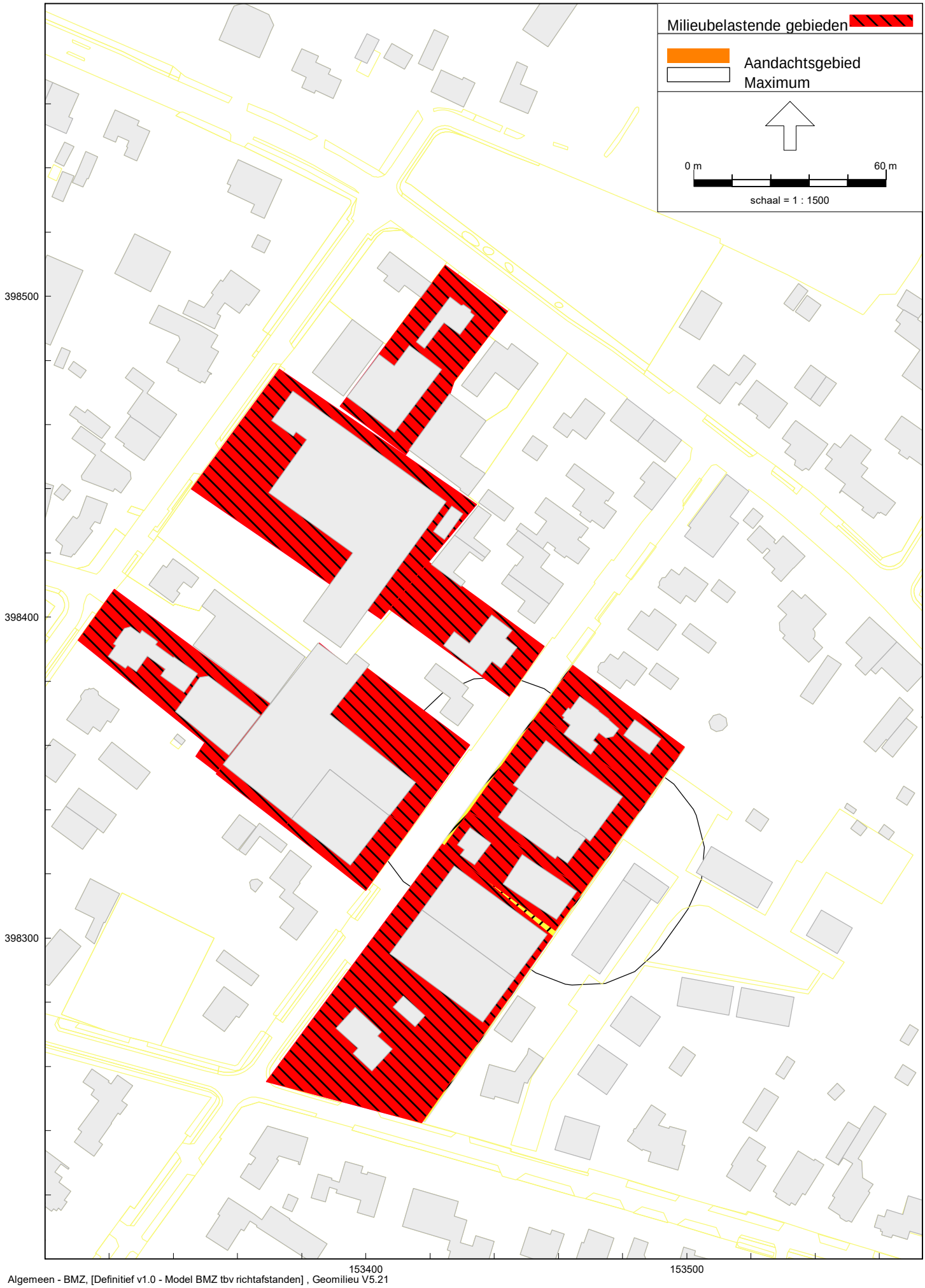
Naam	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
OHD001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G_001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G_001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G_002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

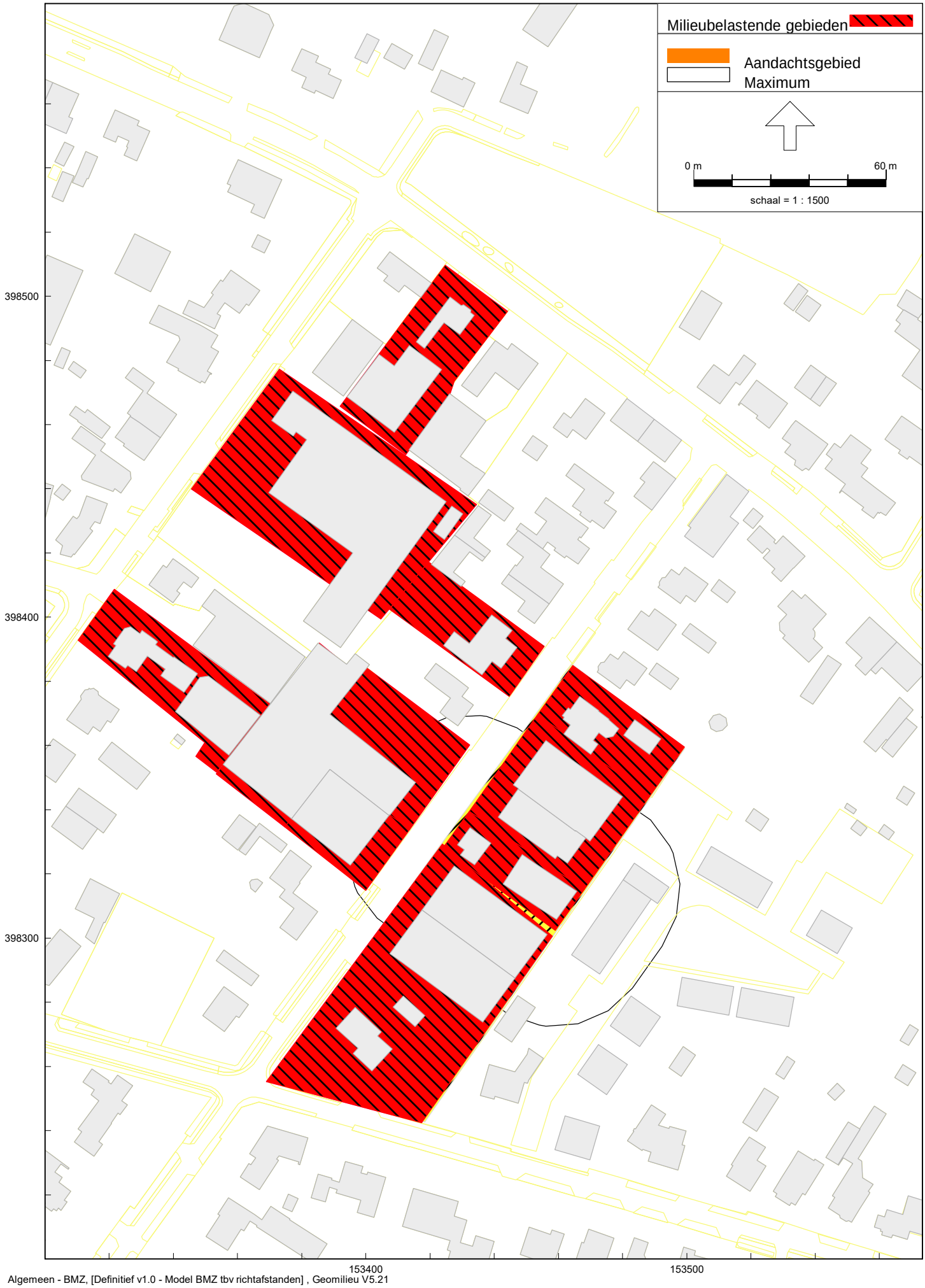
Rapport: Groepsreducties
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf

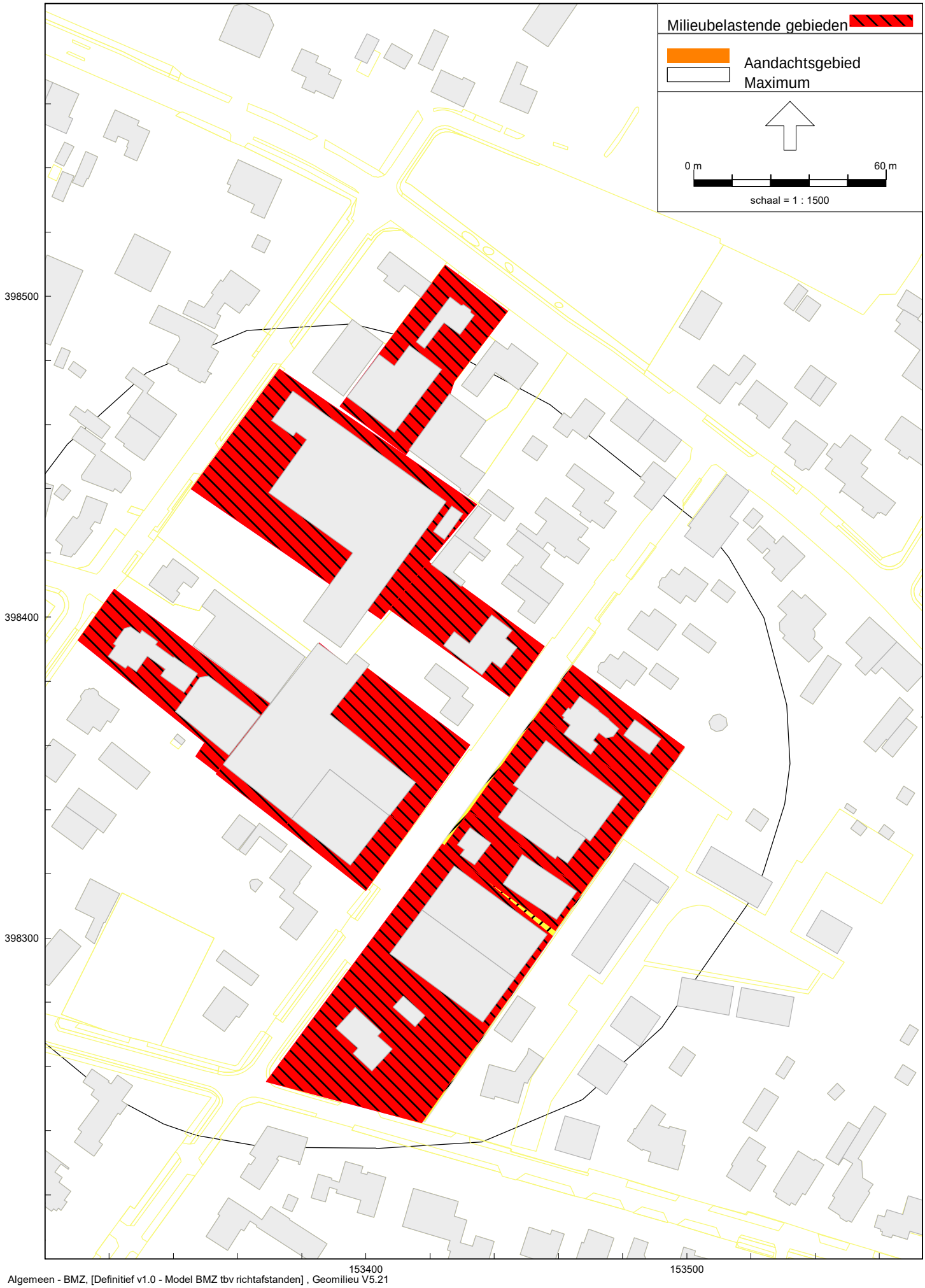
Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bedrijf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat 2 Bergstraat 9-15/A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Langtijdgemiddeld	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00
Maximaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MZ	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	2,00
Langtijdgemiddeld	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	2,00
Maximaal	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	2,00
Cat 3.2 Bergstraat 19-21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Langtijdgemiddeld	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19 Interunique B.V	3,00	10,00	0,00	3,00	10,00	0,00
Bergstraat 21	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
21 Golden Years	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00
21 Koppen	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00
Maximaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19 Interunique B.V	0,00	7,00	0,00	0,00	7,00	0,00
21 Golden Years	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21 Koppen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MZ	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Langtijdgemiddeld	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	6,00
Maximaal	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	6,00
Bodem nabij plan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bodem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouwen nabij plan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouwen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nieuw	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hoogte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

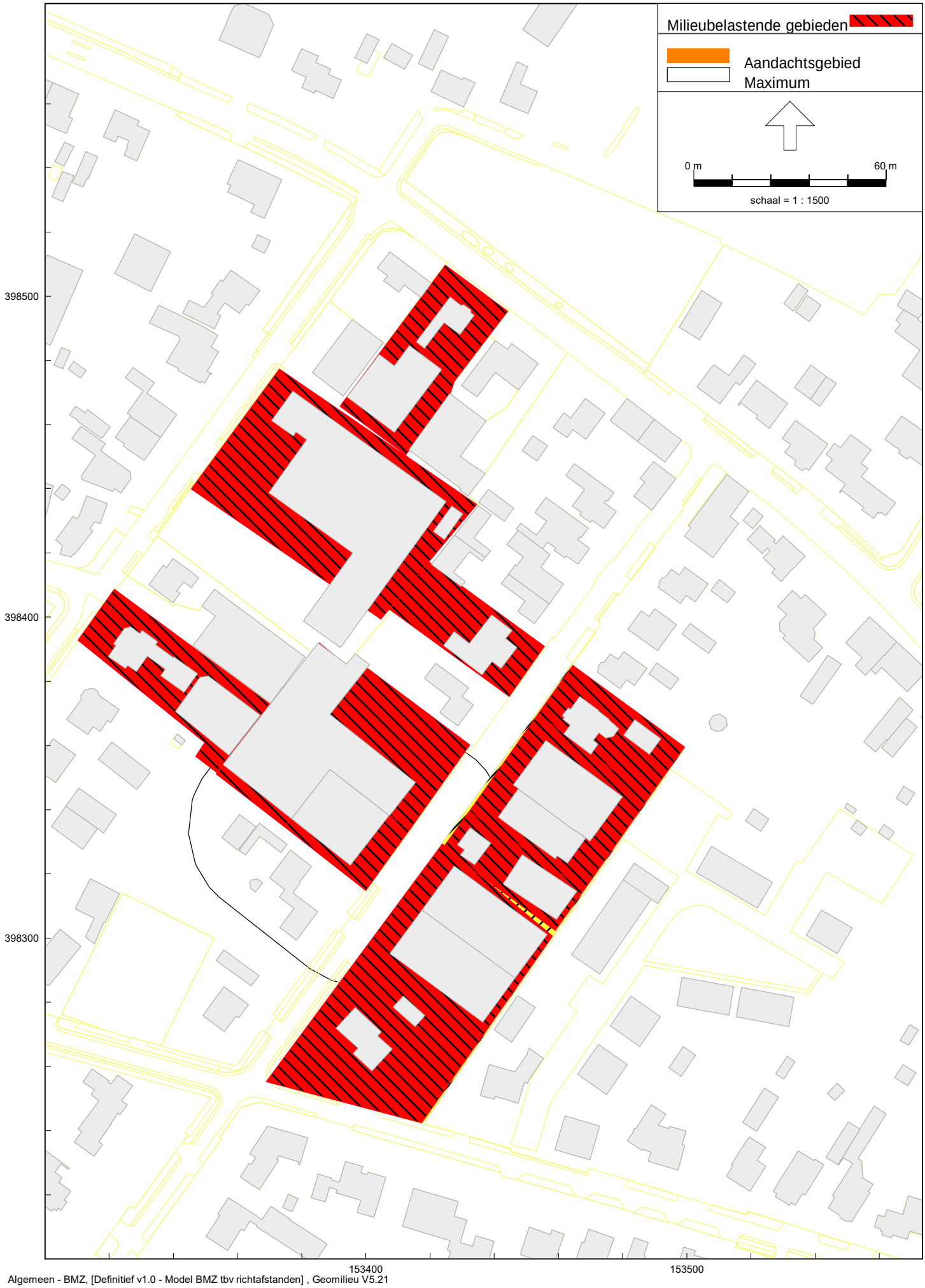
B2 REKENRESULTATEN

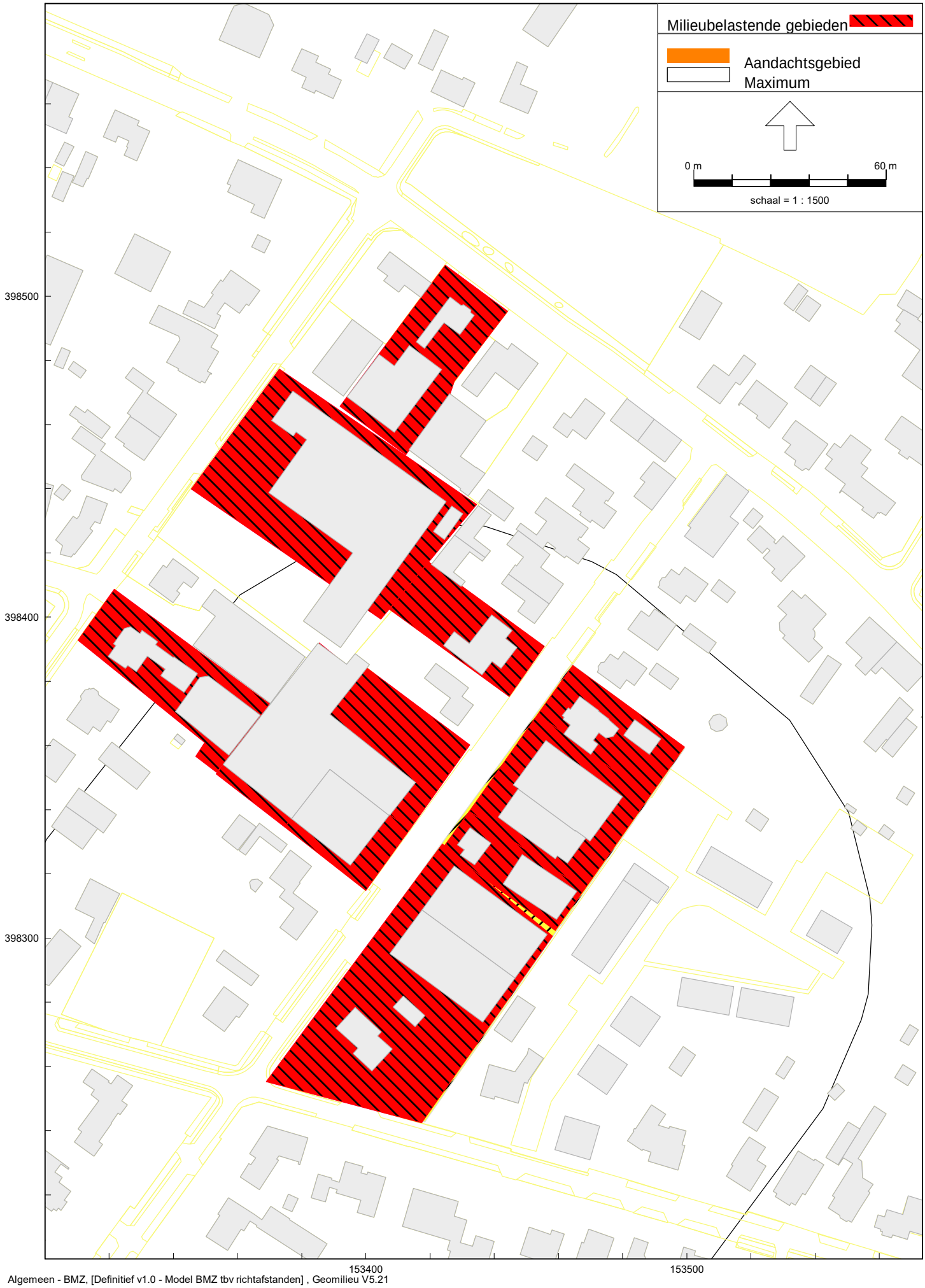

Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500

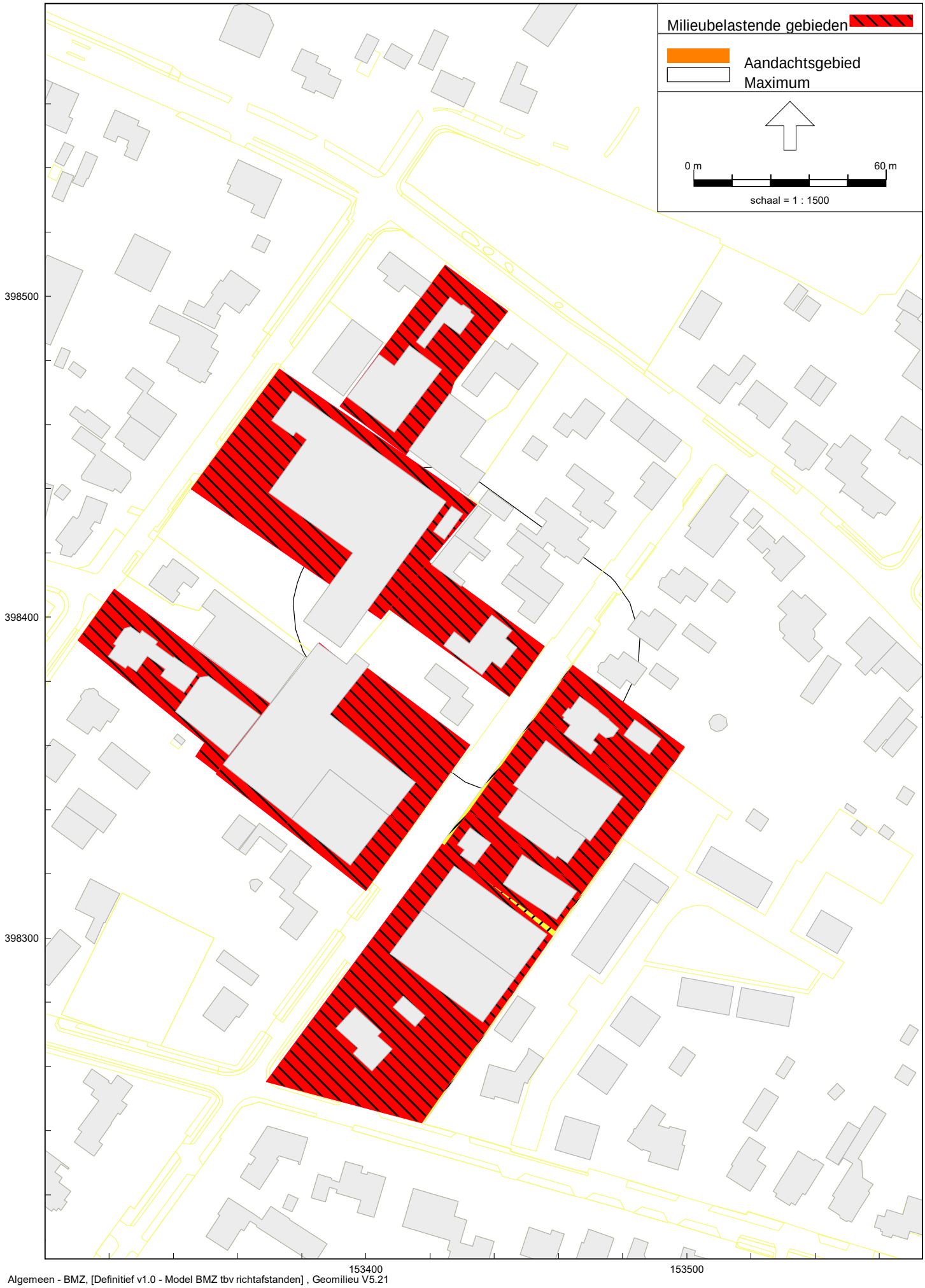

Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500

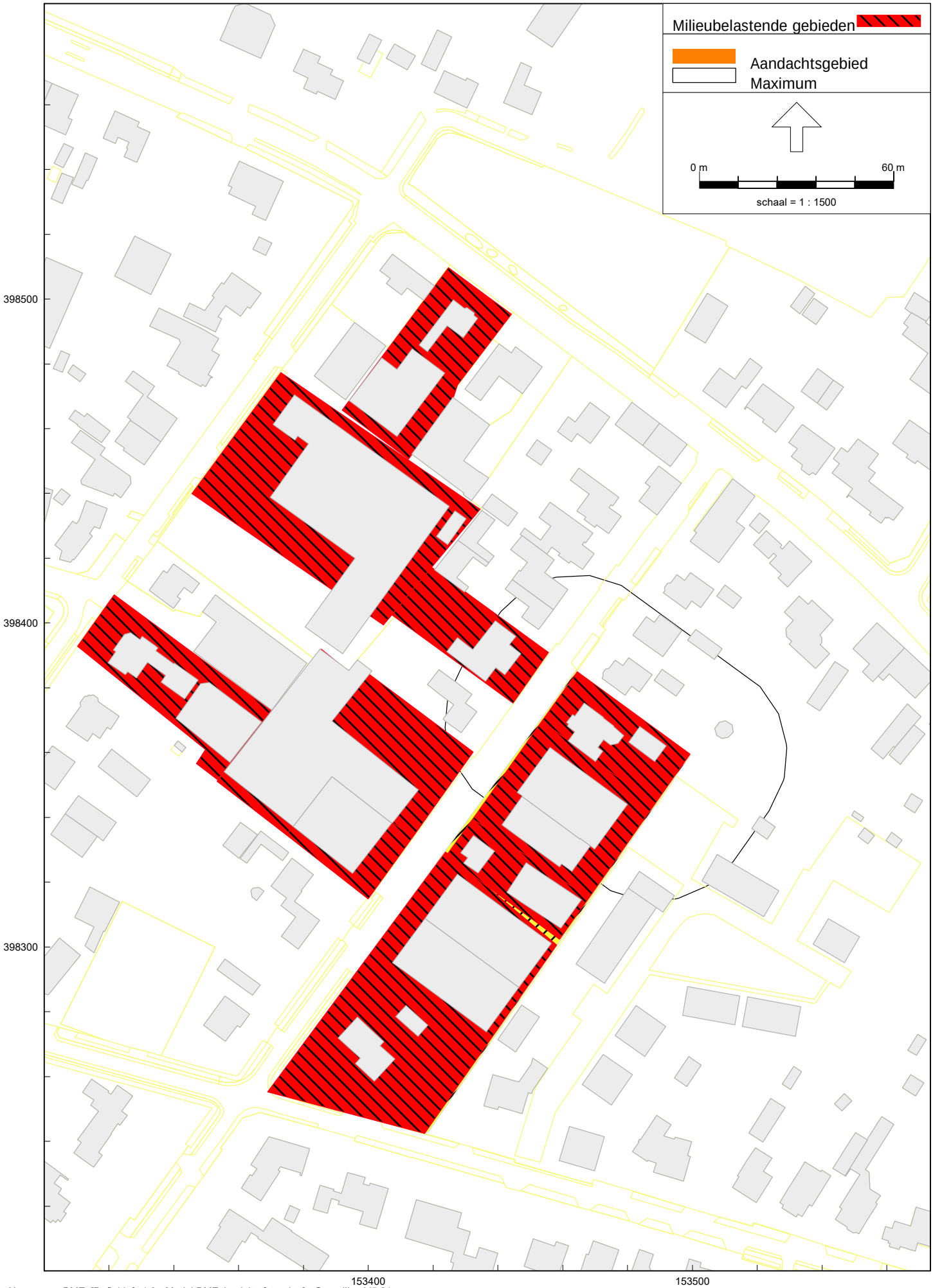

Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500

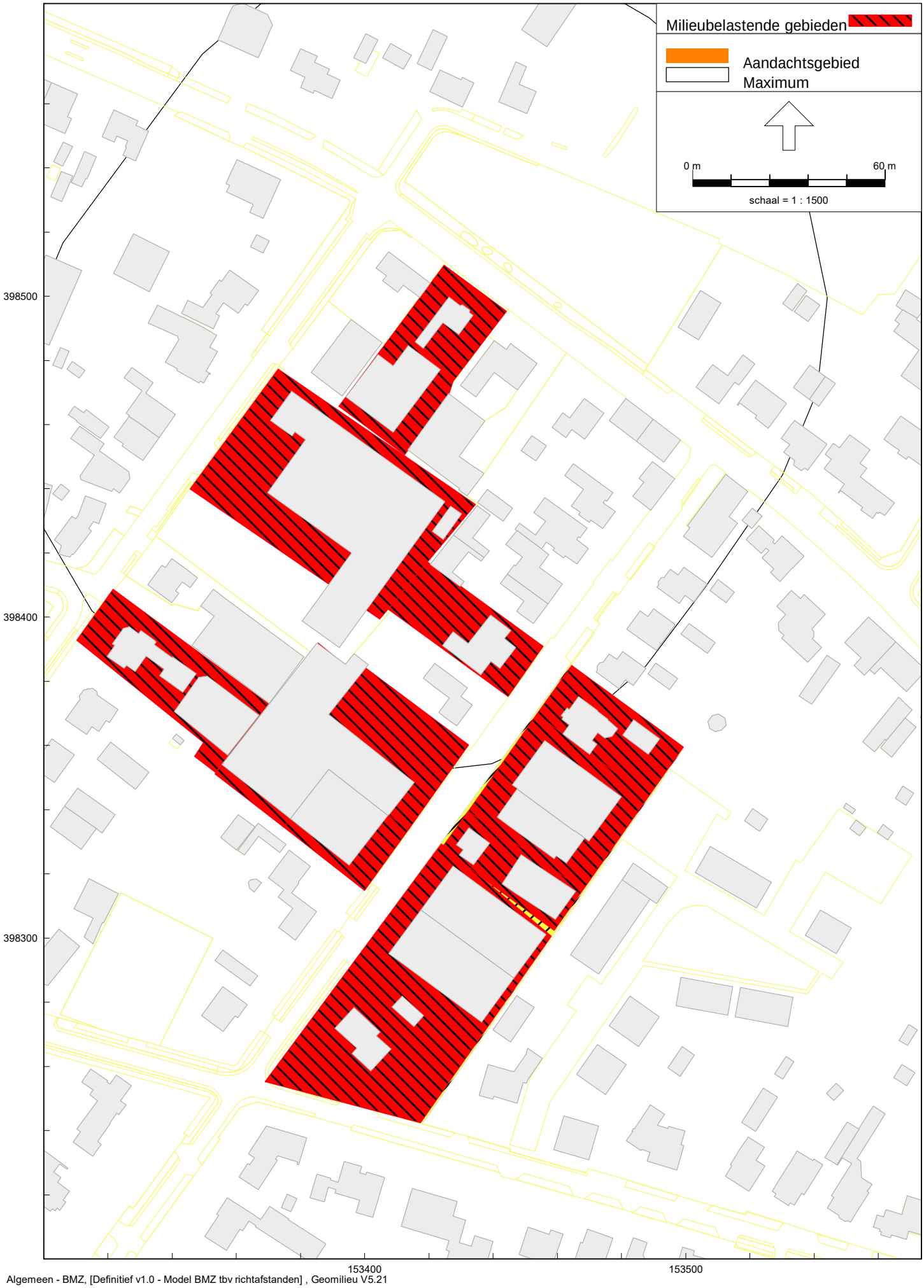

Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500

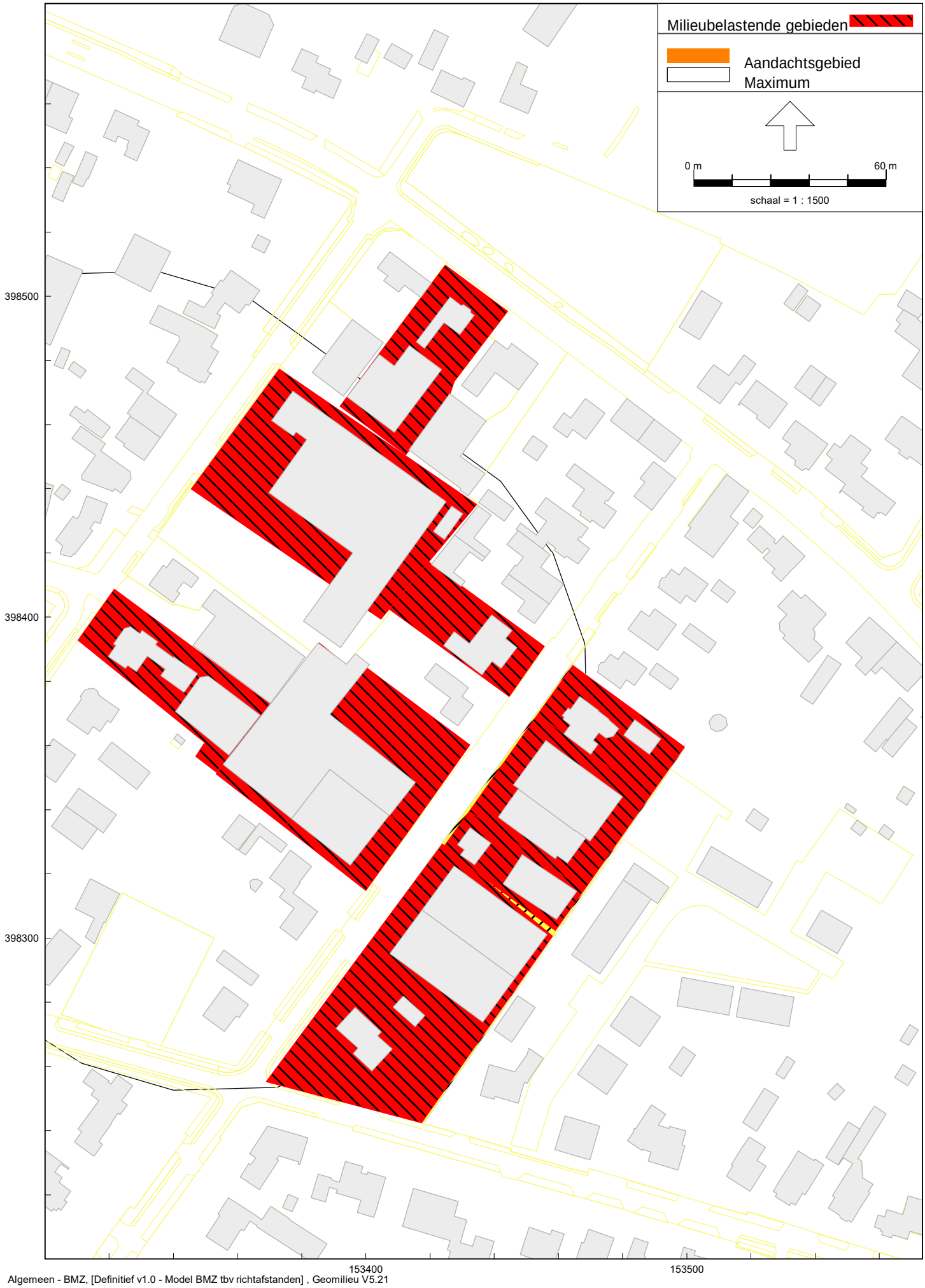

Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500

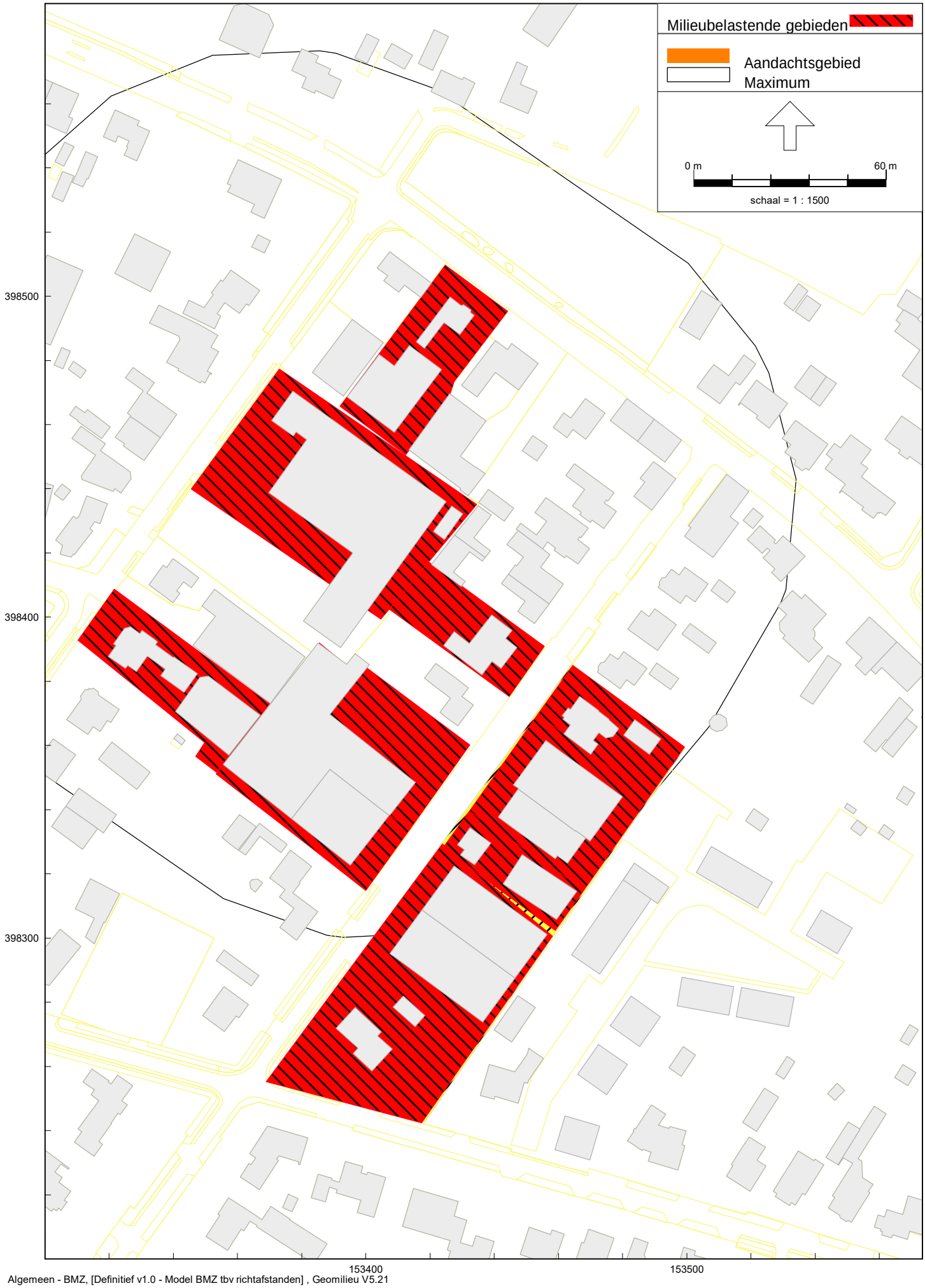

Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500


Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500


Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500


Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500


Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500


Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	36,04	30,04	25,04	36,04	38,02
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	38,01	32,01	27,01	38,01	39,13
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	43,45	37,45	32,45	43,45	44,60
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	43,84	37,84	32,84	43,84	44,84
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	45,67	39,67	34,67	45,67	46,70
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	45,81	39,81	34,81	45,81	46,81
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	49,97	43,97	38,97	49,97	50,98
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	50,65	44,65	39,65	50,65	51,65
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	46,48	40,48	35,48	46,48	47,48
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	46,57	40,57	35,57	46,57	47,57
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	38,38	32,38	27,38	38,38	40,11
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	39,15	33,15	28,15	39,15	40,23
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	23,32	17,32	12,32	23,32	25,99
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	25,56	19,56	14,56	25,56	26,86
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	29,97	23,97	18,97	29,97	31,87
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	37,11	31,11	26,11	37,11	38,22
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	25,15	19,15	14,15	25,15	26,24
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	26,34	20,34	15,34	26,34	27,34
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	46,50	40,50	35,50	46,50	47,53
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	46,70	40,70	35,70	46,70	47,70
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	34,56	28,56	23,56	34,56	35,61
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	34,01	28,01	23,01	34,01	35,01
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	25,98	19,98	14,98	25,98	27,02
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	26,98	20,98	15,98	26,98	27,98
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	47,95	41,95	36,95	47,95	48,96
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	48,24	42,24	37,24	48,24	49,24
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	26,64	20,64	15,64	26,64	27,66
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	27,60	21,60	16,60	27,60	28,60
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	48,54	42,54	37,54	48,54	49,54
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	48,83	42,83	37,83	48,83	49,83
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	27,44	21,44	16,44	27,44	28,45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	28,27	22,27	17,27	28,27	29,27
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	48,81	42,81	37,81	48,81	49,81
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	49,08	43,08	38,08	49,08	50,08
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	44,75	38,75	33,75	44,75	45,75
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	44,50	38,50	33,50	44,50	45,50
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	29,23	23,23	18,23	29,23	30,23
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	28,91	22,91	17,91	28,91	29,92
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	49,01	43,01	38,01	49,01	50,01
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	49,21	43,21	38,21	49,21	50,21
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	48,95	42,95	37,95	48,95	49,95
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	31,47	25,47	20,47	31,47	32,92
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	36,24	30,24	25,24	36,24	37,24
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	30,45	24,45	19,45	30,45	31,95
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	36,45	30,45	25,45	36,45	37,45
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	27,41	21,41	16,41	27,41	29,00
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	33,30	27,30	22,30	33,30	34,31
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	32,66	26,66	21,66	32,66	34,29
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	36,90	30,90	25,90	36,90	37,90
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	26,14	20,14	15,14	26,14	27,89
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	32,49	26,49	21,49	32,49	33,51
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	32,88	26,88	21,88	32,88	34,67
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	36,76	30,76	25,76	36,76	37,77
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	30,36	24,36	19,36	30,36	32,42
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	32,46	26,46	21,46	32,46	33,50
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	25,63	19,63	14,63	25,63	27,53
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	31,85	25,85	20,85	31,85	32,88
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	35,84	29,84	24,84	35,84	36,91
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	31,94	25,94	20,94	31,94	34,14
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	29,78	23,78	18,78	29,78	30,92
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	23,83	17,83	12,83	23,83	26,23
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	41,29	35,29	30,29	41,29	42,32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	41,30	35,30	30,30	41,30	42,30
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	44,65	38,65	33,65	44,65	45,68
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	44,76	38,76	33,76	44,76	45,76
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	40,78	34,78	29,78	40,78	41,84
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	41,04	35,04	30,04	41,04	42,04
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	39,65	33,65	28,65	39,65	40,73
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	39,77	33,77	28,77	39,77	40,77
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	39,01	33,01	28,01	39,01	40,14
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	39,39	33,39	28,39	39,39	40,39
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	38,30	32,30	27,30	38,30	39,46
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	38,37	32,37	27,37	38,37	39,37
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	37,35	31,35	26,35	37,35	38,58
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	38,02	32,02	27,02	38,02	39,02
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	38,12	32,12	27,12	38,12	39,40
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	37,57	31,57	26,57	37,57	38,57
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	31,40	25,40	20,40	31,40	32,80
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	31,97	25,97	20,97	31,97	32,97
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	36,25	30,25	25,25	36,25	37,55
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	37,18	31,18	26,18	37,18	38,18
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	33,95	27,95	22,95	33,95	35,02
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	32,72	26,72	21,72	32,72	34,99
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	35,37	29,37	24,37	35,37	36,50
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	32,21	26,21	21,21	32,21	34,57
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	32,55	26,55	21,55	32,55	34,57
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	34,90	28,90	23,90	34,90	35,95
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	19,42	13,42	8,42	19,42	22,00
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	21,14	15,14	10,14	21,14	22,34
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	28,47	22,47	17,47	28,47	29,50
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	26,12	20,12	15,12	26,12	27,82
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	37,02	31,02	26,02	37,02	38,03
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	33,65	27,65	22,65	33,65	34,94

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	29,83	23,83	18,83	29,83	31,18
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	37,83	31,83	26,83	37,83	38,84
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	25,41	19,41	14,41	25,41	27,06
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	30,63	24,63	19,63	30,63	31,65
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	26,77	20,77	15,77	26,77	27,89
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	26,80	20,80	15,80	26,80	28,94
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	38,14	32,14	27,14	38,14	39,19
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	34,61	28,61	23,61	34,61	36,10
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	33,20	27,20	22,20	33,20	34,74
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	36,94	30,94	25,94	36,94	37,97
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	29,87	23,87	18,87	29,87	31,83
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	32,59	26,59	21,59	32,59	33,72
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	33,13	27,13	22,13	33,13	34,29
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	30,92	24,92	19,92	30,92	33,11
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	17,77	11,77	6,77	17,77	19,25
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	23,15	17,15	12,15	23,15	26,13
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	31,87	25,87	20,87	31,87	34,34
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	35,42	29,42	24,42	35,42	36,78
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	21,60	15,60	10,60	21,60	24,42
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	22,32	16,32	11,32	22,32	23,87

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	57,04	57,04	57,04
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	59,00	59,00	59,00
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	64,45	64,45	64,45
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	64,84	64,84	64,84
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	66,66	66,66	66,66
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	66,81	66,81	66,81
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	70,97	70,97	70,97
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	71,65	71,65	71,65
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	67,48	67,48	67,48
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	67,57	67,57	67,57
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	59,38	59,38	59,38
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	60,15	60,15	60,15
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	44,32	44,32	44,32
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	46,56	46,56	46,56
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	50,97	50,97	50,97
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	58,11	58,11	58,11
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	46,15	46,15	46,15
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	47,34	47,34	47,34
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	67,51	67,51	67,51
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	67,69	67,69	67,69
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	55,55	55,55	55,55
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	55,01	55,01	55,01
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	46,97	46,97	46,97
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	47,98	47,98	47,98
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	68,95	68,95	68,95
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	69,24	69,24	69,24
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	47,64	47,64	47,64
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	48,60	48,60	48,60
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	69,54	69,54	69,54
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	69,83	69,83	69,83
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	48,44	48,44	48,44
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	49,27	49,27	49,27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	69,81	69,81	69,81
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	70,08	70,08	70,08
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	65,75	65,75	65,75
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	65,50	65,50	65,50
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	50,23	50,23	50,23
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	49,90	49,90	49,90
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	70,01	70,01	70,01
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	70,21	70,21	70,21
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	69,95	69,95	69,95
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	52,47	52,47	52,47
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	57,24	57,24	57,24
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	51,45	51,45	51,45
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	57,45	57,45	57,45
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	48,41	48,41	48,41
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	54,30	54,30	54,30
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	53,66	53,66	53,66
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	57,90	57,90	57,90
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	47,14	47,14	47,14
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	53,49	53,49	53,49
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	53,87	53,87	53,87
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	57,76	57,76	57,76
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	51,35	51,35	51,35
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	53,46	53,46	53,46
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	46,64	46,64	46,64
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	52,85	52,85	52,85
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	56,84	56,84	56,84
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	52,94	52,94	52,94
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	50,78	50,78	50,78
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	44,83	44,83	44,83
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	62,29	62,29	62,29
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	62,29	62,29	62,29
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	65,65	65,65	65,65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	65,76	65,76	65,76
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	61,77	61,77	61,77
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	62,04	62,04	62,04
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	60,66	60,66	60,66
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	60,77	60,77	60,77
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	60,01	60,01	60,01
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	60,39	60,39	60,39
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	59,30	59,30	59,30
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	59,37	59,37	59,37
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	58,35	58,35	58,35
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	59,02	59,02	59,02
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	59,12	59,12	59,12
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	58,58	58,58	58,58
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	52,40	52,40	52,40
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	52,97	52,97	52,97
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	57,24	57,24	57,24
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	58,18	58,18	58,18
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	54,95	54,95	54,95
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	53,72	53,72	53,72
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	56,37	56,37	56,37
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	53,21	53,21	53,21
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	53,55	53,55	53,55
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	55,90	55,90	55,90
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	40,42	40,42	40,42
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	42,14	42,14	42,14
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	49,47	49,47	49,47
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	47,12	47,12	47,12
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	58,03	58,03	58,03
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	54,65	54,65	54,65
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	50,83	50,83	50,83
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	58,84	58,84	58,84
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	46,42	46,42	46,42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	51,63	51,63	51,63
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	47,77	47,77	47,77
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	47,80	47,80	47,80
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	59,14	59,14	59,14
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	55,61	55,61	55,61
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	54,20	54,20	54,20
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	57,94	57,94	57,94
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	50,87	50,87	50,87
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	53,58	53,58	53,58
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	54,12	54,12	54,12
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	51,92	51,92	51,92
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	38,77	38,77	38,77
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	44,15	44,15	44,15
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	52,86	52,86	52,86
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	56,42	56,42	56,42
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	42,60	42,60	42,60
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	43,33	43,33	43,33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	48,79	43,79	38,79	48,79	54,80
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	49,13	44,13	39,13	49,13	55,13
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	35,32	30,32	25,32	35,32	43,46
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	38,38	33,38	28,38	38,38	45,14
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	37,25	32,25	27,25	37,25	44,79
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	40,00	35,00	30,00	40,00	46,39
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	28,86	23,86	18,86	28,86	36,51
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	38,96	33,96	28,96	38,96	45,43
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	41,11	36,11	31,11	41,11	47,87
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	42,32	37,32	32,32	42,32	48,43
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	32,59	27,59	22,59	32,59	41,41
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	34,90	29,90	24,90	34,90	42,54
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	35,74	30,74	25,74	35,74	42,56
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	40,82	35,82	30,82	40,82	46,84
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	49,59	44,59	39,59	49,59	55,59
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	49,88	44,88	39,88	49,88	55,88
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	40,18	35,18	30,18	40,18	46,32
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	42,06	37,06	32,06	42,06	48,06
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	49,72	44,72	39,72	49,72	55,76
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	49,78	44,78	39,78	49,78	55,78
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	48,57	43,57	38,57	48,57	54,61
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	48,90	43,90	38,90	48,90	54,90
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	35,00	30,00	25,00	35,00	41,48
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	38,54	33,54	28,54	38,54	44,58
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	47,55	42,55	37,55	47,55	53,63
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	48,17	43,17	38,17	48,17	54,18
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	31,13	26,13	21,13	31,13	37,76
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	32,96	27,96	22,96	32,96	38,98
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	44,72	39,72	34,72	44,72	50,91
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	46,10	41,10	36,10	46,10	52,11
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	27,99	22,99	17,99	27,99	34,38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	30,04	25,04	20,04	30,04	36,08
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	42,48	37,48	32,48	42,48	48,79
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	44,76	39,76	34,76	44,76	50,78
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	27,07	22,07	17,07	27,07	33,13
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	26,03	21,03	16,03	26,03	32,46
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	27,64	22,64	17,64	27,64	33,72
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	24,88	19,88	14,88	24,88	31,35
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	44,88	39,88	34,88	44,88	50,88
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	43,86	38,86	33,86	43,86	49,91
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	40,44	35,44	30,44	40,44	46,86
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	32,32	27,32	22,32	32,32	38,94
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	38,33	33,33	28,33	38,33	44,34
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	38,80	33,80	28,80	38,80	45,29
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	41,63	36,63	31,63	41,63	47,65
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	33,53	28,53	23,53	33,53	40,25
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	34,01	29,01	24,01	34,01	40,03
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	31,46	26,46	21,46	31,46	38,32
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	38,06	33,06	28,06	38,06	44,11
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	32,65	27,65	22,65	32,65	39,46
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	33,42	28,42	23,42	33,42	39,46
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	31,57	26,57	21,57	31,57	38,68
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	38,36	33,36	28,36	38,36	44,46
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	26,18	21,18	16,18	26,18	33,50
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	28,76	23,76	18,76	28,76	34,94
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	32,43	27,43	22,43	32,43	39,35
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	33,50	28,50	23,50	33,50	39,56
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	37,64	32,64	27,64	37,64	43,92
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	30,49	25,49	20,49	30,49	38,17
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	32,64	27,64	22,64	32,64	38,88
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	29,03	24,03	19,03	29,03	36,67
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	22,14	17,14	12,14	22,14	29,33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	23,89	18,89	13,89	23,89	30,10
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	30,03	25,03	20,03	30,03	36,81
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	32,93	27,93	22,93	32,93	39,02
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	28,53	23,53	18,53	28,53	35,56
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	36,05	31,05	26,05	36,05	42,32
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	21,30	16,30	11,30	21,30	28,66
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	22,68	17,68	12,68	22,68	28,95
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	29,41	24,41	19,41	29,41	36,72
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	38,33	33,33	28,33	38,33	44,64
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	28,40	23,40	18,40	28,40	36,02
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	22,03	17,03	12,03	22,03	28,38
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	30,10	25,10	20,10	30,10	37,60
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	39,04	34,04	29,04	39,04	45,36
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	29,01	24,01	19,01	29,01	36,78
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	22,48	17,48	12,48	22,48	28,84
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	25,46	20,46	15,46	25,46	33,34
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	23,70	18,70	13,70	23,70	30,15
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	30,36	25,36	20,36	30,36	38,00
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	39,19	34,19	29,19	39,19	45,54
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	22,09	17,09	12,09	22,09	28,95
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	19,85	14,85	9,85	19,85	28,25
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	36,83	31,83	26,83	36,83	43,56
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	30,91	25,91	20,91	30,91	39,20
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	31,32	26,32	21,32	31,32	39,64
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	37,41	32,41	27,41	37,41	44,17
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	17,76	12,76	7,76	17,76	26,16
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	20,68	15,68	10,68	20,68	27,60
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	27,36	22,36	17,36	27,36	33,37
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	31,49	26,49	21,49	31,49	37,93
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	46,12	41,12	36,12	46,12	52,12
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	45,25	40,25	35,25	45,25	51,35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	35,52	30,52	25,52	35,52	41,73
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	39,94	34,94	29,94	39,94	45,95
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	41,88	36,88	31,88	41,88	48,10
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	43,85	38,85	33,85	43,85	49,85
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	35,77	30,77	25,77	35,77	41,77
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	33,45	28,45	23,45	33,45	39,91
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	45,37	40,37	35,37	45,37	51,37
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	44,07	39,07	34,07	44,07	50,17
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	42,86	37,86	32,86	42,86	49,00
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	41,85	36,85	31,85	41,85	47,85
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	35,70	30,70	25,70	35,70	41,88
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	39,88	34,88	29,88	39,88	45,88
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	41,63	36,63	31,63	41,63	47,63
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	37,80	32,80	27,80	37,80	44,04
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	35,15	30,15	25,15	35,15	41,15
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	34,27	29,27	24,27	34,27	40,67
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	41,54	36,54	31,54	41,54	47,69
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	42,80	37,80	32,80	42,80	48,80
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	27,38	22,38	17,38	27,38	33,88
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	26,86	21,86	16,86	26,86	32,86

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	74,79	74,79	74,79
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	75,13	75,13	75,13
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	61,32	61,32	61,32
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	64,38	64,38	64,38
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	63,25	63,25	63,25
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	65,99	65,99	65,99
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	54,86	54,86	54,86
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	64,96	64,96	64,96
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	67,12	67,12	67,12
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	68,32	68,32	68,32
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	58,59	58,59	58,59
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	60,90	60,90	60,90
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	61,74	61,74	61,74
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	66,82	66,82	66,82
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	75,59	75,59	75,59
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	75,88	75,88	75,88
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	66,18	66,18	66,18
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	68,05	68,05	68,05
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	75,72	75,72	75,72
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	75,78	75,78	75,78
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	74,57	74,57	74,57
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	74,90	74,90	74,90
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	61,00	61,00	61,00
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	64,54	64,54	64,54
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	73,55	73,55	73,55
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	74,17	74,17	74,17
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	57,13	57,13	57,13
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	58,96	58,96	58,96
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	70,71	70,71	70,71
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	72,09	72,09	72,09
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	53,99	53,99	53,99
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	56,04	56,04	56,04

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	68,47	68,47	68,47
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	70,76	70,76	70,76
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	53,07	53,07	53,07
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	52,03	52,03	52,03
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	53,64	53,64	53,64
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	50,88	50,88	50,88
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	70,88	70,88	70,88
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	69,87	69,87	69,87
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	66,43	66,43	66,43
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	58,33	58,33	58,33
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	64,32	64,32	64,32
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	64,80	64,80	64,80
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	67,64	67,64	67,64
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	59,53	59,53	59,53
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	60,02	60,02	60,02
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	57,45	57,45	57,45
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	64,07	64,07	64,07
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	58,65	58,65	58,65
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	59,43	59,43	59,43
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	57,58	57,58	57,58
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	64,36	64,36	64,36
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	52,18	52,18	52,18
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	54,76	54,76	54,76
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	58,43	58,43	58,43
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	59,50	59,50	59,50
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	63,64	63,64	63,64
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	56,49	56,49	56,49
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	58,64	58,64	58,64
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	55,03	55,03	55,03
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	48,14	48,14	48,14
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	49,89	49,89	49,89
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	56,03	56,03	56,03

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	58,92	58,92	58,92
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	54,53	54,53	54,53
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	62,05	62,05	62,05
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	47,30	47,30	47,30
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	48,68	48,68	48,68
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	55,42	55,42	55,42
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	64,34	64,34	64,34
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	54,40	54,40	54,40
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	48,03	48,03	48,03
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	56,10	56,10	56,10
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	65,03	65,03	65,03
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	55,01	55,01	55,01
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	48,47	48,47	48,47
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	51,46	51,46	51,46
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	49,70	49,70	49,70
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	56,37	56,37	56,37
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	65,19	65,19	65,19
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	48,09	48,09	48,09
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	45,85	45,85	45,85
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	62,83	62,83	62,83
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	56,91	56,91	56,91
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	57,32	57,32	57,32
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	63,40	63,40	63,40
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	43,76	43,76	43,76
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	46,68	46,68	46,68
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	53,36	53,36	53,36
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	57,49	57,49	57,49
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	72,12	72,12	72,12
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	71,24	71,24	71,24
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	61,52	61,52	61,52
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	65,94	65,94	65,94
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	67,88	67,88	67,88

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	69,86	69,86	69,86
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	61,77	61,77	61,77
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	59,45	59,45	59,45
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	71,37	71,37	71,37
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	70,07	70,07	70,07
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	68,86	68,86	68,86
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	67,85	67,85	67,85
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	61,70	61,70	61,70
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	65,88	65,88	65,88
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	67,63	67,63	67,63
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	63,80	63,80	63,80
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	61,15	61,15	61,15
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	60,27	60,27	60,27
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	67,54	67,54	67,54
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	68,80	68,80	68,80
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	53,38	53,38	53,38
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	52,86	52,86	52,86

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	35,13	30,39	25,05	35,39	68,82
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	37,15	32,37	27,02	37,37	68,67
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	43,40	38,00	32,45	43,40	76,98
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	44,07	38,50	32,85	44,07	76,84
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	45,95	40,47	34,67	45,95	79,29
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	46,26	40,67	34,82	46,26	79,26
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	50,38	44,10	38,97	50,38	83,52
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	50,54	44,77	39,65	50,54	82,84
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	46,61	41,32	35,49	46,61	79,59
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	46,82	41,44	35,59	46,82	79,52
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	36,72	32,40	27,38	37,40	65,73
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	37,64	33,21	28,16	38,21	65,59
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	21,65	17,40	12,33	22,40	50,89
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	23,77	19,61	14,56	24,61	49,47
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	28,10	24,00	18,97	29,00	53,35
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	35,20	31,13	26,11	36,13	56,50
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	23,55	19,27	14,16	24,27	52,19
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	24,82	20,47	15,35	25,47	52,30
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	44,53	40,51	35,51	45,51	60,96
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	44,74	40,71	35,70	45,71	61,95
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	32,64	28,58	23,56	33,58	54,55
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	32,15	28,05	23,01	33,05	54,22
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	24,57	20,16	15,00	25,16	54,41
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	25,62	21,17	16,01	26,17	54,00
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	46,04	41,98	36,95	46,98	66,38
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	46,35	42,28	37,25	47,28	66,92
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	25,18	20,82	15,66	25,82	54,44
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	26,23	21,81	16,63	26,81	54,49
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	47,35	42,85	37,59	47,85	76,85
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	47,67	43,15	37,88	48,15	76,73
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	26,11	21,68	16,47	26,68	56,02

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	27,09	22,54	17,31	27,54	56,28
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	47,83	43,19	37,87	48,19	78,11
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	48,13	43,47	38,14	48,47	78,05
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	42,84	38,77	33,75	43,77	63,05
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	42,54	38,50	33,50	43,50	62,40
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	27,76	23,38	18,25	28,38	55,35
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	27,28	23,01	17,92	28,01	55,38
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	47,69	43,24	38,05	48,24	75,90
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	47,83	43,43	38,25	48,43	75,71
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	47,56	43,17	37,98	48,17	75,71
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	29,74	25,52	20,47	30,52	57,87
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	34,45	30,29	25,24	35,29	59,18
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	28,77	24,51	19,46	29,51	57,49
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	34,64	30,49	25,45	35,49	58,99
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	25,63	21,47	16,42	26,47	52,87
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	31,39	27,32	22,30	32,32	52,70
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	30,87	26,69	21,66	31,69	58,17
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	35,09	30,94	25,90	35,94	59,71
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	24,41	20,22	15,15	25,22	52,40
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	30,58	26,51	21,49	31,51	51,94
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	31,02	26,90	21,88	31,90	56,70
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	34,94	30,81	25,77	35,81	59,16
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	28,55	24,38	19,36	29,38	55,49
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	30,63	26,48	21,46	31,48	55,11
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	23,90	19,71	14,64	24,71	52,03
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	29,95	25,88	20,86	30,88	51,63
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	34,05	29,90	24,84	34,90	59,50
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	30,09	25,98	20,94	30,98	56,09
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	27,86	23,80	18,78	28,80	49,16
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	22,05	17,89	12,84	22,89	49,48
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	39,41	35,31	30,29	40,31	63,76

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	39,58	35,35	30,30	40,35	64,97
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	42,76	38,68	33,66	43,68	66,33
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	42,98	38,82	33,76	43,82	66,97
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	38,82	34,79	29,78	39,79	58,76
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	39,15	35,07	30,04	40,07	60,63
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	37,77	33,68	28,65	38,68	62,32
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	38,05	33,82	28,77	38,82	63,65
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	37,05	33,02	28,01	38,02	57,21
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	37,51	33,42	28,39	38,42	59,40
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	36,50	32,36	27,31	37,36	63,06
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	36,68	32,43	27,37	37,43	62,97
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	35,41	31,36	26,35	36,36	56,55
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	36,16	32,06	27,02	37,06	58,89
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	36,29	32,17	27,12	37,17	62,49
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	35,86	31,63	26,58	36,63	62,07
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	29,56	25,44	20,40	30,44	55,42
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	30,13	26,01	20,98	31,01	53,74
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	34,31	30,26	25,25	35,26	56,25
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	35,33	31,23	26,19	36,23	58,28
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	32,25	28,02	22,95	33,02	59,58
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	30,98	26,78	21,72	31,78	59,19
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	33,50	29,41	24,38	34,41	57,13
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	30,35	26,25	21,21	31,25	55,92
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	30,73	26,57	21,55	31,57	57,49
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	33,08	28,93	23,91	33,93	57,90
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	17,79	13,53	8,43	18,53	47,56
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	19,43	15,23	10,15	20,23	46,47
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	26,69	22,53	17,48	27,53	51,57
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	24,36	20,19	15,13	25,19	51,90
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	35,17	31,06	26,03	36,06	57,81
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	31,79	27,69	22,66	32,69	56,64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	28,12	23,90	18,83	28,90	56,38
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	35,96	31,87	26,84	36,87	58,17
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	23,68	19,49	14,42	24,49	51,70
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	28,75	24,66	19,63	29,66	51,03
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	24,90	20,80	15,77	25,80	48,32
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	24,96	20,84	15,80	25,84	51,00
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	36,23	32,17	27,14	37,17	57,67
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	32,70	28,63	23,61	33,63	56,24
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	31,36	27,24	22,20	32,24	57,37
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	35,07	30,97	25,94	35,97	57,91
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	27,94	23,89	18,87	28,89	49,98
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	30,63	26,60	21,59	31,60	49,36
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	31,26	27,16	22,13	32,16	54,69
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	29,06	24,96	19,93	29,96	54,63
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	16,09	11,86	6,78	16,86	43,69
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	21,25	17,17	12,15	22,17	45,82
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	29,97	25,89	20,87	30,89	54,21
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	33,50	29,44	24,42	34,44	55,07
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	19,89	15,67	10,61	20,67	48,64
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	20,60	16,39	11,33	21,39	47,71

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	63,62	48,05	45,99
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	66,61	50,94	48,91
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	73,62	58,49	49,25
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	73,73	58,60	51,87
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	76,50	61,35	51,11
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	76,33	61,18	54,08
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	84,47	60,93	43,76
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	83,28	60,68	48,05
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	76,53	61,38	56,21
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	76,38	61,21	57,51
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	63,25	40,51	40,51
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	66,55	45,39	45,39
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	43,11	25,95	25,95
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	44,00	27,17	27,17
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	45,36	30,27	30,27
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	50,19	34,93	34,93
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	50,42	35,35	35,35
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	51,23	36,24	36,24
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	60,95	45,16	45,16
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	60,95	45,31	45,31
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	50,84	33,52	33,52
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	52,17	35,06	35,06
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	51,92	36,84	36,84
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	52,24	37,24	37,24
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	69,96	55,61	55,61
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	69,78	55,42	55,42
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	52,75	37,70	37,70
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	52,77	37,78	37,78
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	78,33	63,21	63,21
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	78,02	62,90	62,90
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	54,57	39,51	39,51
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	55,05	40,08	40,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	79,78	64,66	64,66
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	79,56	64,43	64,43
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	61,37	41,91	39,90
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	58,20	39,60	39,60
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	54,09	37,32	37,32
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	53,15	36,19	36,19
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	77,11	61,92	61,92
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	77,45	62,28	62,28
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	77,55	62,39	62,39
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	54,09	33,74	32,70
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	55,25	37,44	37,44
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	53,88	33,05	33,05
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	55,19	37,39	37,39
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	47,10	31,91	31,91
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	50,24	35,02	35,02
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	53,98	32,49	31,60
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	55,36	37,22	37,22
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	45,76	30,57	30,57
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	48,89	33,70	33,70
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	52,15	30,68	30,08
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	53,64	37,49	37,49
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	54,77	29,06	29,06
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	56,03	31,62	31,62
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	45,08	29,89	29,89
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	48,02	32,81	32,81
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	51,90	36,73	36,67
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	47,27	35,47	30,43
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	44,11	29,59	29,59
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	41,78	27,47	27,47
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	60,84	45,62	34,28
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	63,11	47,88	37,63
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	62,07	49,32	49,32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	65,15	52,07	52,07
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	51,91	35,41	35,41
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	55,74	40,97	40,97
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	60,29	46,18	30,66
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	62,30	48,00	33,54
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	50,22	34,54	34,54
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	55,06	40,63	40,63
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	59,54	44,76	43,73
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	61,26	46,87	32,34
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	49,12	33,40	33,40
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	55,03	39,58	39,58
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	59,07	44,03	43,09
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	60,58	46,00	31,56
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	51,08	35,88	35,88
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	47,27	32,12	31,30
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	49,38	33,10	33,10
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	53,25	38,08	38,08
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	57,46	43,12	28,41
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	56,61	41,52	25,27
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	51,28	35,62	35,62
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	46,76	31,52	31,52
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	53,37	30,40	30,40
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	55,08	32,66	32,66
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	39,78	24,62	24,62
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	41,18	26,03	26,03
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	47,44	32,45	32,45
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	44,99	29,99	29,99
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	53,81	38,09	38,09
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	50,76	34,99	34,99
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	48,35	33,05	33,05
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	52,37	36,82	36,82
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	43,78	28,95	28,95

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	45,21	30,79	30,79
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	42,74	26,98	26,98
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	42,21	26,98	26,98
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	51,97	36,38	36,38
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	48,72	32,60	32,60
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	49,75	34,12	34,12
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	52,18	37,59	37,59
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	44,05	27,54	27,54
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	46,23	30,13	30,13
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	48,10	32,32	32,32
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	46,48	30,07	30,07
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	38,99	23,76	23,76
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	39,24	22,97	22,97
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	45,59	29,27	29,27
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	47,17	32,07	31,86
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	40,89	23,84	23,84
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	41,32	24,61	24,61

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	50,40	42,90	--	50,40	71,25
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	52,39	44,88	--	52,39	72,17
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	43,05	35,56	--	43,05	64,59
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	45,51	38,05	--	45,51	63,66
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	45,42	37,94	--	45,42	66,46
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	47,78	40,31	--	47,78	66,52
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	33,23	25,80	--	33,23	52,23
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	39,91	32,55	--	39,91	55,91
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	48,78	41,29	--	48,78	70,02
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	50,57	43,08	--	50,57	70,10
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	30,96	23,59	--	30,96	48,66
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	36,37	28,97	--	36,37	49,42
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	30,84	23,42	--	30,84	45,23
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	31,13	23,73	--	31,13	44,35
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	33,27	25,93	--	33,27	51,65
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	42,18	34,78	--	42,18	54,04
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	30,49	23,20	--	30,49	52,58
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	35,90	28,49	--	35,90	53,14
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	46,08	40,48	--	46,08	74,50
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	48,02	41,90	--	48,02	74,46
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	41,55	34,65	--	41,55	64,56
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	45,79	38,56	--	45,79	64,72
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	25,34	18,80	--	25,34	51,88
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	29,89	22,88	--	29,89	52,22
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	43,46	38,27	--	43,46	65,54
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	46,20	40,20	--	46,20	66,08
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	24,93	18,31	--	24,93	50,46
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	29,27	22,26	--	29,27	50,56
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	40,79	35,67	--	40,79	60,06
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	43,83	37,79	--	43,83	61,07
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	24,87	18,11	--	24,87	49,83

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	28,99	21,92	--	28,99	49,51
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	39,68	34,06	--	39,68	61,51
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	42,35	36,07	--	42,35	61,58
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	29,61	22,37	--	29,61	48,36
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	25,89	18,91	--	25,89	48,51
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	26,68	19,53	--	26,68	48,58
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	23,55	16,60	--	23,55	48,21
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	46,89	39,72	--	46,89	62,37
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	42,31	35,64	--	42,31	59,48
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	37,99	32,28	--	37,99	58,27
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	32,19	25,01	--	32,19	53,47
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	40,08	32,73	--	40,08	56,17
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	33,82	26,46	--	33,82	54,07
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	41,02	33,59	--	41,02	56,75
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	28,83	21,41	--	28,83	48,67
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	34,44	26,99	--	34,44	48,37
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	32,04	24,85	--	32,04	52,71
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	40,05	32,68	--	40,05	55,36
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	29,72	22,32	--	29,72	48,50
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	34,18	26,75	--	34,18	47,91
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	32,85	25,65	--	32,85	52,38
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	40,45	33,08	--	40,45	54,86
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	26,90	19,62	--	26,90	47,83
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	29,40	22,01	--	29,40	47,39
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	31,75	24,38	--	31,75	48,86
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	35,54	28,09	--	35,54	47,83
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	40,35	32,97	--	40,35	54,57
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	34,26	26,92	--	34,26	52,13
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	35,05	27,62	--	35,05	47,01
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	30,51	23,15	--	30,51	46,75
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	27,00	19,62	--	27,00	46,79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	30,59	23,16	--	30,59	46,85
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	34,32	26,94	--	34,32	54,70
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	40,41	32,97	--	40,41	56,54
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	32,08	24,75	--	32,08	52,45
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	40,07	32,65	--	40,07	55,46
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	24,33	16,99	--	24,33	44,59
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	27,14	19,75	--	27,14	44,58
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	33,05	25,72	--	33,05	52,12
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	38,23	30,88	--	38,23	54,32
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	30,00	22,58	--	30,00	44,47
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	25,43	18,07	--	25,43	42,91
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	32,83	25,53	--	32,83	52,01
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	38,70	31,33	--	38,70	53,91
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	30,81	23,40	--	30,81	48,22
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	25,93	18,55	--	25,93	42,39
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	26,15	18,86	--	26,15	43,17
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	25,50	18,13	--	25,50	42,46
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	32,81	25,47	--	32,81	52,00
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	39,04	31,65	--	39,04	53,71
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	26,22	18,80	--	26,22	42,15
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	23,80	16,39	--	23,80	43,82
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	37,90	30,51	--	37,90	51,62
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	31,81	24,43	--	31,81	50,68
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	32,42	25,02	--	32,42	50,83
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	38,03	30,63	--	38,03	51,14
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	21,51	14,12	--	21,51	40,60
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	23,89	16,49	--	23,89	39,59
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	26,97	19,60	--	26,97	47,65
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	28,46	21,25	--	28,46	51,52
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	43,10	35,97	--	43,10	63,16
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	38,47	31,85	--	38,47	62,94

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	35,21	28,03	--	35,21	58,34
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	41,81	34,45	--	41,81	59,85
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	34,27	26,88	--	34,27	50,38
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	38,53	31,09	--	38,53	50,37
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	29,32	21,89	--	29,32	43,83
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	30,53	23,09	--	30,53	45,47
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	42,15	34,73	--	42,15	54,81
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	36,33	29,00	--	36,33	53,87
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	37,20	29,92	--	37,20	55,74
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	41,94	34,55	--	41,94	56,09
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	27,00	19,60	--	27,00	44,59
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	31,23	23,80	--	31,23	43,85
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	40,45	33,01	--	40,45	51,82
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	34,74	27,35	--	34,74	51,24
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	26,27	18,82	--	26,27	39,06
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	22,30	14,86	--	22,30	39,84
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	31,61	24,24	--	31,61	50,67
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	39,54	32,10	--	39,54	52,00
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	24,43	17,03	--	24,43	41,04
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	27,04	19,62	--	27,04	39,94

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	68,30	53,47	--
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	71,39	56,44	--
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	61,86	44,38	--
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	63,29	45,72	--
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	61,38	46,10	--
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	64,28	48,95	--
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	47,72	32,34	--
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	52,74	37,30	--
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	65,68	50,43	--
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	68,62	53,18	--
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	43,76	27,82	--
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	45,34	30,11	--
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	40,96	29,13	--
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	42,02	31,13	--
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	45,94	30,97	--
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	49,73	35,91	--
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	50,84	37,49	--
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	53,08	38,13	--
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	74,37	62,87	--
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	75,47	62,57	--
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	62,78	49,91	--
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	64,49	50,01	--
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	49,10	37,46	--
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	51,37	38,69	--
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	64,11	63,71	--
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	65,75	63,52	--
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	48,85	37,83	--
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	51,10	38,59	--
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	58,90	58,90	--
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	58,82	58,82	--
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	46,38	36,45	--
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	47,87	37,77	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	58,11	54,95	--
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	60,40	55,45	--
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	47,55	33,37	--
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	45,09	31,00	--
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	46,85	35,56	--
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	44,14	33,54	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	60,27	48,44	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	57,70	48,44	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	54,92	47,01	--
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	48,19	32,99	--
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	52,76	37,67	--
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	49,41	33,34	--
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	53,84	38,18	--
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	43,58	29,12	--
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	45,89	31,57	--
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	48,11	32,20	--
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	52,16	36,52	--
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	43,77	31,72	--
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	45,45	34,37	--
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	47,74	31,67	--
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	51,38	36,10	--
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	43,17	29,52	--
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	45,22	31,80	--
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	43,50	28,42	--
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	44,62	30,60	--
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	49,87	34,69	--
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	46,94	30,82	--
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	42,32	28,52	--
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	40,98	26,89	--
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	41,70	26,31	--
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	43,32	30,28	--
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	49,08	34,70	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	52,55	37,31	--
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	46,76	31,49	--
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	52,37	38,41	--
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	39,30	25,33	--
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	40,69	28,10	--
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	45,79	31,12	--
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	51,57	36,58	--
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	40,19	28,88	--
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	39,83	29,84	--
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	45,76	31,34	--
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	50,07	35,66	--
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	43,28	28,09	--
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	39,29	29,15	--
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	38,08	27,71	--
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	39,13	29,28	--
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	45,94	31,24	--
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	50,50	35,19	--
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	40,11	22,99	--
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	39,58	22,55	--
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	46,55	31,73	--
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	44,49	29,05	--
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	44,59	28,77	--
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	46,04	31,26	--
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	35,43	21,24	--
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	36,22	22,56	--
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	47,01	32,94	--
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	47,05	32,81	--
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	65,04	53,63	--
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	61,87	51,69	--
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	53,54	38,10	--
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	58,07	42,56	--
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	47,64	34,47	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	50,43	36,79	--
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	42,05	31,04	--
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	40,25	28,36	--
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	52,13	49,83	--
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	48,44	47,05	--
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	52,02	48,82	--
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	55,28	51,42	--
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	39,38	28,34	--
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	39,92	31,26	--
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	47,16	47,16	--
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	44,31	44,31	--
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	34,13	26,18	--
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	33,32	23,96	--
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	44,55	43,69	--
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	46,36	46,36	--
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	36,59	25,19	--
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	33,97	27,31	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat 21
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	48,89	43,91	--	48,91	74,84
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	49,26	44,29	--	49,29	74,82
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	32,84	27,90	--	32,90	60,28
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	36,75	31,78	--	36,78	59,08
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	34,39	29,45	--	34,45	61,31
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	38,58	33,61	--	38,61	60,85
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	24,44	19,44	--	24,44	48,77
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	36,63	31,63	--	36,63	54,48
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	37,52	32,58	--	37,58	63,29
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	40,62	35,67	--	40,67	63,14
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	28,27	23,28	--	28,28	50,45
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	33,06	28,07	--	33,07	53,35
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	36,11	31,11	--	36,11	57,47
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	41,66	36,66	--	41,66	58,75
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	50,29	45,30	--	50,30	76,71
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	50,00	45,01	--	50,01	76,58
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	38,84	33,84	--	38,84	53,54
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	41,52	36,52	--	41,52	53,83
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	41,33	36,33	--	41,33	58,02
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	42,48	37,48	--	42,48	58,29
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	42,92	37,92	--	42,92	56,48
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	44,31	39,31	--	44,31	57,12
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	35,32	30,33	--	35,33	51,63
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	39,15	34,16	--	39,16	51,49
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	39,15	34,16	--	39,16	55,85
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	40,81	35,81	--	40,81	56,31
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	30,69	25,71	--	30,71	47,08
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	32,59	27,60	--	32,60	46,96
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	37,97	32,98	--	37,98	55,14
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	39,73	34,75	--	39,75	55,67
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	25,31	20,33	--	25,33	44,68

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat 21
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	27,69	22,70	--	27,70	43,80
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	36,39	31,41	--	36,41	54,49
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	38,64	33,65	--	38,65	55,04
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	23,56	18,57	--	23,57	41,68
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	21,97	16,97	--	21,97	42,45
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	25,10	20,11	--	25,11	44,13
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	22,21	17,23	--	22,23	43,04
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	42,30	37,31	--	42,31	57,38
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	37,79	32,81	--	37,81	54,67
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	35,32	30,33	--	35,33	54,12
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	29,67	24,67	--	29,67	47,61
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	34,00	29,00	--	34,00	47,73
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	35,48	30,48	--	35,48	52,20
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	38,81	33,81	--	38,81	52,56
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	30,92	25,92	--	30,92	49,65
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	31,46	26,46	--	31,46	47,45
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	29,05	24,05	--	29,05	47,13
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	34,69	29,69	--	34,69	47,96
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	29,73	24,73	--	29,73	48,69
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	31,04	26,04	--	31,04	47,90
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	29,43	24,43	--	29,43	47,57
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	35,38	30,38	--	35,38	48,55
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	24,84	19,84	--	24,84	43,76
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	28,05	23,05	--	28,05	43,30
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	29,03	24,03	--	29,03	49,94
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	30,92	25,92	--	30,92	49,79
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	34,46	29,46	--	34,46	48,70
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	28,17	23,17	--	28,17	47,53
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	30,48	25,48	--	30,48	49,94
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	27,15	22,15	--	27,15	50,05
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	18,72	13,72	--	18,72	41,69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat 21
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	21,11	16,12	--	21,12	40,76
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	24,54	19,55	--	24,55	49,19
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	28,70	23,71	--	28,71	50,57
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	25,90	20,90	--	25,90	47,37
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	35,93	30,93	--	35,93	49,50
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	18,40	13,41	--	18,41	40,77
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	20,66	15,67	--	20,67	39,56
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	27,66	22,66	--	27,66	48,94
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	37,79	32,79	--	37,79	50,66
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	23,20	18,20	--	23,20	43,61
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	20,26	15,26	--	20,26	38,62
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	28,76	23,76	--	28,76	49,31
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	37,96	32,96	--	37,96	50,72
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	23,97	18,97	--	23,97	42,06
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	20,24	15,24	--	20,24	38,53
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	24,19	19,19	--	24,19	42,05
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	22,66	17,66	--	22,66	39,42
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	29,20	24,21	--	29,21	49,60
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	37,83	32,83	--	37,83	50,43
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	19,98	14,98	--	19,98	38,20
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	19,12	14,13	--	19,13	40,57
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	34,77	29,77	--	34,77	49,98
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	30,21	25,21	--	30,21	49,41
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	30,60	25,61	--	30,61	50,02
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	35,86	30,86	--	35,86	50,26
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	16,44	11,45	--	16,45	39,36
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	19,00	14,01	--	19,01	38,35
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	26,56	21,56	--	26,56	46,93
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	30,99	25,98	--	30,99	51,44
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	44,38	39,38	--	44,38	58,50
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	40,71	35,71	--	40,71	57,48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat 21
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	28,57	23,57	--	28,57	47,84
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	35,31	30,31	--	35,31	48,08
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	40,40	35,41	--	40,41	57,98
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	43,64	38,64	--	43,64	58,62
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	36,40	31,40	--	36,40	53,11
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	32,81	27,81	--	32,81	53,96
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	44,12	39,12	--	44,12	61,56
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	40,63	35,63	--	40,63	60,21
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	37,80	32,80	--	37,80	53,50
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	37,50	32,50	--	37,50	53,14
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	36,05	31,04	--	36,05	61,73
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	40,56	35,56	--	40,56	62,24
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	40,13	35,13	--	40,13	57,97
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	35,13	30,13	--	35,13	54,69
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	35,95	30,95	--	35,95	50,74
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	35,09	30,09	--	35,09	50,81
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	41,85	36,85	--	41,85	56,43
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	42,68	37,68	--	42,68	59,06
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	27,36	22,36	--	27,36	49,91
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	26,39	21,39	--	26,39	49,79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Koppen

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	73,61	58,42	--
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	73,71	58,52	--
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	58,61	43,36	--
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	58,66	43,37	--
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	59,52	44,29	--
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	60,59	45,33	--
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	47,04	31,67	--
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	55,27	39,99	--
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	61,54	46,33	--
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	63,42	48,18	--
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	43,66	37,45	--
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	50,69	37,75	--
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	51,42	38,59	--
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	54,80	41,31	--
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	76,18	63,41	--
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	75,94	63,16	--
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	47,44	45,32	--
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	50,50	47,85	--
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	60,53	45,68	--
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	62,78	48,08	--
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	54,34	37,10	--
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	56,91	39,73	--
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	47,61	43,34	--
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	50,27	45,37	--
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	54,57	48,50	--
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	57,42	51,29	--
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	42,63	42,63	--
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	44,93	44,31	--
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	52,15	47,05	--
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	54,95	49,93	--
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	40,64	37,19	--
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	42,63	38,20	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Koppen

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	50,46	45,76	--
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	52,88	48,42	--
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	38,25	26,40	--
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	37,49	24,36	--
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	42,95	37,05	--
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	37,16	36,33	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	57,97	48,38	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	51,21	47,18	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	49,07	44,73	--
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	42,84	27,19	--
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	45,51	29,08	--
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	45,74	29,79	--
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	48,24	32,54	--
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	43,56	27,43	--
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	43,68	28,35	--
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	41,69	27,32	--
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	44,26	28,02	--
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	43,06	27,62	--
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	43,39	28,02	--
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	41,03	27,72	--
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	43,35	27,91	--
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	37,71	25,52	--
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	39,31	27,15	--
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	43,33	27,46	--
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	45,18	29,16	--
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	43,64	28,16	--
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	41,41	24,10	--
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	45,16	31,26	--
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	43,51	28,75	--
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	36,20	20,83	--
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	36,89	21,34	--
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	44,64	35,66	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Koppen

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	49,03	36,00	--
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	42,43	25,51	--
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	45,35	28,49	--
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	35,47	21,69	--
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	35,89	20,88	--
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	42,30	26,60	--
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	45,40	29,06	--
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	37,23	22,10	--
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	35,47	20,45	--
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	41,89	27,95	--
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	44,47	29,53	--
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	36,99	19,97	--
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	35,27	20,18	--
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	36,89	23,38	--
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	35,16	23,39	--
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	42,22	39,45	--
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	43,73	40,82	--
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	33,79	19,41	--
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	35,94	20,51	--
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	44,25	28,62	--
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	42,71	26,42	--
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	42,95	38,73	--
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	45,33	39,60	--
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	33,09	18,86	--
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	33,74	19,50	--
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	46,34	29,79	--
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	45,78	30,28	--
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	59,68	49,60	--
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	56,51	46,51	--
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	40,89	28,76	--
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	43,64	31,58	--
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	51,82	47,35	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Koppen

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	54,31	50,26	--
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	50,02	34,91	--
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	47,50	32,57	--
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	60,07	48,00	--
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	57,91	46,01	--
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	45,90	45,07	--
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	48,74	47,94	--
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	56,15	40,65	--
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	59,11	43,65	--
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	54,52	37,86	--
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	49,19	33,53	--
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	48,17	33,27	--
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	45,73	30,85	--
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	51,90	37,14	--
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	55,12	39,70	--
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	44,73	29,71	--
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	47,51	32,51	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Golden Years

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	69,45	58,60	--
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	69,50	58,79	--
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	54,86	44,50	--
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	55,21	44,92	--
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	56,59	46,05	--
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	58,51	47,87	--
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	45,11	31,34	--
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	50,40	40,20	--
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	59,98	49,35	--
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	63,02	52,48	--
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	43,29	28,56	--
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	46,39	36,19	--
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	49,00	35,92	--
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	50,23	38,30	--
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	61,17	50,75	--
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	64,02	53,67	--
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	40,85	26,84	--
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	42,80	28,51	--
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	44,49	27,84	--
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	48,05	31,89	--
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	45,23	30,38	--
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	49,19	34,15	--
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	35,76	23,56	--
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	38,47	25,07	--
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	45,65	30,55	--
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	49,39	34,40	--
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	35,35	23,26	--
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	38,63	24,66	--
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	44,01	28,74	--
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	49,33	34,92	--
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	35,10	23,06	--
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	38,46	24,48	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Golden Years

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	44,64	28,52	--
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	48,32	34,32	--
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	37,91	24,29	--
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	36,27	23,14	--
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	38,79	23,63	--
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	34,74	22,55	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	52,43	39,85	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	49,54	33,75	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	46,65	30,88	--
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	40,88	25,46	--
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	43,51	28,65	--
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	43,39	29,43	--
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	44,95	31,35	--
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	40,46	24,69	--
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	41,88	26,20	--
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	40,92	25,20	--
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	43,72	28,81	--
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	40,58	24,87	--
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	41,88	26,15	--
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	40,43	25,08	--
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	43,63	28,61	--
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	33,07	18,14	--
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	33,71	18,77	--
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	39,96	23,97	--
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	40,89	25,44	--
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	43,77	31,50	--
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	41,11	25,85	--
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	41,07	25,88	--
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	39,70	23,89	--
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	36,24	21,71	--
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	42,77	26,65	--
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	44,47	29,22	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Golden Years

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	47,78	33,52	--
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	41,67	25,27	--
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	44,13	27,86	--
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	34,74	20,94	--
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	35,80	21,55	--
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	41,12	24,58	--
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	43,88	28,15	--
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	36,32	22,95	--
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	33,95	20,97	--
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	41,77	26,24	--
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	44,73	29,14	--
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	38,29	23,05	--
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	33,25	20,54	--
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	33,53	20,13	--
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	33,69	20,53	--
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	41,82	26,34	--
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	44,62	29,13	--
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	32,19	18,35	--
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	32,34	18,54	--
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	44,15	32,29	--
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	42,00	26,09	--
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	42,21	27,02	--
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	43,12	32,04	--
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	30,58	18,21	--
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	33,71	18,39	--
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	37,22	23,09	--
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	39,59	24,65	--
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	49,13	36,47	--
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	45,72	29,53	--
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	40,79	25,14	--
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	42,20	26,20	--
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	47,68	36,24	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Golden Years

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	50,09	39,05	--
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	38,50	25,03	--
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	39,25	25,13	--
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	52,22	38,12	--
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	48,44	33,45	--
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	44,30	28,70	--
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	45,39	30,56	--
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	49,31	35,81	--
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	50,06	36,05	--
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	51,87	37,46	--
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	47,21	30,96	--
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	41,18	28,03	--
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	38,92	26,57	--
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	47,13	30,38	--
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	52,05	37,18	--
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	38,19	26,24	--
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	42,59	28,02	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

B3 GELUIDWERING GEVELS

Project

Omschrijving:	Kerkweide-West te Liempde		
Werknummer:	WND496-0003		
Rekenmethode:	HRGG-verkort		
Status:	Nieuwbouw		
Categorie:	Industrielawaai		
Bestand:	P:\prj100\WND\496\UitwOpdr\1_Werk\Actualisatie onderzoeken\Industrielawaai\Zienswijzerapportage\Conce...		
Aangemaakt op:	25-8-2020	door:	jschu
Gewijzigd op:	8-4-2021	door:	jschu

Variant	Gebruiksfunctie
Basis	Woonfunctie

VARIANT: Basis

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	66,0	70,0	73,0	76,0	74,0	80,0

Verblijfsgebied: VR03

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]
R 0.05 Slaapkamer	5,69	26,8	53,2	26,8
Totaal verblijfsgebied	5,69			26,8

Verblijfsruimte: R 0.05 Slaapkamer

Vloeroppervlak	5,69	m²	Maximale geluidsbelasting	80,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	26,8	dB
Volume	14,79	m³	Binnenniveau Lbi	53,2	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,8	dB

Vlak 1 : Westgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,80		28,5	27,0	26,0	34,0	42,0	42,0	33,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,92		51,2	42,6	47,6	53,6	60,6	65,6	52,9
	Kierterm: Enkele kierdichting+naaddichting									*35,0*
Totaal		5,72		R'	26,3	25,5	31,4	34,2	34,2	31,2
				GA	22,6	21,8	27,8	30,6	30,6	27,5

Vlak 2 : Dak

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00300	Plat dak DP6: lichtbeton (150 mm)	5,69		38,6	33,0	35,0	36,0	41,0	47,0	38,6
	Kierterm: Overige dakconstructies									*55,0*
Totaal		5,69		R'	33,0	35,0	35,9	40,8	46,4	38,5
				GA	29,4	31,3	32,3	37,2	42,7	34,9

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

Id	*Omschrijving*	*125*	*250*	*500*	*1000*	*2000*	*RA/DnA*	*Bron*
D00135	MS 3: Steenachtige spouwm...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaai en woningen '84
D00300	Plat dak DP6: lichtbeton (150...	33,0	35,0	36,0	41,0	47,0	38,6	Verkeerslawaai en woningen '84
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,5	Geluidwering Gevels Herzien '89

Bijlage 7 Akoestisch onderzoek Wegverkeerslawaai

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Kerkheiseweg te Liempde



WINDMILL
milieu / management / advies

Rapportnummer: WND496-0001-VL-v2

Opdrachtgever:	BRO
Contactpersoon:	[redacted]
Onderzoek:	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Kerkheiseweg te Liempde
Rapportnummer:	WND496-0001-VL-v2
Datum:	4 oktober 2018
Uitgevoerd door:	WINDMILL Milieu I Management I Advies Postbus 5 6267 ZG Cadier en Keer Tel. 043 407 09 71 www.adviesburowindmill.nl info@wmma.nl
Contactpersoon:	[redacted]

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Uitgangspunten 5
2.1 Situering 5
2.2 Verkeersgegevens 6
2.2.1 Autonome situatie 6
2.2.2 Nieuwe planontwikkeling 7
2.3 Rekenmethode 7

3 Toetsingskader 9
3.1 Algemeen 9
3.2 Toetsingskader wegverkeerslawaai 9
3.3 30 km/uur-wegen 11
3.4 Cumulatie 11
3.4.1 Wet geluidhinder 11
3.4.2 Goede ruimtelijke ordening 11
3.5 Bouwbesluit 12
3.6 Gemeentelijk geluidbeleid 12

4 Rekenresultaten en toetsing 13
4.1 Wet geluidhinder 13
4.2 30 km/uur-wegen 13
4.3 Cumulatie 13
4.3.1 Wet geluidhinder 13
4.3.2 Goede ruimtelijke ordening 13
4.4 Gemeentelijk geluidbeleid 14
4.6 Verkeersaantrekkende werking 15

5 Conclusie 16

Bijlagen

I Invoergegevens rekenmodel
II Rekenresultaten
III Verkeersgeneratie

1 Inleiding

In opdracht van BRO is door Windmill Milieu en Management een inventarisatie uitgevoerd naar de eventuele milieuhygiënische beperkingen voor het ontwikkelen van het woningbouwplan aan de Kerkheiseweg te Liempde (gemeente Boxtel).

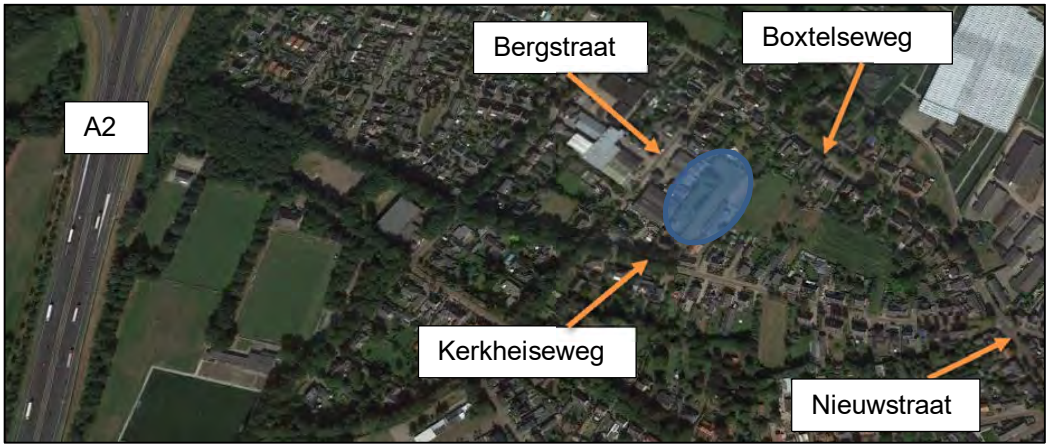
In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. De planlocatie is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van de Rijksweg A2. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn tevens de geluidbelastingen ten gevolge van de nabijgelegen 30 km/uur-wegen de Boxtelseweg, de Nieuwstraat, de Bergstraat en de Kerkheiseweg beschouwd.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering

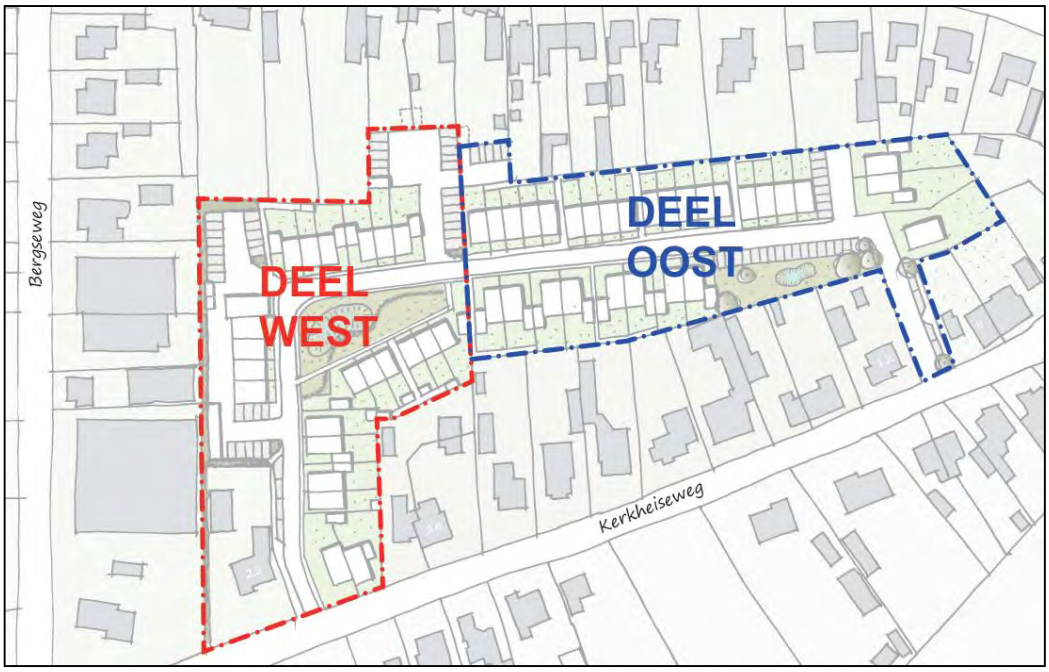
Het plangebied is gelegen tussen de Boxtelsestraat, de Kerkheiseweg en de Bergstraat' noorden van de kern van Liempde (gemeente Boxtel). In figuur 2.1 is de ligging van het plangebied en de omliggende wegen weergegeven.



Figuur 2.1: Ligging van het plangebied (blauwe kader)

De planlocatie is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van de Rijksweg A2. De locatie is niet gelegen binnen de zone van andere wegen, industrieterreinen of spoorwegen. Tevens is de planlocatie gelegen binnen de invloedsfeer van de Boxtelseweg, de Nieuwstraat, de Bergstraat en de Kerkheiseweg, 30 km/uur-wegen.

Het gebied wordt ontwikkeld door twee partijen, waarbij voorliggend onderzoek betrekking heeft op het westelijk deel van het plangebied, direct achter de woningen Kerkheiseweg 24-28. In figuur 2.2 is een weergave van de planlocatie weergegeven.



Figuur 2.2: Weergave planlocatie

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Autonome situatie

De verkeersgegevens van de Rijksweg A2 zijn gebaseerd op het geluidregister wegverkeer dat beschikbaar is op de website van Rijkswaterstaat. De in onderhavig onderzoek gehanteerde gegevens zijn gedownload op 4 september 2018.

De verkeersintensiteiten van de overige relevante wegen gelegen rondom het plangebied zijn gebaseerd op informatie verkregen van de gemeente Boxtel. De gemeente heeft op basis van het verkeersmodel de etmaalintensiteiten aangeleverd. Voor de verdeling van de verkeersintensiteiten over dag-, avond en nachtperiode en de verdeling over de voertuigcategorieën (licht-, middel- en zwaar verkeer) is aangesloten bij Basec (verkeerinstensiteiten en verkeersonderzoek), De verdelingen zijn gebaseerd op 'Boxtelseweg tussen Keulsebaan en de Beemden' (uit Basec). De aangereikte gegevens geven inzicht in de verdeling van de verkeersintensiteiten over de dag-, avond- en nachtperiode en inzicht in de verdeling over de voertuigcategorieën (licht-, middel- en zwaar verkeer). De in het akoestisch onderzoek gehanteerde gegevens zijn in tabel 2.1 samengevat.

Tabel 2.1 Verkeersgegevens (2030)

Wegvak	Etmaalintensiteit [mvt/etm]	Type wegdek	Rijsnelheid [km/uur]
Boxtelseweg	6.000*	Klinkers in keperverband	30
Nieuwstraat	5.000*	Klinkers in keperverband	30
Bergstraat	1.700*	Klinkers in keperverband	30
Kerkheiseweg	400*	Klinkers in keperverband	30

*schatting van de etmaalintensiteit o.b.v. het verkeersmodel (door de gemeente aangegeven)

In bijlage I is een volledig overzicht van de invoergegevens opgenomen.

2.2.2 Nieuwe planontwikkeling

Voor de verkeersgeneratie ten gevolge van de nieuwe planontwikkeling is in onderhavig onderzoek uitgegaan van een worst-case benadering. Voor de verkeersgeneratie is aangesloten bij de CROW “Verkeersgeneratie en parkeren”. De verkeersgeneratie bedraagt op basis van de genoemde worst-case maximaal planologische invulling van 28 woningen 229 verkeersbewegingen (personenwagens) per etmaal.

De ontsluiting van de planontwikkeling is gelegen aan de Kerkheiseweg. In onderhavig onderzoek is gerekend met 100% van de bewegingen richting de Bergstraat en 100% richting de Boxtelseweg (worst-case). Voor de verdeling van de verkeersintensiteiten over dag-, avond en nachtperiode is aangesloten bij de verdeling zoals die is gehanteerd voor de Kerkheiseweg.

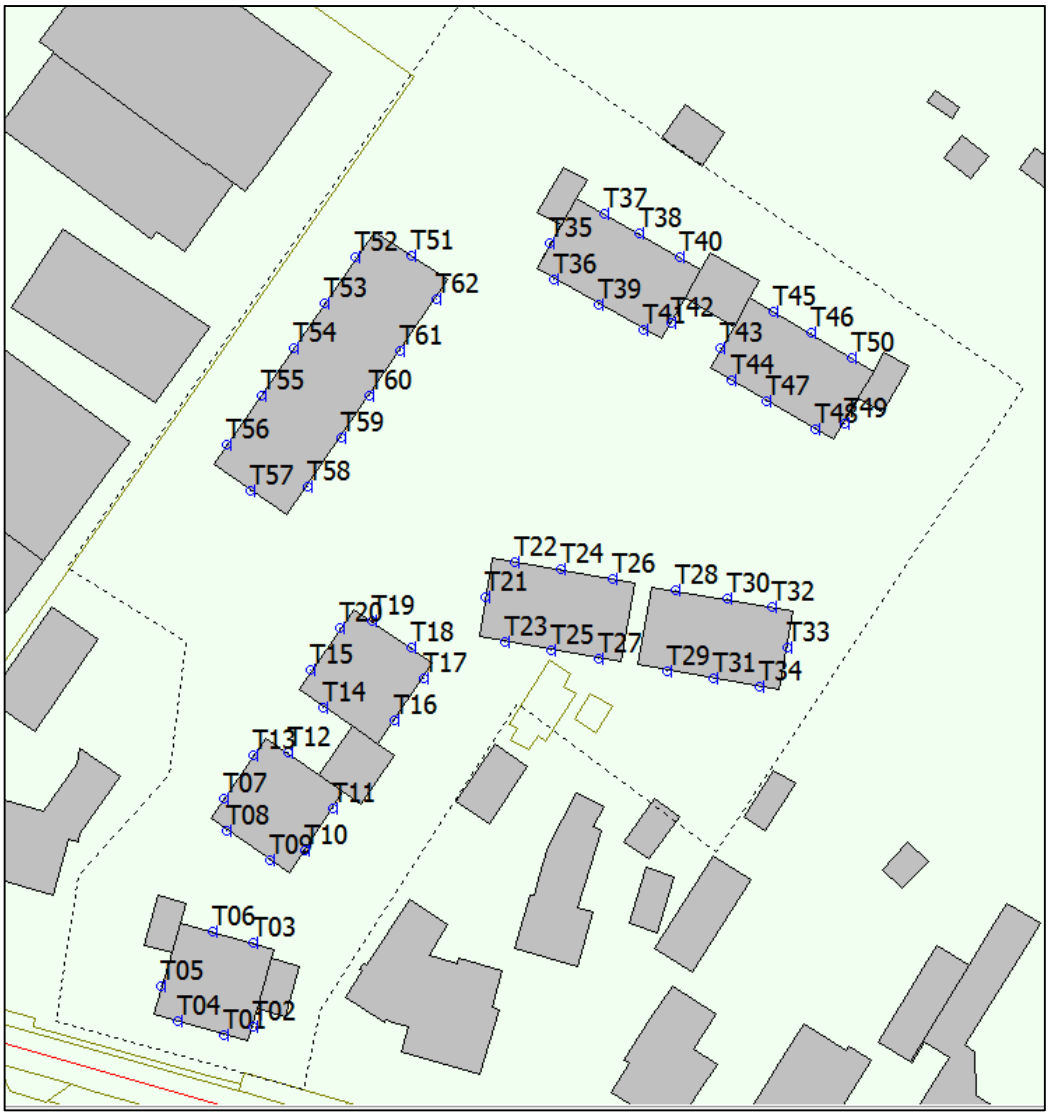
Een volledig overzicht van de invoergegevens is opgenomen in bijlage III.

2.3 Rekenmethode

De te verwachten geluidbelastingen vanwege het wegverkeer zijn bepaald conform Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 4.40. Voor de Boxtelseweg, de Nieuwstraat, de Bergstraat en de Kerkheiseweg, waar de maximum toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt, is de Standaard Rekenmethode niet volledig toepasbaar en is de berekening uitgevoerd volgens CROW publicatie 965 “Handreiking berekenen wegverkeerslawaai bij 30 km/uur”.

De omgeving van het plan is gemodelleerd overeenkomstig de aangeleverde tekeningen , de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) en het Actueel Hoogte Bestand Nederland (AHN2). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden wordt gerekend met een akoestisch reflecterende bodem (bodemfactor 0). Onder ZOAB wegsegmenten wordt conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 een bodemgebied met een bodemfactor van 0,5 gemodelleerd.

In bijlage I is een overzicht opgenomen ten aanzien van de invoergegevens. De geluidbelastingen zijn invallend bepaald op een rekenhoogte van 1,5 meter (begane grond), 4,5 meter (eerste verdieping) en 7,5 meter (tweede verdieping) boven plaatselijk maaiveld. In figuur 2.3 is de ligging van de rekenpunten weergegeven.



Figuur 2.3: ligging rekenpunten

3 Toetsingskader

3.1 Algemeen

Conform de Wet geluidhinder dient overeenkomstig het gestelde in artikel 1 van deze Wet met betrekking tot de geluidbelasting van een weg de Europese dosismaat L day-evening- night (L_{den}) in dB te worden bepaald. De Wet geluidhinder geeft grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen.

3.2 Toetsingskader wegverkeerslawaai

Geluidzones
Overeenkomstig artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft een weg een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg. De breedte van de zone wordt, overeenkomstig artikel 75 van de Wet, aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. De ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone van de weg. Een weg is niet zoneplichtig indien deze is gelegen binnen een woonerf (artikel 74 lid 2a Wet geluidhinder) of als voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt (artikel 74 lid 2b Wet geluidhinder).

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de stedelijk of buitenstedelijke ligging van de weg. In onderstaande tabel zijn de zonebreedtes uit artikel 74 lid 1 onder a en b van de Wet geluidhinder samengevat. De aangegeven breedte geldt aan weerszijden van de weg. De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom, gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt. Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, evenals het bovengenoemde uitgezonderd gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

Gebied	Aantal rijstroken	Breedte geluidzones in meter (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken 3 of meer rijstroken	200 350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken 3 of 4 rijstroken 5 of meer rijstroken	250 400 600

De Rijksweg A2 is buitenstedelijk gelegen en heeft 5 of meer rijstroken waardoor de zonebreedte 600 meter bedraagt.

Voorkeurswaarde en ontheffingswaarden
Normen met betrekking tot de geluidbelasting vanwege wegverkeer ter plaatse van geprojecteerde geluidgevoelige gebouwen (woningen) zijn vermeld in artikel 82 en 83 van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevel van woningen bedraagt 48 dB. De maximaal toelaatbare geluidbelasting overeenkomstig artikel 83 is in navolgende tabel 3.2 samengevat.

Tabel 3.2: Maximale ontheffingswaarden

Situatie	Maximale ontheffingswaarde	Artikel
Stedelijk gebied		
- Nieuwe woningen	63 dB	art. 83, lid 2 Wgh
- Vervangende nieuwbouw*	68 dB	art. 83, lid 5 Wgh
Buitenstedelijk gebied		
- Nieuwe woningen	53 dB	art. 83, lid 1 Wgh
- Agrarische bedrijfswoning	58 dB	art. 83, lid 4 Wgh
- Vervangende nieuwbouw*	58 dB	art. 83, lid 7 Wgh
- Vervangende nieuwbouw* binnen de zone van een autoweg of autosnelweg	63 dB	art. 83, lid 6 Wgh

* Met dien verstande dat de vervanging niet zal leiden tot een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur en een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

In onderhavige situatie bedraagt de maximale ontheffingswaarde 53 dB.

Indien het college van B&W een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde wenst vast te stellen, dienen maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Indien niet aan de maximale ontheffingswaarde kan worden voldaan en maatregelen aan de bron en in de overdracht gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de maximale ontheffingswaarde op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, is het mogelijk om woningen te realiseren door het toepassen van dove gevels of gevels van geluidwerende schermen te voorzien.

Wettelijke aftrek
Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wet geluidhinder is in artikel 110g juncto artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek bedraagt:
- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting niet 56 dB of 57 dB bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

De snelheid op de Rijksweg A2 bedraagt meer dan 70 km/uur, waardoor de aftrek afhankelijk is van de berekende geluidbelasting.

3.3 30 km/uur-wegen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen vanwege de niet-zoneplichtige wegen (30 km/uur-wegen) inzichtelijk gemaakt. Voor niet-zoneplichtige wegen zijn de normen uit de Wet geluidhinder niet van toepassing. Voor de 30 30 km/uur-wegen worden de geluidbelastingen ter vergelijking beoordeeld aan de hand van de voorkeurswaarde (48 dB) en de maximale ontheffingswaarde (63 dB) uit de Wet geluidhinder voor een vergelijkbare 50 km/uur-weg. Er wordt op deze manier getoetst of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. De hoogst toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe woningen in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 Wet geluidhinder).

Overeenkomstig de uitspraak 201304862/3/R2 d.d. 29 juli 2015 van de Raad vast State wordt een aftrek van 5 dB overeenkomstig artikel 110g uit de Wet geluidhinder toegepast voor de 30 km/uur-wegen. In deze uitspraak wordt vermeld dat conform artikel 110g van de Wet geluidhinder de aftrek maximaal 5 dB mag bedragen vanwege de verwachting dat auto's in de toekomst stiller worden. In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 zijn de aftrekmodaliteiten per wegdektype bepaald. Voor de aftrek van 5 dB voor wegen waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km/uur kan worden aangesloten bij artikel 110g van de Wet geluidhinder en artikel 3.4 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 omdat artikel 3.4 aangeeft dat de aftrek mag worden toegepast voor overige wegen en snelheden van maximaal 30 km/uur hierbij niet worden uitgesloten.

3.4 Cumulatie

3.4.1 Wet geluidhinder

Artikel 110f van de Wet geluidhinder schrijft voor dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere geluidbronnen en/of lawaaisoorten. De wijze waarop de cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald, is opgenomen in artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Volgens het gestelde in het genoemde voorschrift wordt deze rekenmethode toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dit geval berekent de methode de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in hinderbeleving van de verschillende geluidsbronnen.

3.4.2 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij zijn zowel de zoneplichtige als de niet zoneplichtige wegen cumulatief beschouwd. Op basis van vaste jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat. Het akoestisch woon- en leefklimaat als gevolg van de relevante omliggende wegen van het plan is onderzocht.

Voor de beoordeling van de geluidbelasting wordt gebruik gemaakt van de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in een milieukwaliteitsmaat volgens de "methode Miedema". Hierin wordt de geluidbelasting geclassificeerd en beoordeeld op

basis van klassen van 5 dB. Omdat de Wet geluidhinder niet van toepassing is, wordt bij de berekening van de geluidbelasting geen correctie ex artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast.

Tabel 3.3: L_{den} classificering volgens de methode Miedema

Geluidklasse	Beoordeling
L_{den} < 50 dB	Goed
L_{den} 50 - 55 dB	Redelijk
L_{den} 55 - 60 dB	Matig
L_{den} 60 - 65 dB	Tamelijk slecht
L_{den} 65 - 70 dB	Slecht
L_{den} > 70 dB	Zeer slecht

Indien de milieukwaliteit als goed of redelijk wordt beoordeeld, is sowieso sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling matig, tamelijk slecht en slecht dient bezien te worden of met maatregelen de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen. Verder is het aan te bevelen dat zodanige gevelmaatregelen worden genomen dat de maximaal aanvaarde binnenwaarde op grond van het Bouwbesluit wordt gerespecteerd.

3.5 Bouwbesluit

Overeenkomstig artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 volgt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor weg- of railverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing voor woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg, spoorweg of industrieterrein.

3.6 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Boxtel heeft een “Beleid hogere grenswaarden Gemeente Boxtel“ d.d. 27 november 2007. In dit beleidsstuk is onder andere opgenomen dat indien er 30-kilometer wegen aanwezig zijn in het akoestisch relevante gebied, een onderzoek nodig is naar het risico op een overschrijding van de grenswaarde voor het binnenniveau en een eventuele overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de gevel van de betrokken woningen. Als uit de berekeningen blijkt dat de grenswaarde voor het binnenniveau wordt overschreden zijn bron- of gevelmaatregelen noodzakelijk.

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Wet geluidhinder

Uit de berekeningen blijkt dat ten gevolge van de Rijksweg A2 de hoogst berekende geluidbelasting (inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder) 40 dB bedraagt. Derhalve wordt de voorkeurswaarde van 48 dB gerespecteerd.

Een volledig overzicht van de berekende geluidbelasting is weergegeven in bijlage II.

4.2 30 km/uur-wegen

De te toetsen geluidbelastingen (inclusief aftrek overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder) ten gevolge van de omliggende 30 km/uur-wegen zijn in navolgende tabel 4.1 samengevat. In de tabel zijn de hoogste geluidbelastingen weergegeven.

Tabel 4.1: Rekenresultaten ten gevolge van de 30 km/uur-wegen

Weg	**Hoogste geluidbelasting L_{den} [dB] (inclusief aftrek artikel 110g Wgh)**
Bergstraat	32 dB
Boxtelseweg	29 dB
Kerkheiseweg	47 dB
Nieuwstraat	13 dB

Als gevolg van de omliggende 30 km/uur-wegen bedraagt de geluidbelasting hoogstens 47 dB (ten gevolge van de Kerkheiseweg). De voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder wordt niet overschreden door de 30 km/uur-wegen. Geconcludeerd wordt dat vanwege de 30 km/uur-wegen sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Een volledig overzicht van de berekende geluidbelasting is weergegeven in bijlage II.

4.3 Cumulatie

4.3.1 Wet geluidhinder

In het kader van de Wet geluidhinder dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden. In onderhavige situatie wordt de voorkeurswaarde niet overschreden. Derhalve is geen sprake van cumulatie in de zin van de Wet geluidhinder.

4.3.2 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de gecumuleerde geluidbelastingen vanwege alle wegen (gezoneerd en niet gezoneerd) inzichtelijk gemaakt. De hoogste berekende gecumuleerde geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder) bedraagt 52 dB en treedt op ter plaatse van de 1^{e}-lijnsbebouwing aan de Kerkheiseweg. Overeenkomstig de methode Miedema is dit te classificeren als ‘redelijk’. Ter plaatse van de rest van het plangebied bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting minder dan 50 dB. Hier is sprake van een aanvaardbaar

woon- en leefklimaat. In figuur 4.1 is de ongecorrigeerde gecumuleerde geluidbelasting weergegeven.



Figuur 4.1: Berekende ongecorrigeerde gecumuleerde geluidbelasting in dB

Een volledig overzicht van de cumulatieve geluidbelasting is weergegeven in bijlage II.

4.4 Gemeentelijk geluidbeleid

De hoogst berekende cumulatieve geluidbelasting vanwege alle wegen (gezoneerd en niet gezoneerd) bedraagt 52 dB (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder). Conform de eisen die het Bouwbesluit stelt aan de karakteristieke geluidwering van de geluidbelaste gevels ($G_{A;k}$ minimaal 20 dB) is het risico op overschrijding van de grenswaarde voor het binnenniveau (33 dB) minimaal.

4.6 Verkeersaantrekkende werking

Het effect van de verkeersaantrekkende werking van de nieuwe planontwikkeling op de geluidbelasting ter plaatse van de bestaande woningen is eveneens onderzocht. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting vanwege verkeer op de Kerkheiseweg, waar het plan op wordt ontsloten, ter plaatse van bestaande woningen met maximaal 1,5 dB toeneemt.

Gesteld kan worden dat de voorgenomen planontwikkeling niet leidt tot een onaanvaardbare toename van de geluidbelasting op de bestaande woningen.

Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage III.

5 Conclusie

In opdracht van BRO is door Windmill Milieu en Management een inventarisatie uitgevoerd naar de eventuele milieuhygiënische beperkingen voor het ontwikkelen van het woningbouwplan aan de Kerkheiseweg te Liempde (gemeente Boxtel).

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. De planlocatie is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van de Rijksweg A2. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn tevens de geluidbelastingen ten gevolge van de relevante 30 km/uur-wegen de Boxtelseweg, de Nieuwstraat, de Bergstraat en de Kerkheiseweg beschouwd.

Gezoneerde wegen
In het kader van de Wet geluidhinder is de geluidbelasting ten gevolge van de Rijksweg A2 inzichtelijk gemaakt. De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Rijksweg A2 bedraagt ten hoogste 40 dB en respecteert daarmee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder.

30 km/uur-wegen
Als gevolg van de omliggende 30 km/uur-wegen bedraagt de geluidbelasting hoogstens 47 dB ten gevolge van de Kerkheiseweg. De voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder wordt niet overschreden door de 30 km/uur-wegen. Geconcludeerd wordt dat vanwege de 30 km/uur-wegen sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Cumulatie
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle wegen (zoneplichtige als de niet-zoneplichtige) inzichtelijk gemaakt. Uit de rekenresultaten blijkt dat de milieukwaliteit overeenkomstig de methode Miedema te classificeren is als ‘redelijk’. Hier is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Gemeentelijk geluidbeleid
De hoogst berekende cumulatieve geluidbelasting vanwege alle wegen (gezoneerd en niet gezoneerd) bedraagt 52 dB (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder). Conform de eisen die het Bouwbesluit stelt aan de karakteristieke geluidwering van de geluidbelaste gevels ($G_{A;k}$ minimaal 20 dB) is het risico op overschrijding van de grenswaarde voor het binnenniveau (33 dB) minimaal.

Verkeersaantrekkende werking
Het effect van de verkeersaantrekkende werking van de nieuwe planontwikkeling op de geluidbelasting ter plaatse van de bestaande woningen is eveneens onderzocht. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting vanwege verkeer op de Kerkheiseweg, waar het plan op wordt ontsloten, ter plaatse van bestaande woningen met maximaal 1,4 dB toeneemt. Gesteld kan worden dat de voorgenomen planontwikkeling niet leidt tot een onaanvaardbare toename van de geluidbelasting op de bestaande woningen.

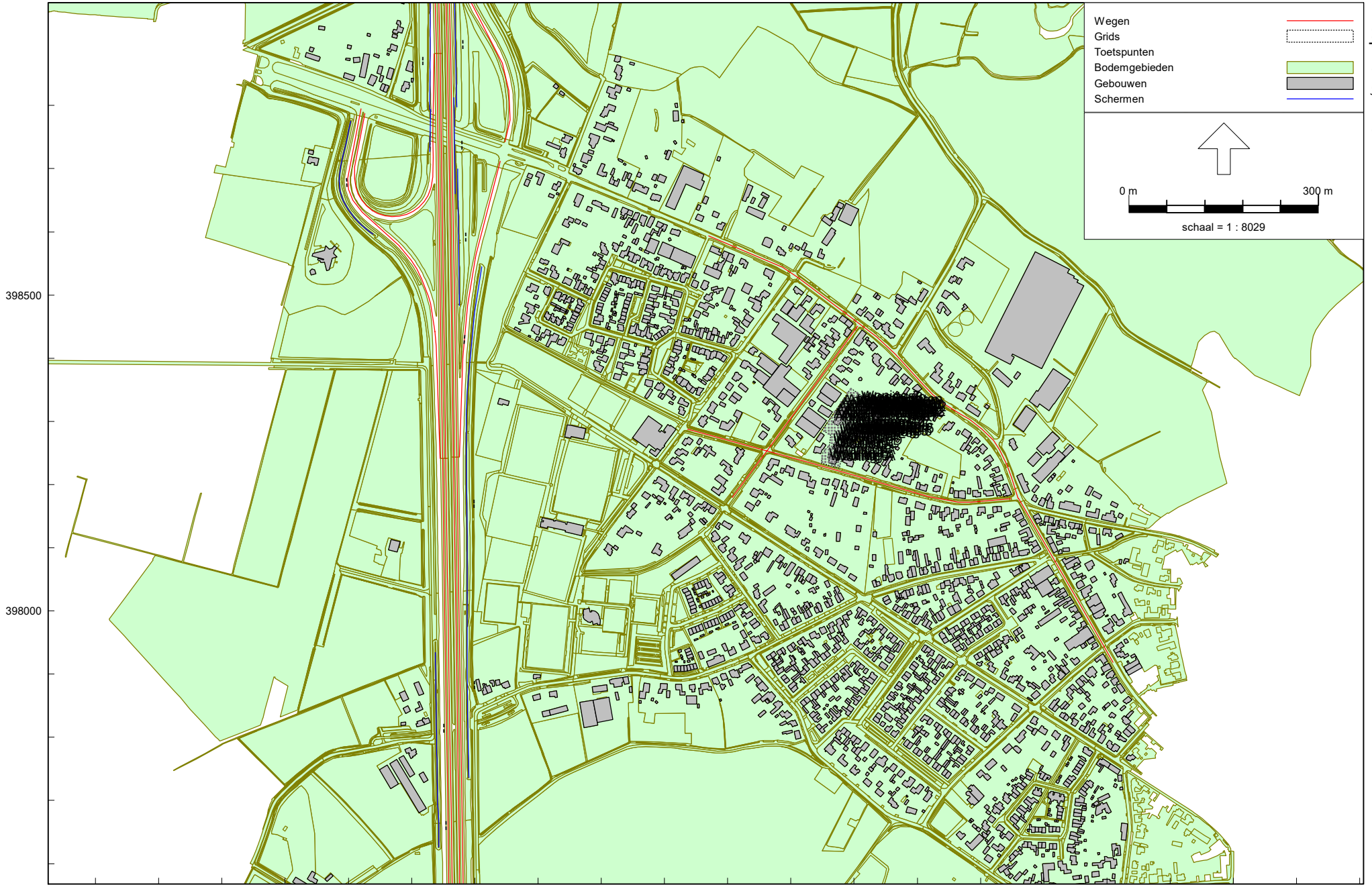
Het aspect geluid vormt vanwege de omliggende wegen geen belemmering voor de realisatie van het plan.

WINDMILL

MILIEU I MANAGEMENT I ADVIES

D. van der Moere BHAS

I. BIJLAGE
Invoergegevens rekenmodel



Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel
Totaaloverzicht

Invoergegevens rekenmodel

Algemeen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeerslawaai

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeerslawaai
Verantwoordelijke	dvdm
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMW-2012|
Aangemaakt door	dvdm op 4-9-2018
Laatst ingezien door	mlam op 17-9-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.40
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Algemeen

Commentaar

04-09-2018 14:38: Importeren Geluidregister Weg



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [WND496-0001-VL-v1 - Wegverkeerslawaai] , Geomilieu V4.40

Figuur 2: Grafische weergave rekenmodel
Overzicht toetspunten

Grid

Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	X-aantal	Y-aantal
GR_CAT3.2	Grid tbv contour	153495,17	398352,58	4,00	0,00	24	27

Toetspunten

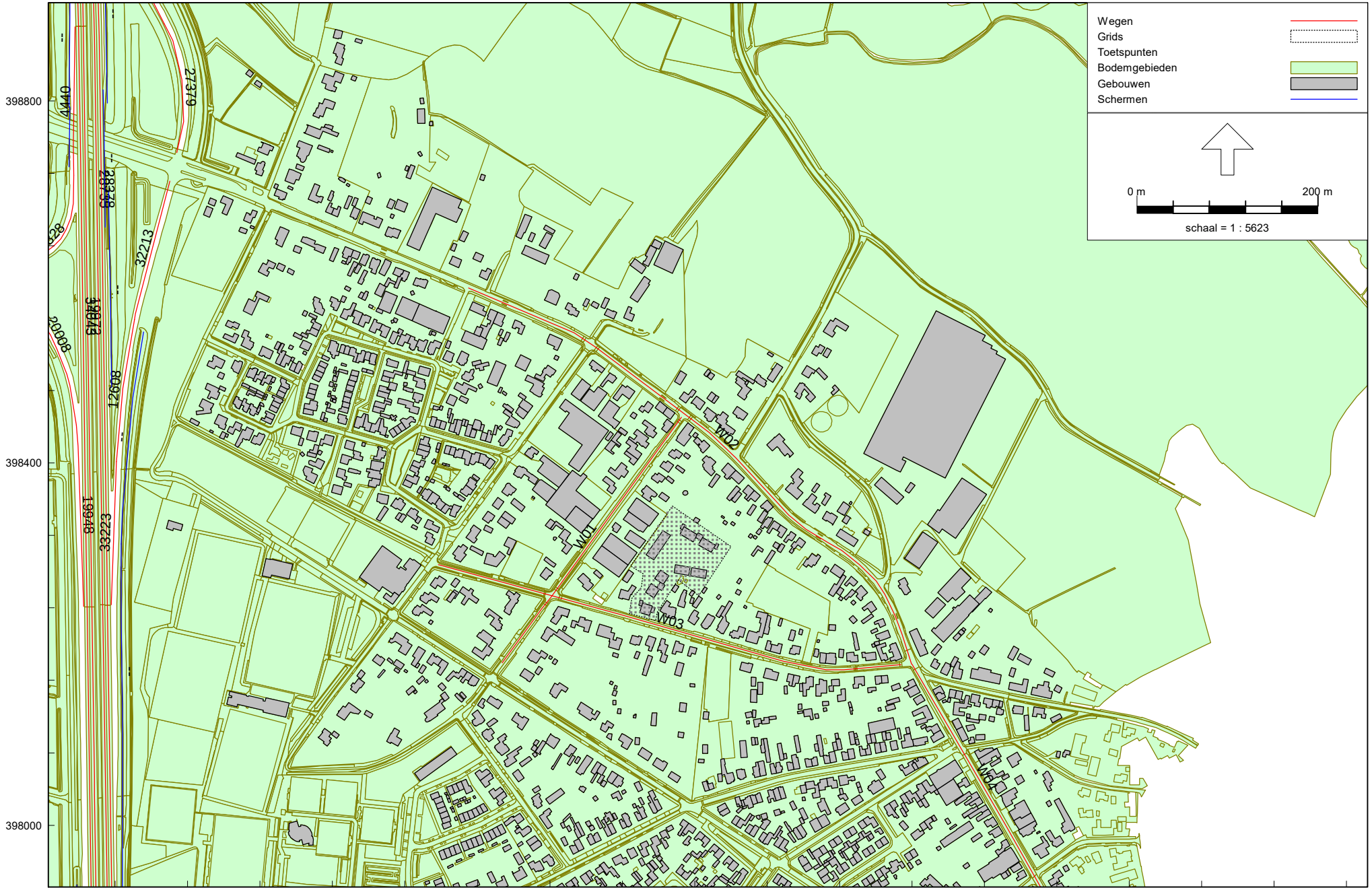
Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01	Woning A	153467,43	398232,32	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T02	Woning A	153470,77	398233,40	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T03	Woning A	153470,82	398243,00	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T04	Woning B	153461,99	398233,90	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T05	Woning B	153460,16	398238,09	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T06	Woning B	153466,10	398244,38	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T07	Woning C	153467,35	398259,79	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T08	Woning C	153467,73	398256,13	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T09	Woning C	153472,72	398252,68	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T10	Woning C	153476,87	398253,84	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T11	Woning D	153480,07	398258,65	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T12	Woning D	153474,89	398265,14	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T13	Woning D	153470,79	398264,87	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T14	Woning E	153478,93	398270,38	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T15	Woning E	153477,55	398274,71	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T16	Woning E	153487,26	398268,91	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T17	Woning F	153490,64	398273,85	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T18	Woning F	153489,12	398277,36	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T19	Woning F	153484,54	398280,51	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T20	Woning F	153480,89	398279,60	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T21	Woning 1	153497,77	398283,21	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T22	Woning 1	153501,24	398287,32	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T23	Woning 1	153500,11	398277,98	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T24	Woning 2	153506,48	398286,40	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T25	Woning 2	153505,38	398277,04	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T26	Woning 3	153512,61	398285,31	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T27	Woning 3	153510,98	398276,03	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T28	Woning 4	153519,90	398284,00	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T29	Woning 4	153518,82	398274,66	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T30	Woning 5	153525,87	398282,97	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T31	Woning 5	153524,22	398273,72	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T32	Woning 6	153531,14	398282,05	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T33	Woning 6	153532,90	398277,41	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T34	Woning 6	153529,58	398272,79	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T35	Woning 7	153505,28	398324,28	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T36	Woning 7	153505,79	398320,10	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Toetspunten

Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T37	Woning 7	153511,60	398327,72	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T38	Woning 8	153515,60	398325,41	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T39	Woning 8	153510,94	398317,21	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T40	Woning 9	153520,32	398322,69	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T41	Woning 9	153516,17	398314,27	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T42	Woning 9	153519,44	398315,03	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T43	Woning 10	153525,10	398312,13	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T44	Woning 10	153526,29	398308,38	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T45	Woning 10	153531,22	398316,41	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T46	Woning 11	153535,59	398313,84	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T47	Woning 11	153530,37	398305,99	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T48	Woning 12	153536,06	398302,67	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T49	Woning 12	153539,45	398303,33	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T50	Woning 12	153540,34	398311,05	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T51	Appartementen	153489,22	398322,91	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T52	Appartementen	153482,74	398322,63	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T53	Appartementen	153479,05	398317,27	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T54	Appartementen	153475,50	398312,10	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T55	Appartementen	153471,75	398306,65	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T56	Appartementen	153467,80	398300,91	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T57	Appartementen	153470,51	398295,60	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T58	Appartementen	153477,14	398296,09	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T59	Appartementen	153481,01	398301,73	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T60	Appartementen	153484,35	398306,58	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T61	Appartementen	153487,92	398311,78	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T62	Appartementen	153492,03	398317,77	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja



Figuur 3: Grafische weergave rekenmodel
Overzicht wegen

Wegen

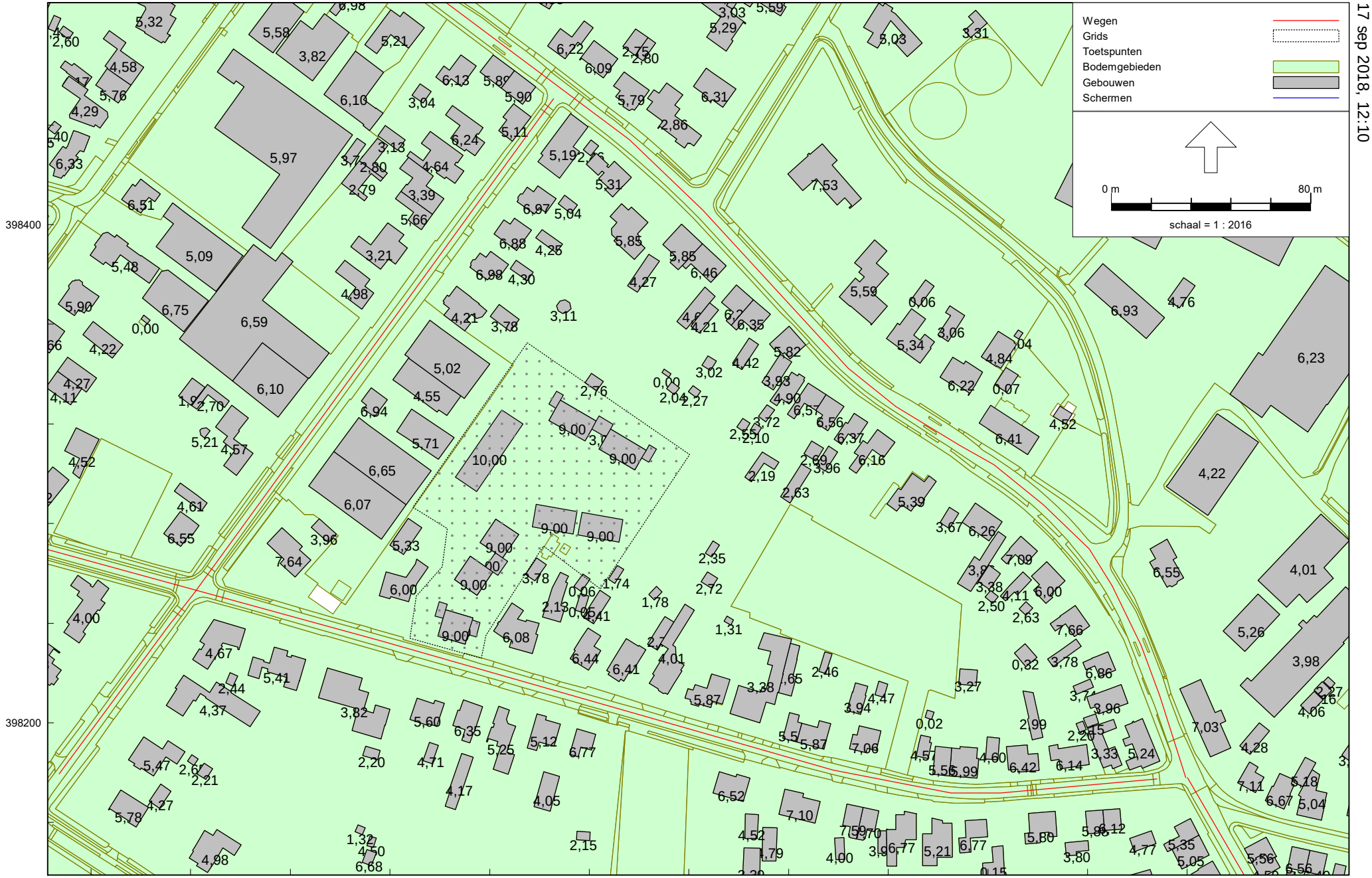
Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Helling	Wegdek
4440	0 / 0,000 / 0,000	152835,57	398881,70	152834,30	398717,56	15,68	14,51	0,00	0,00	0	Referentiewegdek
6256	0 / 0,000 / 0,000	152866,20	398243,49	153051,75	396531,80	10,19	9,64	0,00	0,00	0	2-laags ZOAB
5211	0 / 0,000 / 0,000	152848,93	398241,17	153035,98	396524,40	10,13	9,95	0,00	0,00	0	2-laags ZOAB
6628	0 / 0,000 / 0,000	152737,66	398633,93	152726,37	398787,00	10,54	8,78	0,00	0,00	0	Referentiewegdek
12777	0 / 0,000 / 0,000	152854,23	398241,26	153041,25	396527,08	10,18	9,69	0,00	0,00	0	2-laags ZOAB
12608	0 / 0,000 / 0,000	152901,13	398558,51	152881,45	398401,75	9,41	10,23	0,00	0,00	0	Referentiewegdek
19948	0 / 0,000 / 0,000	152837,14	398442,18	152844,98	398241,67	11,27	10,09	0,00	0,00	0	Referentiewegdek
19972	0 / 0,000 / 0,000	152844,81	398882,62	152854,23	398241,26	15,82	10,18	0,00	0,00	0	2-laags ZOAB
20008	0 / 0,000 / 0,000	152742,97	398612,04	152837,14	398442,18	10,65	11,27	0,00	0,00	0	Referentiewegdek
22113	0 / 0,000 / 0,000	152720,36	398794,89	152742,97	398612,04	9,05	10,65	0,00	0,00	0	Referentiewegdek
21026	0 / 0,000 / 0,000	152852,17	399162,61	152872,43	399017,48	15,60	15,90	0,00	0,00	0	Referentiewegdek
28735	0 / 0,000 / 0,000	152843,08	399160,73	152866,20	398243,49	15,47	10,19	0,00	0,00	0	2-laags ZOAB
28828	0 / 0,000 / 0,000	152834,30	398717,56	152737,66	398633,93	14,51	10,54	0,00	0,00	0	Referentiewegdek
30336	0 / 0,000 / 0,000	152871,51	398243,23	153056,53	396534,46	10,11	9,54	0,00	0,00	0	2-laags ZOAB
27379	0 / 0,000 / 0,000	152934,35	398885,05	152947,97	398742,71	12,40	9,02	0,00	0,00	0	Referentiewegdek
28378	0 / 0,000 / 0,000	152848,36	399161,23	152871,51	398243,23	15,55	10,11	0,00	0,00	0	2-laags ZOAB
34043	0 / 0,000 / 0,000	152839,51	398882,53	152848,93	398241,17	15,75	10,13	0,00	0,00	0	2-laags ZOAB
33223	0 / 0,000 / 0,000	152881,45	398401,75	152875,45	398243,73	10,23	10,06	0,00	0,00	0	Referentiewegdek
33964	0 / 0,000 / 0,000	152872,43	399017,48	152934,35	398885,05	15,90	12,40	0,00	0,00	0	Referentiewegdek
32213	0 / 0,000 / 0,000	152940,57	398711,62	152901,13	398558,51	8,84	9,41	0,00	0,00	0	Referentiewegdek
22468	0 / 0,000 / 0,000	152698,26	399699,13	152848,36	399161,23	9,77	15,55	0,00	0,00	0	2-laags ZOAB
13101	0 / 0,000 / 0,000	152693,64	399695,68	152843,08	399160,73	9,63	15,47	0,00	0,00	0	2-laags ZOAB
27814	0 / 0,000 / 0,000	152681,98	399690,49	152844,81	398882,62	9,81	15,82	0,00	0,00	0	2-laags ZOAB
40674	0 / 0,000 / 0,000	152677,32	399688,76	152839,51	398882,53	9,65	15,75	0,00	0,00	0	2-laags ZOAB
W04	Nieuwstraat	153760,05	398178,04	153909,63	397918,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0	Elementenverharding in keperverband
W02	Boxtelseweg	153270,06	398593,54	153759,43	398178,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0	Elementenverharding in keperverband
W01	Bergstraat	153505,61	398450,49	153307,24	398179,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0	Elementenverharding in keperverband
W03	Kerkheiseweg	153747,74	398177,42	153236,82	398287,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0	Elementenverharding in keperverband

Wegen

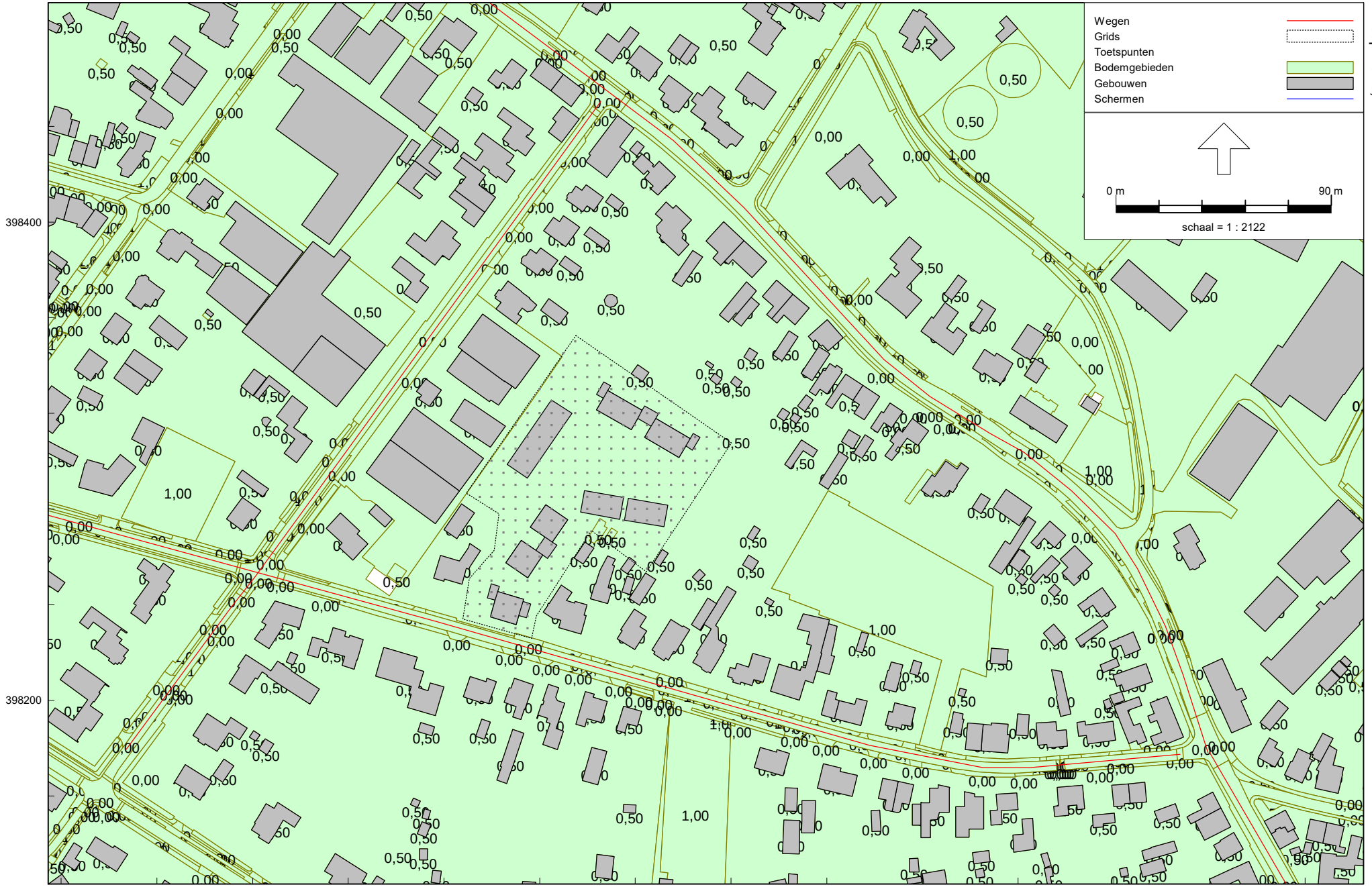
Model: Wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
4440	80	80	80	9997,20	6,44	3,57	1,05	94,19	96,38	88,38	3,00	1,46	4,57	2,81	2,16	7,05
6256	115	115	115	25548,40	6,53	3,33	1,04	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
5211	115	115	115	36595,20	6,40	3,24	1,29	72,53	81,20	55,16	14,17	7,62	17,82	13,30	11,18	27,02
6628	50	50	50	9997,20	6,44	3,57	1,05	94,19	96,38	88,38	3,00	1,46	4,57	2,81	2,16	7,05
12777	115	115	115	26298,00	6,46	3,66	0,99	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
12608	65	65	65	9696,80	6,51	3,26	1,10	94,08	95,86	88,67	3,14	1,90	4,03	2,79	2,25	7,30
19948	80	80	80	6196,00	6,45	3,59	1,04	95,34	97,12	90,51	2,40	1,17	3,73	2,25	1,71	5,75
19972	115	115	115	21598,40	6,46	3,66	0,99	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
20008	65	65	65	6196,00	6,45	3,59	1,04	95,34	97,12	90,51	2,40	1,17	3,73	2,25	1,71	5,75
22113	50	50	50	6196,00	6,45	3,59	1,04	95,34	97,12	90,51	2,40	1,17	3,73	2,25	1,71	5,75
21026	80	80	80	5297,20	6,51	3,27	1,09	94,58	96,24	89,66	2,87	1,73	3,62	2,55	2,02	6,72
28735	115	115	115	20998,80	6,53	3,33	1,04	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
28828	65	65	65	9997,20	6,44	3,57	1,05	94,19	96,38	88,38	3,00	1,46	4,57	2,81	2,16	7,05
30336	115	115	115	35546,00	6,45	3,01	1,32	72,76	79,57	56,64	14,44	9,35	15,50	12,81	11,07	27,85
27379	50	50	50	5297,20	6,51	3,27	1,09	94,58	96,24	89,66	2,87	1,73	3,62	2,55	2,02	6,72
28378	115	115	115	30396,80	6,44	2,98	1,35	70,01	77,30	53,34	15,89	10,39	16,68	14,09	12,30	29,98
34043	115	115	115	31296,40	6,39	3,19	1,32	69,71	79,02	51,76	15,62	8,50	19,17	14,66	12,48	29,07
33223	80	80	80	9696,80	6,51	3,26	1,10	94,08	95,86	88,67	3,14	1,90	4,03	2,79	2,25	7,30
33964	65	65	65	5297,20	6,51	3,27	1,09	94,58	96,24	89,66	2,87	1,73	3,62	2,55	2,02	6,72
32213	50	50	50	9696,80	6,51	3,26	1,10	94,08	95,86	88,67	3,14	1,90	4,03	2,79	2,25	7,30
22468	115	115	115	33198,00	6,45	3,00	1,33	71,69	78,69	55,34	15,00	9,75	15,97	13,31	11,55	28,70
13101	115	115	115	23499,60	6,53	3,33	1,04	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
27814	115	115	115	24549,60	6,46	3,66	0,99	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
40674	115	115	115	34547,60	6,39	3,23	1,30	71,74	80,59	54,19	14,58	7,87	18,21	13,69	11,54	27,60
W04	30	30	30	5000,00	6,54	3,63	0,88	96,40	96,40	96,40	2,30	2,30	2,30	1,30	1,30	1,30
W02	30	30	30	6000,00	6,54	3,63	0,88	96,40	96,40	96,40	2,30	2,30	2,30	1,30	1,30	1,30
W01	30	30	30	1700,00	6,54	3,63	0,88	96,40	96,40	96,40	2,30	2,30	2,30	1,30	1,30	1,30
W03	30	30	30	400,00	6,54	3,63	0,88	96,40	96,40	96,40	2,30	2,30	2,30	1,30	1,30	1,30



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [WND496-0001-VL-v1 - Wegverkeerslawaai] , Geomilieu V4.40

Figuur 4: Grafische weergave rekenmodel
Overzicht gebouwen



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [WND496-0001-VL-v1 - Wegverkeerslawaai] , Geomilieu V4.40

Figuur 5: Grafische weergave rekenmodel
Overzicht bodem

II. BIJLAGE
Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg A2
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Woning A	1,50	33,23	29,94	26,94	35,08
T01_B	Woning A	4,50	35,28	32,01	28,96	37,12
T01_C	Woning A	7,50	37,54	34,32	31,13	39,34
T02_A	Woning A	1,50	28,69	25,35	22,46	30,56
T02_B	Woning A	4,50	30,28	27,02	23,95	32,11
T02_C	Woning A	7,50	35,44	32,29	28,85	37,16
T03_A	Woning A	1,50	33,14	29,81	26,92	35,02
T03_B	Woning A	4,50	35,18	31,87	28,92	37,04
T03_C	Woning A	7,50	38,70	35,45	32,34	40,52
T04_A	Woning B	1,50	33,46	30,16	27,19	35,32
T04_B	Woning B	4,50	35,53	32,25	29,22	37,37
T04_C	Woning B	7,50	37,89	34,66	31,50	39,70
T05_A	Woning B	1,50	35,77	32,47	29,51	37,63
T05_B	Woning B	4,50	36,87	33,59	30,57	38,71
T05_C	Woning B	7,50	39,44	36,21	33,05	41,25
T06_A	Woning B	1,50	32,66	29,33	26,45	34,54
T06_B	Woning B	4,50	35,10	31,79	28,85	36,97
T06_C	Woning B	7,50	38,92	35,67	32,55	40,73
T07_A	Woning C	1,50	33,15	29,86	26,87	35,00
T07_B	Woning C	4,50	34,96	31,65	28,69	36,81
T07_C	Woning C	7,50	38,03	34,77	31,67	39,85
T08_A	Woning C	1,50	32,18	28,88	25,90	34,03
T08_B	Woning C	4,50	34,30	31,00	28,02	36,15
T08_C	Woning C	7,50	37,20	33,94	30,85	39,02
T09_A	Woning C	1,50	32,16	28,85	25,89	34,01
T09_B	Woning C	4,50	34,43	31,14	28,14	36,28
T09_C	Woning C	7,50	37,46	34,21	31,10	39,28
T10_A	Woning C	1,50	29,00	25,62	22,88	30,92
T10_B	Woning C	4,50	29,90	26,55	23,73	31,80
T10_C	Woning C	7,50	33,57	30,29	27,25	35,40
T11_A	Woning D	1,50	29,59	26,22	23,46	31,51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg A2
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T11_B	Woning D	4,50	30,74	27,40	24,54	32,63
T11_C	Woning D	7,50	35,02	31,79	28,62	36,82
T12_A	Woning D	1,50	31,87	28,51	25,71	33,77
T12_B	Woning D	4,50	33,56	30,22	27,35	35,44
T12_C	Woning D	7,50	38,14	34,86	31,79	39,96
T13_A	Woning D	1,50	33,36	30,06	27,10	35,22
T13_B	Woning D	4,50	34,99	31,68	28,74	36,86
T13_C	Woning D	7,50	38,19	34,93	31,84	40,01
T14_A	Woning E	1,50	32,19	28,87	25,95	34,06
T14_B	Woning E	4,50	32,99	29,66	26,76	34,86
T14_C	Woning E	7,50	37,51	34,24	31,16	39,33
T15_A	Woning E	1,50	33,50	30,20	27,24	35,36
T15_B	Woning E	4,50	35,38	32,08	29,10	37,23
T15_C	Woning E	7,50	38,88	35,65	32,47	40,68
T16_A	Woning E	1,50	28,08	24,72	21,94	29,99
T16_B	Woning E	4,50	30,80	27,49	24,56	32,67
T16_C	Woning E	7,50	34,55	31,33	28,14	36,35
T17_A	Woning F	1,50	28,66	25,31	22,48	30,55
T17_B	Woning F	4,50	31,40	28,09	25,15	33,27
T17_C	Woning F	7,50	34,75	31,52	28,35	36,55
T18_A	Woning F	1,50	33,07	29,73	26,87	34,96
T18_B	Woning F	4,50	35,40	32,09	29,13	37,25
T18_C	Woning F	7,50	39,61	36,39	33,15	41,38
T19_A	Woning F	1,50	32,60	29,26	26,39	34,48
T19_B	Woning F	4,50	34,82	31,52	28,56	36,68
T19_C	Woning F	7,50	38,73	35,52	32,28	40,51
T20_A	Woning F	1,50	33,62	30,31	27,37	35,49
T20_B	Woning F	4,50	35,42	32,12	29,16	37,28
T20_C	Woning F	7,50	38,91	35,67	32,50	40,70
T21_A	Woning 1	1,50	33,48	30,14	27,28	35,37
T21_B	Woning 1	4,50	36,05	32,73	29,81	37,92

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg A2
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T21_C	Woning 1	7,50	39,52	36,25	33,18	41,35
T22_A	Woning 1	1,50	33,00	29,67	26,77	34,87
T22_B	Woning 1	4,50	34,90	31,61	28,60	36,74
T22_C	Woning 1	7,50	38,73	35,53	32,27	40,51
T23_A	Woning 1	1,50	32,16	28,83	25,94	34,04
T23_B	Woning 1	4,50	35,05	31,76	28,77	36,90
T23_C	Woning 1	7,50	37,78	34,52	31,39	39,58
T24_A	Woning 2	1,50	33,45	30,13	27,21	35,32
T24_B	Woning 2	4,50	35,09	31,79	28,80	36,94
T24_C	Woning 2	7,50	38,59	35,38	32,15	40,37
T25_A	Woning 2	1,50	32,95	29,64	26,69	34,81
T25_B	Woning 2	4,50	35,39	32,11	29,06	37,22
T25_C	Woning 2	7,50	38,08	34,85	31,66	39,87
T26_A	Woning 3	1,50	33,75	30,43	27,51	35,62
T26_B	Woning 3	4,50	34,99	31,70	28,72	36,85
T26_C	Woning 3	7,50	37,81	34,55	31,46	39,63
T27_A	Woning 3	1,50	32,08	28,79	25,80	33,93
T27_B	Woning 3	4,50	34,12	30,85	27,82	35,97
T27_C	Woning 3	7,50	36,04	32,77	29,70	37,87
T28_A	Woning 4	1,50	34,50	31,19	28,26	36,37
T28_B	Woning 4	4,50	36,25	32,96	29,95	38,09
T28_C	Woning 4	7,50	39,57	36,37	33,12	41,35
T29_A	Woning 4	1,50	31,37	28,02	25,23	33,29
T29_B	Woning 4	4,50	33,29	29,96	27,08	35,17
T29_C	Woning 4	7,50	35,86	32,57	29,57	37,71
T30_A	Woning 5	1,50	34,53	31,22	28,28	36,40
T30_B	Woning 5	4,50	36,21	32,93	29,91	38,05
T30_C	Woning 5	7,50	39,39	36,18	32,94	41,17
T31_A	Woning 5	1,50	33,41	30,00	27,34	35,35
T31_B	Woning 5	4,50	34,86	31,50	28,70	36,76
T31_C	Woning 5	7,50	36,47	33,18	30,16	38,31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg A2
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T32_A	Woning 6	1,50	34,53	31,22	28,27	36,39
T32_B	Woning 6	4,50	36,35	33,07	30,04	38,19
T32_C	Woning 6	7,50	39,14	35,93	32,71	40,93
T33_A	Woning 6	1,50	23,51	20,24	17,17	25,34
T33_B	Woning 6	4,50	23,26	20,07	16,76	25,02
T33_C	Woning 6	7,50	29,73	26,66	22,92	31,36
T34_A	Woning 6	1,50	33,41	30,01	27,31	35,34
T34_B	Woning 6	4,50	34,78	31,42	28,61	36,68
T34_C	Woning 6	7,50	36,50	33,22	30,18	38,33
T35_A	Woning 7	1,50	35,24	31,92	29,01	37,11
T35_B	Woning 7	4,50	36,57	33,28	30,27	38,41
T35_C	Woning 7	7,50	39,60	36,35	33,22	41,41
T36_A	Woning 7	1,50	33,65	30,32	27,43	35,53
T36_B	Woning 7	4,50	36,42	33,14	30,10	38,25
T36_C	Woning 7	7,50	39,05	35,81	32,65	40,85
T37_A	Woning 7	1,50	29,62	26,29	23,42	31,51
T37_B	Woning 7	4,50	30,79	27,47	24,54	32,65
T37_C	Woning 7	7,50	33,93	30,66	27,60	35,76
T38_A	Woning 8	1,50	30,60	27,27	24,37	32,47
T38_B	Woning 8	4,50	30,98	27,67	24,73	32,85
T38_C	Woning 8	7,50	33,96	30,70	27,62	35,79
T39_A	Woning 8	1,50	33,80	30,48	27,56	35,67
T39_B	Woning 8	4,50	36,25	32,96	29,96	38,10
T39_C	Woning 8	7,50	39,24	36,01	32,82	41,03
T40_A	Woning 9	1,50	31,20	27,87	24,99	33,08
T40_B	Woning 9	4,50	31,15	27,85	24,89	33,01
T40_C	Woning 9	7,50	33,98	30,73	27,62	35,80
T41_A	Woning 9	1,50	33,74	30,42	27,51	35,61
T41_B	Woning 9	4,50	36,24	32,95	29,94	38,08
T41_C	Woning 9	7,50	38,96	35,72	32,54	40,75
T42_A	Woning 9	1,50	30,12	26,75	23,96	32,02

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg A2
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T42_B	Woning 9	4,50	32,40	29,07	26,20	34,29
T42_C	Woning 9	7,50	35,62	32,36	29,29	37,45
T43_A	Woning 10	1,50	35,19	31,89	28,93	37,05
T43_B	Woning 10	4,50	36,18	32,88	29,89	38,03
T43_C	Woning 10	7,50	39,98	36,75	33,58	41,78
T44_A	Woning 10	1,50	34,06	30,74	27,82	35,93
T44_B	Woning 10	4,50	36,48	33,19	30,19	38,33
T44_C	Woning 10	7,50	39,26	36,03	32,85	41,06
T45_A	Woning 10	1,50	30,03	26,71	23,82	31,91
T45_B	Woning 10	4,50	31,13	27,82	24,90	33,01
T45_C	Woning 10	7,50	34,00	30,76	27,64	35,82
T46_A	Woning 11	1,50	30,55	27,23	24,34	32,43
T46_B	Woning 11	4,50	31,20	27,89	24,97	33,08
T46_C	Woning 11	7,50	34,05	30,81	27,69	35,87
T47_A	Woning 11	1,50	34,38	31,06	28,14	36,25
T47_B	Woning 11	4,50	36,82	33,53	30,53	38,67
T47_C	Woning 11	7,50	39,58	36,34	33,18	41,38
T48_A	Woning 12	1,50	34,76	31,43	28,53	36,63
T48_B	Woning 12	4,50	37,13	33,84	30,84	38,98
T48_C	Woning 12	7,50	39,58	36,34	33,20	41,39
T49_A	Woning 12	1,50	25,56	22,17	19,43	27,47
T49_B	Woning 12	4,50	26,14	22,78	19,95	28,03
T49_C	Woning 12	7,50	29,01	25,73	22,68	30,84
T50_A	Woning 12	1,50	31,68	28,33	25,51	33,58
T50_B	Woning 12	4,50	31,44	28,13	25,22	33,32
T50_C	Woning 12	7,50	34,21	30,98	27,84	36,03
T51_A	Appartementen	1,50	28,56	25,20	22,40	30,46
T51_B	Appartementen	4,50	30,97	27,63	24,76	32,85
T51_C	Appartementen	7,50	34,50	31,23	28,19	36,34
T52_A	Appartementen	1,50	30,73	27,44	24,45	32,58
T52_B	Appartementen	4,50	32,54	29,21	26,31	34,41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg A2
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T52_C	Appartementen	7,50	35,44	32,13	29,17	37,29
T53_A	Appartementen	1,50	30,86	27,56	24,58	32,71
T53_B	Appartementen	4,50	32,64	29,32	26,41	34,51
T53_C	Appartementen	7,50	35,44	32,14	29,17	37,30
T54_A	Appartementen	1,50	31,16	27,87	24,86	33,00
T54_B	Appartementen	4,50	32,91	29,59	26,66	34,77
T54_C	Appartementen	7,50	35,61	32,31	29,33	37,46
T55_A	Appartementen	1,50	30,17	26,91	23,81	31,99
T55_B	Appartementen	4,50	31,66	28,36	25,39	33,52
T55_C	Appartementen	7,50	34,21	30,89	27,96	36,07
T56_A	Appartementen	1,50	30,58	27,32	24,23	32,40
T56_B	Appartementen	4,50	32,09	28,79	25,81	33,94
T56_C	Appartementen	7,50	34,39	31,08	28,14	36,26
T57_A	Appartementen	1,50	32,85	29,54	26,59	34,71
T57_B	Appartementen	4,50	34,39	31,08	28,13	36,25
T57_C	Appartementen	7,50	36,98	33,70	30,65	38,81
T58_A	Appartementen	1,50	32,66	29,34	26,40	34,52
T58_B	Appartementen	4,50	34,73	31,46	28,38	36,55
T58_C	Appartementen	7,50	37,29	34,07	30,85	39,07
T59_A	Appartementen	1,50	32,31	28,99	26,06	34,17
T59_B	Appartementen	4,50	34,05	30,79	27,73	35,89
T59_C	Appartementen	7,50	37,11	33,91	30,62	38,87
T60_A	Appartementen	1,50	31,41	28,10	25,14	33,26
T60_B	Appartementen	4,50	33,44	30,18	27,11	35,27
T60_C	Appartementen	7,50	36,78	33,58	30,29	38,54
T61_A	Appartementen	1,50	31,64	28,32	25,39	33,50
T61_B	Appartementen	4,50	33,70	30,43	27,37	35,53
T61_C	Appartementen	7,50	37,30	34,10	30,80	39,06
T62_A	Appartementen	1,50	31,22	27,88	25,01	33,10
T62_B	Appartementen	4,50	33,49	30,19	27,22	35,35
T62_C	Appartementen	7,50	36,87	33,64	30,44	38,66

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Woning A	1,50	50,97	48,40	42,31	51,92
T01_B	Woning A	4,50	50,91	48,33	42,28	51,87
T01_C	Woning A	7,50	50,31	47,72	41,76	51,30
T02_A	Woning A	1,50	48,26	45,70	39,59	49,21
T02_B	Woning A	4,50	46,93	44,35	38,29	47,89
T02_C	Woning A	7,50	46,65	44,05	38,14	47,65
T03_A	Woning A	1,50	34,53	31,42	27,76	36,17
T03_B	Woning A	4,50	36,74	33,67	29,88	38,34
T03_C	Woning A	7,50	39,77	36,67	32,99	41,41
T04_A	Woning B	1,50	50,87	48,30	42,22	51,83
T04_B	Woning B	4,50	50,84	48,26	42,22	51,81
T04_C	Woning B	7,50	50,26	47,66	41,72	51,25
T05_A	Woning B	1,50	46,92	44,31	38,46	47,94
T05_B	Woning B	4,50	46,54	43,91	38,16	47,58
T05_C	Woning B	7,50	46,69	44,01	38,52	47,80
T06_A	Woning B	1,50	34,43	31,38	27,53	36,02
T06_B	Woning B	4,50	36,87	33,83	29,94	38,45
T06_C	Woning B	7,50	40,00	36,91	33,21	41,63
T07_A	Woning C	1,50	36,60	33,72	29,16	37,98
T07_B	Woning C	4,50	38,54	35,67	31,07	39,90
T07_C	Woning C	7,50	40,22	37,26	33,08	41,71
T08_A	Woning C	1,50	36,68	33,87	28,99	37,96
T08_B	Woning C	4,50	39,38	36,60	31,58	40,62
T08_C	Woning C	7,50	41,33	38,51	33,69	42,63
T09_A	Woning C	1,50	36,30	33,47	28,70	37,62
T09_B	Woning C	4,50	39,26	36,47	31,50	40,52
T09_C	Woning C	7,50	41,40	38,58	33,79	42,71
T10_A	Woning C	1,50	35,10	32,35	27,18	36,30
T10_B	Woning C	4,50	36,52	33,80	28,51	37,69
T10_C	Woning C	7,50	38,27	35,48	30,53	39,53
T11_A	Woning D	1,50	35,15	32,38	27,32	36,38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T11_B	Woning D	4,50	35,45	32,64	27,76	36,73
T11_C	Woning D	7,50	37,79	34,89	30,45	39,21
T12_A	Woning D	1,50	33,24	30,11	26,52	34,90
T12_B	Woning D	4,50	34,91	31,80	28,16	36,56
T12_C	Woning D	7,50	38,83	35,67	32,21	40,53
T13_A	Woning D	1,50	35,81	32,84	28,66	37,30
T13_B	Woning D	4,50	37,72	34,78	30,49	39,18
T13_C	Woning D	7,50	39,80	36,77	32,85	41,37
T14_A	Woning E	1,50	32,85	29,65	26,34	34,60
T14_B	Woning E	4,50	33,80	30,61	27,24	35,53
T14_C	Woning E	7,50	37,98	34,79	31,44	39,72
T15_A	Woning E	1,50	35,68	32,69	28,61	37,20
T15_B	Woning E	4,50	37,50	34,50	30,43	39,02
T15_C	Woning E	7,50	40,13	37,07	33,25	41,73
T16_A	Woning E	1,50	30,54	27,54	23,47	32,06
T16_B	Woning E	4,50	34,22	31,33	26,81	35,61
T16_C	Woning E	7,50	36,61	33,65	29,47	38,10
T17_A	Woning F	1,50	31,39	28,43	24,21	32,87
T17_B	Woning F	4,50	33,92	30,96	26,76	35,40
T17_C	Woning F	7,50	36,25	33,23	29,30	37,82
T18_A	Woning F	1,50	34,24	31,10	27,56	35,92
T18_B	Woning F	4,50	36,30	33,15	29,67	38,00
T18_C	Woning F	7,50	40,08	36,94	33,44	41,78
T19_A	Woning F	1,50	33,87	30,75	27,15	35,53
T19_B	Woning F	4,50	35,83	32,69	29,17	37,52
T19_C	Woning F	7,50	39,31	36,19	32,63	40,99
T20_A	Woning F	1,50	35,16	32,08	28,31	36,77
T20_B	Woning F	4,50	36,89	33,82	30,06	38,51
T20_C	Woning F	7,50	39,78	36,67	33,04	41,43
T21_A	Woning 1	1,50	34,49	31,32	27,87	36,19
T21_B	Woning 1	4,50	36,84	33,65	30,28	38,57

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T21_C	Woning 1	7,50	39,99	36,80	33,45	41,73
T22_A	Woning 1	1,50	33,76	30,57	27,21	35,49
T22_B	Woning 1	4,50	35,51	32,33	28,96	37,25
T22_C	Woning 1	7,50	39,07	35,91	32,47	40,78
T23_A	Woning 1	1,50	33,27	30,12	26,60	34,95
T23_B	Woning 1	4,50	36,04	32,90	29,36	37,72
T23_C	Woning 1	7,50	38,53	35,40	31,85	40,21
T24_A	Woning 2	1,50	34,13	30,92	27,61	35,87
T24_B	Woning 2	4,50	35,66	32,46	29,13	37,40
T24_C	Woning 2	7,50	38,92	35,76	32,35	40,65
T25_A	Woning 2	1,50	34,20	31,09	27,45	35,85
T25_B	Woning 2	4,50	36,30	33,18	29,62	37,98
T25_C	Woning 2	7,50	38,66	35,51	32,01	40,35
T26_A	Woning 3	1,50	34,41	31,21	27,90	36,16
T26_B	Woning 3	4,50	35,61	32,41	29,08	37,35
T26_C	Woning 3	7,50	38,23	35,04	31,71	39,98
T27_A	Woning 3	1,50	32,70	29,51	26,16	34,44
T27_B	Woning 3	4,50	34,75	31,57	28,19	36,48
T27_C	Woning 3	7,50	36,53	33,35	30,00	38,28
T28_A	Woning 4	1,50	35,06	31,84	28,58	36,82
T28_B	Woning 4	4,50	36,70	33,49	30,22	38,46
T28_C	Woning 4	7,50	39,85	36,69	33,28	41,58
T29_A	Woning 4	1,50	32,23	29,03	25,73	33,99
T29_B	Woning 4	4,50	34,13	30,94	27,57	35,86
T29_C	Woning 4	7,50	36,49	33,30	29,94	38,22
T30_A	Woning 5	1,50	35,09	31,87	28,61	36,85
T30_B	Woning 5	4,50	36,66	33,45	30,17	38,42
T30_C	Woning 5	7,50	39,67	36,50	33,11	41,40
T31_A	Woning 5	1,50	33,92	30,61	27,63	35,76
T31_B	Woning 5	4,50	35,38	32,11	28,99	37,18
T31_C	Woning 5	7,50	36,95	33,74	30,45	38,70

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T32_A	Woning 6	1,50	35,14	31,94	28,63	36,89
T32_B	Woning 6	4,50	36,83	33,63	30,32	38,58
T32_C	Woning 6	7,50	39,47	36,31	32,90	41,20
T33_A	Woning 6	1,50	29,68	26,96	21,67	30,85
T33_B	Woning 6	4,50	30,64	27,98	22,43	31,74
T33_C	Woning 6	7,50	33,33	30,55	25,55	34,58
T34_A	Woning 6	1,50	33,92	30,63	27,60	35,75
T34_B	Woning 6	4,50	35,32	32,06	28,91	37,11
T34_C	Woning 6	7,50	36,97	33,76	30,46	38,72
T35_A	Woning 7	1,50	36,40	33,26	29,70	38,07
T35_B	Woning 7	4,50	37,69	34,57	30,95	39,34
T35_C	Woning 7	7,50	40,35	37,22	33,67	42,03
T36_A	Woning 7	1,50	34,21	30,99	27,76	35,99
T36_B	Woning 7	4,50	36,81	33,59	30,33	38,57
T36_C	Woning 7	7,50	39,32	36,12	32,81	41,07
T37_A	Woning 7	1,50	31,50	28,46	24,57	33,08
T37_B	Woning 7	4,50	33,74	30,81	26,45	35,17
T37_C	Woning 7	7,50	36,11	33,14	28,99	37,61
T38_A	Woning 8	1,50	32,12	29,03	25,29	33,73
T38_B	Woning 8	4,50	33,65	30,70	26,44	35,11
T38_C	Woning 8	7,50	36,06	33,08	28,95	37,56
T39_A	Woning 8	1,50	34,35	31,13	27,88	36,12
T39_B	Woning 8	4,50	36,65	33,43	30,19	38,42
T39_C	Woning 8	7,50	39,50	36,31	32,98	41,25
T40_A	Woning 9	1,50	32,70	29,61	25,90	34,33
T40_B	Woning 9	4,50	33,51	30,53	26,38	35,00
T40_C	Woning 9	7,50	35,98	33,01	28,90	37,50
T41_A	Woning 9	1,50	34,65	31,49	28,05	36,36
T41_B	Woning 9	4,50	36,87	33,68	30,31	38,60
T41_C	Woning 9	7,50	39,38	36,21	32,79	41,10
T42_A	Woning 9	1,50	31,57	28,45	24,83	33,22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T42_B	Woning 9	4,50	33,54	30,39	26,87	35,22
T42_C	Woning 9	7,50	36,36	33,21	29,73	38,06
T43_A	Woning 10	1,50	35,91	32,72	29,35	37,64
T43_B	Woning 10	4,50	36,74	33,54	30,22	38,49
T43_C	Woning 10	7,50	40,30	37,11	33,77	42,04
T44_A	Woning 10	1,50	34,49	31,25	28,07	36,28
T44_B	Woning 10	4,50	36,78	33,54	30,36	38,57
T44_C	Woning 10	7,50	39,46	36,26	32,97	41,22
T45_A	Woning 10	1,50	31,85	28,80	24,93	33,43
T45_B	Woning 10	4,50	33,01	29,97	26,05	34,57
T45_C	Woning 10	7,50	35,49	32,46	28,57	37,07
T46_A	Woning 11	1,50	33,49	30,56	26,23	34,94
T46_B	Woning 11	4,50	34,60	31,71	27,20	35,99
T46_C	Woning 11	7,50	36,71	33,79	29,42	38,14
T47_A	Woning 11	1,50	34,78	31,54	28,37	36,57
T47_B	Woning 11	4,50	37,10	33,85	30,69	38,89
T47_C	Woning 11	7,50	39,77	36,56	33,29	41,53
T48_A	Woning 12	1,50	35,05	31,78	28,69	36,87
T48_B	Woning 12	4,50	37,34	34,09	30,96	39,15
T48_C	Woning 12	7,50	39,74	36,52	33,29	41,52
T49_A	Woning 12	1,50	27,97	24,95	20,92	29,49
T49_B	Woning 12	4,50	28,79	25,82	21,62	30,27
T49_C	Woning 12	7,50	31,06	28,07	23,98	32,58
T50_A	Woning 12	1,50	32,99	29,87	26,30	34,67
T50_B	Woning 12	4,50	33,18	30,13	26,28	34,77
T50_C	Woning 12	7,50	35,59	32,55	28,69	37,18
T51_A	Appartementen	1,50	33,26	30,45	25,59	34,55
T51_B	Appartementen	4,50	34,92	32,06	27,40	36,26
T51_C	Appartementen	7,50	37,14	34,20	29,89	38,59
T52_A	Appartementen	1,50	31,76	28,63	25,07	33,44
T52_B	Appartementen	4,50	33,51	30,36	26,89	35,22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T52_C	Appartementen	7,50	36,11	32,92	29,56	37,84
T53_A	Appartementen	1,50	31,95	28,83	25,23	33,61
T53_B	Appartementen	4,50	33,68	30,54	27,03	35,37
T53_C	Appartementen	7,50	36,19	33,00	29,61	37,91
T54_A	Appartementen	1,50	35,34	32,52	27,72	36,65
T54_B	Appartementen	4,50	37,37	34,56	29,71	38,66
T54_C	Appartementen	7,50	38,77	35,88	31,41	40,18
T55_A	Appartementen	1,50	31,28	28,20	24,49	32,92
T55_B	Appartementen	4,50	32,78	29,66	26,07	34,45
T55_C	Appartementen	7,50	35,07	31,90	28,47	36,78
T56_A	Appartementen	1,50	32,54	29,55	25,47	34,06
T56_B	Appartementen	4,50	34,22	31,23	27,15	35,74
T56_C	Appartementen	7,50	36,00	32,93	29,12	37,59
T57_A	Appartementen	1,50	34,95	31,95	27,91	36,48
T57_B	Appartementen	4,50	36,67	33,68	29,57	38,18
T57_C	Appartementen	7,50	38,64	35,60	31,68	40,20
T58_A	Appartementen	1,50	34,47	31,43	27,52	36,04
T58_B	Appartementen	4,50	36,28	33,24	29,34	37,85
T58_C	Appartementen	7,50	38,45	35,40	31,58	40,05
T59_A	Appartementen	1,50	34,44	31,43	27,40	35,97
T59_B	Appartementen	4,50	36,02	33,02	28,97	37,55
T59_C	Appartementen	7,50	38,45	35,44	31,48	40,01
T60_A	Appartementen	1,50	33,77	30,79	26,64	35,26
T60_B	Appartementen	4,50	35,49	32,50	28,40	37,00
T60_C	Appartementen	7,50	38,10	35,08	31,13	39,66
T61_A	Appartementen	1,50	33,93	30,93	26,83	35,43
T61_B	Appartementen	4,50	35,64	32,64	28,60	37,17
T61_C	Appartementen	7,50	38,48	35,44	31,54	40,05
T62_A	Appartementen	1,50	33,59	30,60	26,50	35,10
T62_B	Appartementen	4,50	35,45	32,43	28,44	36,99
T62_C	Appartementen	7,50	38,18	35,14	31,26	39,76

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T54_C	Appartementen	7,50	35,57	33,02	26,86	36,51
T54_B	Appartementen	4,50	35,16	32,61	26,45	36,10
T05_C	Woning B	7,50	34,76	32,21	26,05	35,70
T05_B	Woning B	4,50	33,59	31,03	24,87	34,52
T04_C	Woning B	7,50	33,11	30,56	24,40	34,05
T54_A	Appartementen	1,50	32,88	30,33	24,17	33,82
T01_C	Woning A	7,50	32,78	30,23	24,07	33,72
T05_A	Woning B	1,50	32,05	29,50	23,34	32,99
T04_B	Woning B	4,50	31,99	29,44	23,28	32,93
T01_B	Woning A	4,50	31,70	29,15	22,99	32,64
T57_C	Appartementen	7,50	31,26	28,71	22,55	32,20
T35_C	Woning 7	7,50	30,76	28,21	22,05	31,70
T57_B	Appartementen	4,50	30,54	27,99	21,83	31,48
T04_A	Woning B	1,50	30,50	27,95	21,79	31,44
T01_A	Woning A	1,50	30,23	27,68	21,52	31,17
T37_C	Woning 7	7,50	30,00	27,45	21,29	30,94
T56_C	Appartementen	7,50	29,82	27,26	21,10	30,75
T38_C	Woning 8	7,50	29,65	27,10	20,94	30,59
T35_B	Woning 7	4,50	29,58	27,03	20,87	30,52
T56_B	Appartementen	4,50	29,14	26,59	20,43	30,08
T40_C	Woning 9	7,50	29,08	26,53	20,37	30,02
T15_C	Woning E	7,50	29,01	26,45	20,30	29,95
T57_A	Appartementen	1,50	28,45	25,90	19,74	29,39
T37_B	Woning 7	4,50	28,41	25,86	19,70	29,35
T15_B	Woning E	4,50	27,91	25,36	19,20	28,85
T35_A	Woning 7	1,50	27,87	25,32	19,16	28,81
T38_B	Woning 8	4,50	27,68	25,13	18,97	28,62
T19_C	Woning F	7,50	27,34	24,79	18,63	28,28
T18_C	Woning F	7,50	26,92	24,37	18,21	27,86
T56_A	Appartementen	1,50	26,89	24,34	18,18	27,83
T15_A	Woning E	1,50	26,56	24,01	17,85	27,50

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T40_B	Woning 9	4,50	26,50	23,94	17,79	27,44
T19_B	Woning F	4,50	25,95	23,40	17,24	26,89
T18_B	Woning F	4,50	25,57	23,01	16,85	26,50
T45_C	Woning 10	7,50	25,13	22,58	16,42	26,07
T52_C	Appartementen	7,50	24,94	22,38	16,23	25,88
T55_C	Appartementen	7,50	24,93	22,38	16,22	25,87
T53_C	Appartementen	7,50	24,93	22,37	16,21	25,86
T46_C	Woning 11	7,50	24,61	22,06	15,90	25,55
T19_A	Woning F	1,50	24,23	21,68	15,52	25,17
T50_C	Woning 12	7,50	24,13	21,58	15,42	25,07
T18_A	Woning F	1,50	23,91	21,36	15,20	24,85
T52_B	Appartementen	4,50	23,67	21,12	14,96	24,61
T53_B	Appartementen	4,50	23,64	21,08	14,93	24,58
T58_C	Appartementen	7,50	23,60	21,04	14,89	24,54
T55_B	Appartementen	4,50	23,50	20,95	14,79	24,44
T07_C	Woning C	7,50	23,17	20,62	14,46	24,11
T13_C	Woning D	7,50	23,15	20,60	14,44	24,09
T20_C	Woning F	7,50	23,07	20,52	14,36	24,01
T21_C	Woning 1	7,50	22,95	20,40	14,24	23,89
T58_B	Appartementen	4,50	22,61	20,06	13,90	23,55
T51_C	Appartementen	7,50	22,53	19,98	13,82	23,47
T43_C	Woning 10	7,50	22,39	19,83	13,68	23,33
T45_B	Woning 10	4,50	22,37	19,82	13,66	23,31
T58_A	Appartementen	1,50	22,29	19,74	13,58	23,23
T46_B	Woning 11	4,50	21,95	19,40	13,24	22,89
T50_B	Woning 12	4,50	21,62	19,06	12,91	22,56
T52_A	Appartementen	1,50	21,55	19,00	12,84	22,49
T53_A	Appartementen	1,50	21,52	18,97	12,81	22,46
T13_B	Woning D	4,50	21,51	18,95	12,80	22,45
T20_B	Woning F	4,50	21,48	18,93	12,77	22,42
T03_C	Woning A	7,50	21,47	18,91	12,75	22,40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T07_B	Woning C	4,50	21,45	18,90	12,74	22,39
T55_A	Appartementen	1,50	21,39	18,83	12,67	22,32
T21_B	Woning 1	4,50	21,22	18,67	12,51	22,16
T06_C	Woning B	7,50	21,14	18,58	12,42	22,07
T51_B	Appartementen	4,50	21,11	18,55	12,40	22,05
T36_C	Woning 7	7,50	21,01	18,46	12,30	21,95
T12_C	Woning D	7,50	20,63	18,08	11,92	21,57
T09_C	Woning C	7,50	20,58	18,02	11,86	21,51
T24_C	Woning 2	7,50	20,52	17,97	11,81	21,46
T43_B	Woning 10	4,50	20,52	17,97	11,81	21,46
T22_C	Woning 1	7,50	20,52	17,96	11,80	21,45
T23_C	Woning 1	7,50	20,35	17,80	11,64	21,29
T26_C	Woning 3	7,50	20,28	17,72	11,56	21,21
T43_A	Woning 10	1,50	20,26	17,71	11,55	21,20
T14_C	Woning E	7,50	20,18	17,63	11,47	21,12
T39_C	Woning 8	7,50	20,17	17,61	11,46	21,11
T21_A	Woning 1	1,50	20,01	17,46	11,30	20,95
T03_B	Woning A	4,50	19,99	17,44	11,28	20,93
T40_A	Woning 9	1,50	19,99	17,43	11,27	20,92
T13_A	Woning D	1,50	19,96	17,40	11,25	20,90
T20_A	Woning F	1,50	19,96	17,41	11,25	20,90
T07_A	Woning C	1,50	19,95	17,40	11,24	20,89
T08_C	Woning C	7,50	19,93	17,38	11,22	20,87
T06_B	Woning B	4,50	19,70	17,15	10,99	20,64
T41_C	Woning 9	7,50	19,68	17,12	10,96	20,61
T28_C	Woning 4	7,50	19,64	17,08	10,93	20,58
T38_A	Woning 8	1,50	19,64	17,09	10,93	20,58
T36_B	Woning 7	4,50	19,64	17,08	10,92	20,57
T51_A	Appartementen	1,50	19,53	16,98	10,82	20,47
T12_A	Woning D	1,50	19,43	16,88	10,72	20,37
T14_A	Woning E	1,50	19,41	16,86	10,70	20,35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T44_C	Woning 10	7,50	19,35	16,80	10,64	20,29
T48_C	Woning 12	7,50	19,25	16,70	10,54	20,19
T30_C	Woning 5	7,50	19,21	16,65	10,50	20,15
T12_B	Woning D	4,50	19,15	16,60	10,44	20,09
T32_C	Woning 6	7,50	19,13	16,57	10,41	20,06
T47_C	Woning 11	7,50	19,07	16,52	10,36	20,01
T24_B	Woning 2	4,50	18,90	16,35	10,19	19,84
T39_B	Woning 8	4,50	18,90	16,35	10,19	19,84
T09_B	Woning C	4,50	18,89	16,34	10,18	19,83
T03_A	Woning A	1,50	18,83	16,28	10,12	19,77
T26_B	Woning 3	4,50	18,79	16,24	10,08	19,73
T25_C	Woning 2	7,50	18,69	16,13	9,97	19,62
T22_B	Woning 1	4,50	18,67	16,11	9,96	19,61
T14_B	Woning E	4,50	18,60	16,04	9,89	19,54
T37_A	Woning 7	1,50	18,57	16,01	9,86	19,51
T41_B	Woning 9	4,50	18,54	15,98	9,82	19,47
T42_C	Woning 9	7,50	18,51	15,96	9,80	19,45
T06_A	Woning B	1,50	18,45	15,90	9,74	19,39
T28_B	Woning 4	4,50	18,31	15,76	9,60	19,25
T23_B	Woning 1	4,50	18,29	15,73	9,57	19,22
T36_A	Woning 7	1,50	18,29	15,73	9,57	19,22
T48_B	Woning 12	4,50	18,29	15,73	9,57	19,22
T44_B	Woning 10	4,50	18,27	15,72	9,56	19,21
T50_A	Woning 12	1,50	18,25	15,70	9,54	19,19
T47_B	Woning 11	4,50	18,07	15,52	9,36	19,01
T27_C	Woning 3	7,50	18,00	15,45	9,29	18,94
T08_B	Woning C	4,50	17,98	15,43	9,27	18,92
T30_B	Woning 5	4,50	17,95	15,40	9,24	18,89
T09_A	Woning C	1,50	17,94	15,39	9,23	18,88
T32_B	Woning 6	4,50	17,95	15,39	9,23	18,88
T39_A	Woning 8	1,50	17,78	15,23	9,07	18,72

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T24_A	Woning 2	1,50	17,65	15,09	8,93	18,58
T46_A	Woning 11	1,50	17,64	15,08	8,92	18,57
T25_B	Woning 2	4,50	17,52	14,97	8,81	18,46
T26_A	Woning 3	1,50	17,52	14,97	8,81	18,46
T41_A	Woning 9	1,50	17,50	14,94	8,78	18,43
T30_A	Woning 5	1,50	17,46	14,91	8,75	18,40
T28_A	Woning 4	1,50	17,44	14,89	8,73	18,38
T48_A	Woning 12	1,50	17,44	14,89	8,73	18,38
T08_A	Woning C	1,50	17,41	14,85	8,69	18,34
T44_A	Woning 10	1,50	17,36	14,81	8,65	18,30
T23_A	Woning 1	1,50	17,35	14,80	8,64	18,29
T22_A	Woning 1	1,50	17,31	14,76	8,60	18,25
T45_A	Woning 10	1,50	17,29	14,74	8,58	18,23
T29_C	Woning 4	7,50	17,27	14,71	8,56	18,21
T32_A	Woning 6	1,50	17,25	14,70	8,54	18,19
T47_A	Woning 11	1,50	17,24	14,69	8,53	18,18
T25_A	Woning 2	1,50	17,07	14,51	8,36	18,01
T27_B	Woning 3	4,50	16,89	14,33	8,18	17,83
T42_B	Woning 9	4,50	16,64	14,08	7,92	17,57
T31_C	Woning 5	7,50	16,49	13,94	7,78	17,43
T27_A	Woning 3	1,50	16,40	13,84	7,68	17,33
T29_B	Woning 4	4,50	16,19	13,63	7,47	17,12
T34_C	Woning 6	7,50	16,01	13,45	7,30	16,95
T59_C	Appartementen	7,50	15,89	13,33	7,18	16,83
T29_A	Woning 4	1,50	15,63	13,07	6,92	16,57
T31_B	Woning 5	4,50	15,50	12,94	6,78	16,43
T42_A	Woning 9	1,50	15,32	12,77	6,61	16,26
T17_C	Woning F	7,50	15,28	12,72	6,57	16,22
T34_B	Woning 6	4,50	15,09	12,54	6,38	16,03
T31_A	Woning 5	1,50	15,00	12,44	6,29	15,94
T59_B	Appartementen	4,50	14,95	12,39	6,24	15,89

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T59_A	Appartementen	1,50	14,94	12,39	6,23	15,88
T34_A	Woning 6	1,50	14,66	12,11	5,95	15,60
T16_C	Woning E	7,50	13,99	11,44	5,28	14,93
T17_B	Woning F	4,50	13,82	11,27	5,11	14,76
T62_C	Appartementen	7,50	13,37	10,82	4,66	14,31
T17_A	Woning F	1,50	12,92	10,36	4,21	13,86
T16_B	Woning E	4,50	12,74	10,19	4,03	13,68
T11_C	Woning D	7,50	12,32	9,76	3,60	13,25
T62_B	Appartementen	4,50	12,21	9,65	3,50	13,15
T60_C	Appartementen	7,50	12,15	9,60	3,44	13,09
T60_A	Appartementen	1,50	12,13	9,58	3,42	13,07
T16_A	Woning E	1,50	11,88	9,33	3,17	12,82
T10_C	Woning C	7,50	11,80	9,24	3,08	12,73
T62_A	Appartementen	1,50	11,73	9,18	3,02	12,67
T60_B	Appartementen	4,50	11,60	9,05	2,89	12,54
T11_B	Woning D	4,50	11,42	8,86	2,71	12,36
T10_B	Woning C	4,50	10,94	8,39	2,23	11,88
T11_A	Woning D	1,50	10,85	8,29	2,13	11,78
T10_A	Woning C	1,50	10,42	7,87	1,71	11,36
T61_A	Appartementen	1,50	9,59	7,03	0,88	10,53
T61_C	Appartementen	7,50	9,21	6,65	0,50	10,15
T61_B	Appartementen	4,50	8,40	5,85	-0,31	9,34
T02_C	Woning A	7,50	6,10	3,55	-2,61	7,04
T02_B	Woning A	4,50	5,42	2,86	-3,29	6,36
T02_A	Woning A	1,50	4,90	2,34	-3,82	5,83
T49_C	Woning 12	7,50	1,90	-0,65	-6,81	2,84
T49_B	Woning 12	4,50	1,33	-1,22	-7,38	2,27
T49_A	Woning 12	1,50	0,86	-1,69	-7,85	1,80
T33_A	Woning 6	1,50	--	--	--	--
T33_B	Woning 6	4,50	--	--	--	--
T33_C	Woning 6	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Boxtelseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T51_C	Appartementen	7,50	33,31	30,75	24,60	34,25
T46_C	Woning 11	7,50	32,69	30,13	23,98	33,63
T51_B	Appartementen	4,50	32,31	29,75	23,60	33,25
T46_B	Woning 11	4,50	31,49	28,93	22,78	32,43
T51_A	Appartementen	1,50	31,10	28,55	22,39	32,04
T62_C	Appartementen	7,50	31,07	28,52	22,36	32,01
T33_C	Woning 6	7,50	30,56	28,00	21,85	31,50
T61_C	Appartementen	7,50	30,25	27,69	21,54	31,19
T46_A	Woning 11	1,50	30,16	27,60	21,45	31,10
T60_C	Appartementen	7,50	29,90	27,34	21,19	30,84
T62_B	Appartementen	4,50	29,72	27,16	21,01	30,66
T33_B	Woning 6	4,50	29,48	26,92	20,77	30,42
T59_C	Appartementen	7,50	29,45	26,89	20,74	30,39
T61_B	Appartementen	4,50	29,33	26,77	20,62	30,27
T60_B	Appartementen	4,50	29,03	26,47	20,32	29,97
T50_C	Woning 12	7,50	28,62	26,06	19,91	29,56
T59_B	Appartementen	4,50	28,62	26,06	19,91	29,56
T62_A	Appartementen	1,50	28,59	26,03	19,88	29,53
T45_C	Woning 10	7,50	28,48	25,92	19,77	29,42
T61_A	Appartementen	1,50	28,33	25,77	19,62	29,27
T40_C	Woning 9	7,50	28,19	25,63	19,48	29,13
T33_A	Woning 6	1,50	28,16	25,60	19,45	29,10
T60_A	Appartementen	1,50	28,00	25,44	19,29	28,94
T38_C	Woning 8	7,50	27,95	25,39	19,24	28,89
T37_C	Woning 7	7,50	27,90	25,35	19,19	28,84
T59_A	Appartementen	1,50	27,60	25,04	18,89	28,54
T41_C	Woning 9	7,50	27,40	24,84	18,69	28,34
T50_B	Woning 12	4,50	27,32	24,77	18,61	28,26
T45_B	Woning 10	4,50	27,22	24,66	18,51	28,16
T40_B	Woning 9	4,50	26,93	24,37	18,22	27,87
T32_C	Woning 6	7,50	26,86	24,30	18,14	27,79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Boxtelseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T13_C	Woning D	7,50	26,82	24,26	18,11	27,76
T38_B	Woning 8	4,50	26,78	24,22	18,07	27,72
T19_C	Woning F	7,50	26,77	24,21	18,06	27,71
T37_B	Woning 7	4,50	26,73	24,17	18,02	27,67
T45_A	Woning 10	1,50	26,72	24,16	18,01	27,66
T42_C	Woning 9	7,50	26,71	24,15	18,00	27,65
T18_C	Woning F	7,50	26,62	24,06	17,91	27,56
T41_B	Woning 9	4,50	26,58	24,02	17,87	27,52
T50_A	Woning 12	1,50	26,58	24,02	17,87	27,52
T43_C	Woning 10	7,50	26,57	24,01	17,86	27,51
T30_C	Woning 5	7,50	26,52	23,96	17,80	27,45
T28_C	Woning 4	7,50	26,47	23,92	17,76	27,41
T40_A	Woning 9	1,50	26,44	23,88	17,73	27,38
T07_C	Woning C	7,50	26,43	23,87	17,72	27,37
T26_C	Woning 3	7,50	26,25	23,69	17,54	27,19
T37_A	Woning 7	1,50	26,24	23,68	17,53	27,18
T24_C	Woning 2	7,50	26,19	23,63	17,48	27,13
T22_C	Woning 1	7,50	26,14	23,58	17,43	27,08
T41_A	Woning 9	1,50	26,08	23,52	17,37	27,02
T49_C	Woning 12	7,50	25,87	23,31	17,16	26,81
T38_A	Woning 8	1,50	25,83	23,27	17,12	26,77
T32_B	Woning 6	4,50	25,78	23,22	17,07	26,72
T42_B	Woning 9	4,50	25,69	23,13	16,98	26,63
T13_B	Woning D	4,50	25,68	23,12	16,97	26,62
T43_B	Woning 10	4,50	25,63	23,07	16,92	26,57
T58_C	Appartementen	7,50	25,59	23,03	16,88	26,53
T18_B	Woning F	4,50	25,51	22,95	16,80	26,45
T28_B	Woning 4	4,50	25,50	22,94	16,79	26,44
T30_B	Woning 5	4,50	25,50	22,94	16,78	26,43
T19_B	Woning F	4,50	25,43	22,87	16,72	26,37
T07_B	Woning C	4,50	25,39	22,83	16,68	26,33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Boxtelseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T43_A	Woning 10	1,50	25,36	22,80	16,65	26,30
T26_B	Woning 3	4,50	25,33	22,78	16,62	26,27
T22_B	Woning 1	4,50	25,32	22,76	16,61	26,26
T24_B	Woning 2	4,50	25,32	22,76	16,61	26,26
T58_B	Appartementen	4,50	25,08	22,52	16,37	26,02
T32_A	Woning 6	1,50	25,06	22,50	16,35	26,00
T12_C	Woning D	7,50	24,88	22,32	16,17	25,82
T18_A	Woning F	1,50	24,81	22,25	16,10	25,75
T30_A	Woning 5	1,50	24,76	22,21	16,05	25,70
T35_C	Woning 7	7,50	24,76	22,20	16,05	25,70
T19_A	Woning F	1,50	24,70	22,14	15,99	25,64
T28_A	Woning 4	1,50	24,69	22,13	15,98	25,63
T42_A	Woning 9	1,50	24,67	22,11	15,96	25,61
T03_C	Woning A	7,50	24,60	22,05	15,89	25,54
T49_B	Woning 12	4,50	24,57	22,02	15,86	25,51
T22_A	Woning 1	1,50	24,54	21,98	15,83	25,48
T26_A	Woning 3	1,50	24,54	21,98	15,83	25,48
T24_A	Woning 2	1,50	24,51	21,95	15,80	25,45
T21_C	Woning 1	7,50	24,49	21,93	15,78	25,43
T58_A	Appartementen	1,50	24,46	21,91	15,75	25,40
T06_C	Woning B	7,50	24,25	21,69	15,54	25,19
T12_B	Woning D	4,50	24,06	21,50	15,35	25,00
T12_A	Woning D	1,50	24,03	21,47	15,32	24,97
T21_B	Woning 1	4,50	24,01	21,45	15,30	24,95
T03_B	Woning A	4,50	23,92	21,37	15,21	24,86
T35_B	Woning 7	4,50	23,86	21,30	15,15	24,80
T21_A	Woning 1	1,50	23,62	21,06	14,91	24,56
T06_B	Woning B	4,50	23,56	21,00	14,85	24,50
T17_C	Woning F	7,50	23,53	20,97	14,82	24,47
T16_C	Woning E	7,50	23,47	20,91	14,76	24,41
T20_C	Woning F	7,50	23,40	20,84	14,69	24,34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Boxtelseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T49_A	Woning 12	1,50	23,31	20,75	14,60	24,25
T03_A	Woning A	1,50	23,22	20,66	14,51	24,16
T06_A	Woning B	1,50	23,19	20,64	14,48	24,13
T52_C	Appartementen	7,50	23,00	20,44	14,29	23,94
T54_C	Appartementen	7,50	22,93	20,37	14,22	23,87
T35_A	Woning 7	1,50	22,87	20,31	14,16	23,81
T17_B	Woning F	4,50	22,76	20,21	14,05	23,70
T20_B	Woning F	4,50	22,75	20,20	14,04	23,69
T16_A	Woning E	1,50	22,74	20,18	14,03	23,68
T53_C	Appartementen	7,50	22,64	20,08	13,93	23,58
T13_A	Woning D	1,50	22,60	20,04	13,89	23,54
T15_C	Woning E	7,50	22,45	19,90	13,74	23,39
T17_A	Woning F	1,50	22,33	19,77	13,62	23,27
T16_B	Woning E	4,50	22,31	19,75	13,60	23,25
T07_A	Woning C	1,50	22,24	19,68	13,53	23,18
T11_C	Woning D	7,50	22,19	19,63	13,48	23,13
T20_A	Woning F	1,50	22,15	19,59	13,44	23,09
T14_C	Woning E	7,50	22,09	19,53	13,38	23,03
T52_B	Appartementen	4,50	22,04	19,49	13,33	22,98
T55_C	Appartementen	7,50	22,04	19,48	13,32	22,97
T10_C	Woning C	7,50	22,02	19,46	13,31	22,96
T54_B	Appartementen	4,50	21,83	19,27	13,11	22,76
T15_B	Woning E	4,50	21,81	19,26	13,10	22,75
T02_C	Woning A	7,50	21,78	19,22	13,07	22,72
T47_C	Woning 11	7,50	21,69	19,13	12,98	22,63
T53_B	Appartementen	4,50	21,68	19,12	12,96	22,61
T56_C	Appartementen	7,50	21,61	19,05	12,90	22,55
T44_C	Woning 10	7,50	21,49	18,93	12,78	22,43
T36_C	Woning 7	7,50	21,46	18,90	12,75	22,40
T11_B	Woning D	4,50	21,40	18,84	12,69	22,34
T10_B	Woning C	4,50	21,30	18,74	12,59	22,24

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Boxtelseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T39_C	Woning 8	7,50	21,28	18,72	12,57	22,22
T47_B	Woning 11	4,50	21,17	18,61	12,46	22,11
T11_A	Woning D	1,50	21,16	18,60	12,45	22,10
T02_B	Woning A	4,50	21,14	18,58	12,43	22,08
T15_A	Woning E	1,50	21,14	18,58	12,43	22,08
T52_A	Appartementen	1,50	21,11	18,55	12,39	22,04
T55_B	Appartementen	4,50	21,09	18,53	12,38	22,03
T10_A	Woning C	1,50	21,09	18,53	12,37	22,02
T54_A	Appartementen	1,50	21,00	18,44	12,29	21,94
T44_B	Woning 10	4,50	20,97	18,42	12,26	21,91
T14_B	Woning E	4,50	20,86	18,30	12,15	21,80
T53_A	Appartementen	1,50	20,82	18,26	12,11	21,76
T36_B	Woning 7	4,50	20,77	18,22	12,06	21,71
T56_B	Appartementen	4,50	20,68	18,13	11,97	21,62
T44_A	Woning 10	1,50	20,65	18,09	11,94	21,59
T47_A	Woning 11	1,50	20,64	18,08	11,93	21,58
T14_A	Woning E	1,50	20,58	18,03	11,87	21,52
T48_C	Woning 12	7,50	20,57	18,01	11,86	21,51
T55_A	Appartementen	1,50	20,51	17,95	11,80	21,45
T39_B	Woning 8	4,50	20,45	17,89	11,74	21,39
T02_A	Woning A	1,50	20,39	17,83	11,68	21,33
T36_A	Woning 7	1,50	20,38	17,82	11,67	21,32
T23_C	Woning 1	7,50	20,27	17,71	11,56	21,21
T48_B	Woning 12	4,50	20,13	17,57	11,42	21,07
T39_A	Woning 8	1,50	20,10	17,54	11,39	21,04
T56_A	Appartementen	1,50	20,04	17,48	11,33	20,98
T23_B	Woning 1	4,50	20,02	17,46	11,31	20,96
T23_A	Woning 1	1,50	19,70	17,14	10,99	20,64
T48_A	Woning 12	1,50	19,57	17,01	10,85	20,50
T25_C	Woning 2	7,50	18,91	16,35	10,20	19,85
T25_A	Woning 2	1,50	18,72	16,17	10,01	19,66

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Boxtelseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T25_B	Woning 2	4,50	18,69	16,13	9,97	19,62
T09_C	Woning C	7,50	18,59	16,03	9,88	19,53
T08_A	Woning C	1,50	18,55	15,99	9,84	19,49
T09_A	Woning C	1,50	18,42	15,87	9,71	19,36
T05_C	Woning B	7,50	18,38	15,82	9,67	19,32
T09_B	Woning C	4,50	18,32	15,76	9,61	19,26
T27_C	Woning 3	7,50	18,28	15,72	9,57	19,22
T27_B	Woning 3	4,50	17,90	15,34	9,19	18,84
T05_B	Woning B	4,50	17,76	15,20	9,05	18,70
T27_A	Woning 3	1,50	17,55	14,99	8,84	18,49
T29_C	Woning 4	7,50	17,53	14,97	8,82	18,47
T08_C	Woning C	7,50	17,25	14,69	8,54	18,19
T29_B	Woning 4	4,50	17,16	14,60	8,45	18,10
T05_A	Woning B	1,50	17,01	14,45	8,30	17,95
T08_B	Woning C	4,50	16,86	14,30	8,15	17,80
T29_A	Woning 4	1,50	16,78	14,22	8,07	17,72
T34_C	Woning 6	7,50	16,41	13,85	7,70	17,35
T31_C	Woning 5	7,50	16,26	13,70	7,55	17,20
T34_B	Woning 6	4,50	16,03	13,47	7,32	16,97
T31_B	Woning 5	4,50	15,93	13,37	7,22	16,87
T31_A	Woning 5	1,50	15,76	13,21	7,05	16,70
T34_A	Woning 6	1,50	15,49	12,93	6,78	16,43
T57_A	Appartementen	1,50	15,19	12,64	6,48	16,13
T57_C	Appartementen	7,50	15,00	12,44	6,29	15,94
T57_B	Appartementen	4,50	14,79	12,23	6,08	15,73
T01_A	Woning A	1,50	--	--	--	--
T01_B	Woning A	4,50	--	--	--	--
T01_C	Woning A	7,50	--	--	--	--
T04_A	Woning B	1,50	--	--	--	--
T04_B	Woning B	4,50	--	--	--	--
T04_C	Woning B	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kerkheiseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Woning A	1,50	50,86	48,30	42,15	51,80
T04_A	Woning B	1,50	50,75	48,19	42,04	51,69
T01_B	Woning A	4,50	50,73	48,17	42,02	51,67
T04_B	Woning B	4,50	50,65	48,09	41,94	51,59
T01_C	Woning A	7,50	49,99	47,43	41,28	50,93
T04_C	Woning B	7,50	49,91	47,35	41,20	50,85
T02_A	Woning A	1,50	48,21	45,65	39,50	49,15
T02_B	Woning A	4,50	46,82	44,26	38,11	47,76
T05_A	Woning B	1,50	46,41	43,85	37,70	47,35
T02_C	Woning A	7,50	46,29	43,73	37,58	47,23
T05_B	Woning B	4,50	45,79	43,23	37,08	46,73
T05_C	Woning B	7,50	45,41	42,85	36,70	46,35
T08_C	Woning C	7,50	39,12	36,56	30,41	40,06
T09_C	Woning C	7,50	39,05	36,49	30,34	39,99
T08_B	Woning C	4,50	37,68	35,12	28,97	38,62
T09_B	Woning C	4,50	37,41	34,85	28,70	38,35
T10_C	Woning C	7,50	36,27	33,71	27,56	37,21
T07_C	Woning C	7,50	35,48	32,92	26,77	36,42
T07_B	Woning C	4,50	35,47	32,91	26,76	36,41
T10_B	Woning C	4,50	35,23	32,67	26,52	36,17
T08_A	Woning C	1,50	34,59	32,03	25,87	35,52
T11_C	Woning D	7,50	34,16	31,60	25,45	35,10
T09_A	Woning C	1,50	33,96	31,40	25,25	34,90
T10_A	Woning C	1,50	33,57	31,01	24,86	34,51
T13_C	Woning D	7,50	33,56	31,00	24,85	34,50
T13_B	Woning D	4,50	33,52	30,96	24,81	34,46
T07_A	Woning C	1,50	33,49	30,94	24,78	34,43
T11_A	Woning D	1,50	33,41	30,85	24,70	34,35
T11_B	Woning D	4,50	33,28	30,72	24,57	34,22
T06_C	Woning B	7,50	32,55	29,99	23,84	33,49
T03_C	Woning A	7,50	32,12	29,56	23,41	33,06

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kerkheiseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T15_C	Woning E	7,50	32,03	29,47	23,32	32,97
T16_C	Woning E	7,50	31,59	29,03	22,88	32,53
T15_B	Woning E	4,50	31,47	28,91	22,76	32,41
T13_A	Woning D	1,50	31,34	28,78	22,63	32,28
T06_B	Woning B	4,50	31,16	28,60	22,45	32,10
T20_C	Woning F	7,50	31,15	28,59	22,44	32,09
T16_B	Woning E	4,50	30,83	28,27	22,12	31,77
T03_B	Woning A	4,50	30,32	27,76	21,61	31,26
T20_B	Woning F	4,50	30,32	27,76	21,61	31,26
T58_C	Appartementen	7,50	30,09	27,53	21,38	31,03
T57_C	Appartementen	7,50	29,69	27,13	20,98	30,63
T17_C	Woning F	7,50	29,65	27,09	20,94	30,59
T59_C	Appartementen	7,50	29,63	27,07	20,92	30,57
T23_C	Woning 1	7,50	29,52	26,96	20,81	30,46
T15_A	Woning E	1,50	29,42	26,86	20,71	30,36
T17_B	Woning F	4,50	29,16	26,60	20,45	30,10
T58_B	Appartementen	4,50	28,71	26,15	20,00	29,65
T25_C	Woning 2	7,50	28,58	26,02	19,87	29,52
T57_B	Appartementen	4,50	28,56	26,00	19,85	29,50
T20_A	Woning F	1,50	28,54	25,98	19,83	29,48
T60_C	Appartementen	7,50	28,28	25,72	19,57	29,22
T59_B	Appartementen	4,50	28,26	25,70	19,55	29,20
T12_C	Woning D	7,50	28,19	25,63	19,48	29,13
T25_B	Woning 2	4,50	28,13	25,57	19,42	29,07
T06_A	Woning B	1,50	28,08	25,52	19,37	29,02
T23_B	Woning 1	4,50	27,90	25,34	19,19	28,84
T61_C	Appartementen	7,50	27,62	25,06	18,91	28,56
T21_C	Woning 1	7,50	27,11	24,55	18,40	28,05
T25_A	Woning 2	1,50	26,94	24,38	18,23	27,88
T60_B	Appartementen	4,50	26,89	24,33	18,18	27,83
T03_A	Woning A	1,50	26,85	24,29	18,14	27,79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kerkheiseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T58_A	Appartementen	1,50	26,83	24,27	18,12	27,77
T12_B	Woning D	4,50	26,58	24,02	17,87	27,52
T57_A	Appartementen	1,50	26,58	24,02	17,87	27,52
T29_C	Woning 4	7,50	26,55	23,99	17,84	27,49
T59_A	Appartementen	1,50	26,51	23,95	17,80	27,45
T61_B	Appartementen	4,50	26,35	23,79	17,64	27,29
T17_A	Woning F	1,50	26,15	23,59	17,44	27,09
T21_B	Woning 1	4,50	25,97	23,41	17,26	26,91
T31_C	Woning 5	7,50	25,97	23,41	17,26	26,91
T34_C	Woning 6	7,50	25,81	23,25	17,10	26,75
T14_C	Woning E	7,50	25,72	23,16	17,01	26,66
T62_C	Appartementen	7,50	25,72	23,16	17,01	26,66
T60_A	Appartementen	1,50	25,19	22,63	16,48	26,13
T29_B	Woning 4	4,50	25,11	22,55	16,40	26,05
T27_C	Woning 3	7,50	25,05	22,49	16,34	25,99
T23_A	Woning 1	1,50	24,83	22,27	16,12	25,77
T61_A	Appartementen	1,50	24,74	22,18	16,03	25,68
T34_B	Woning 6	4,50	24,58	22,02	15,87	25,52
T62_B	Appartementen	4,50	24,49	21,93	15,78	25,43
T31_B	Woning 5	4,50	24,41	21,85	15,70	25,35
T27_B	Woning 3	4,50	24,09	21,53	15,38	25,03
T16_A	Woning E	1,50	24,03	21,47	15,32	24,97
T39_C	Woning 8	7,50	23,85	21,29	15,14	24,79
T21_A	Woning 1	1,50	23,76	21,20	15,05	24,70
T35_C	Woning 7	7,50	23,73	21,17	15,02	24,67
T36_C	Woning 7	7,50	23,48	20,92	14,77	24,42
T14_B	Woning E	4,50	23,24	20,68	14,53	24,18
T35_A	Woning 7	1,50	23,20	20,64	14,49	24,14
T12_A	Woning D	1,50	22,97	20,41	14,26	23,91
T62_A	Appartementen	1,50	22,95	20,39	14,24	23,89
T29_A	Woning 4	1,50	22,71	20,16	14,00	23,65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kerkheiseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T39_B	Woning 8	4,50	22,64	20,08	13,93	23,58
T35_B	Woning 7	4,50	22,59	20,03	13,88	23,53
T34_A	Woning 6	1,50	22,56	20,00	13,85	23,50
T31_A	Woning 5	1,50	22,40	19,84	13,69	23,34
T36_B	Woning 7	4,50	22,25	19,69	13,54	23,19
T53_C	Appartementen	7,50	21,95	19,39	13,24	22,89
T44_C	Woning 10	7,50	21,49	18,93	12,78	22,43
T47_C	Woning 11	7,50	21,29	18,73	12,58	22,23
T39_A	Woning 8	1,50	21,23	18,67	12,52	22,17
T41_C	Woning 9	7,50	21,06	18,50	12,35	22,00
T56_C	Appartementen	7,50	21,00	18,44	12,29	21,94
T36_A	Woning 7	1,50	20,80	18,24	12,09	21,74
T27_A	Woning 3	1,50	20,78	18,22	12,07	21,72
T53_B	Appartementen	4,50	20,78	18,22	12,07	21,72
T55_C	Appartementen	7,50	20,39	17,83	11,68	21,33
T43_A	Woning 10	1,50	19,88	17,32	11,17	20,82
T54_C	Appartementen	7,50	19,85	17,29	11,14	20,79
T48_C	Woning 12	7,50	19,83	17,27	11,12	20,77
T42_C	Woning 9	7,50	19,77	17,21	11,06	20,71
T43_C	Woning 10	7,50	19,77	17,21	11,06	20,71
T41_B	Woning 9	4,50	19,64	17,08	10,93	20,58
T44_B	Woning 10	4,50	19,60	17,04	10,89	20,54
T56_B	Appartementen	4,50	19,56	17,00	10,85	20,50
T47_B	Woning 11	4,50	19,51	16,95	10,80	20,45
T53_A	Appartementen	1,50	19,27	16,71	10,56	20,21
T55_B	Appartementen	4,50	19,03	16,47	10,32	19,97
T52_C	Appartementen	7,50	18,90	16,34	10,19	19,84
T18_C	Woning F	7,50	18,58	16,02	9,87	19,52
T54_B	Appartementen	4,50	18,56	16,00	9,85	19,50
T44_A	Woning 10	1,50	18,55	15,99	9,84	19,49
T47_A	Woning 11	1,50	18,55	15,99	9,84	19,49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kerkheiseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T43_B	Woning 10	4,50	18,49	15,93	9,78	19,43
T42_B	Woning 9	4,50	18,39	15,83	9,68	19,33
T41_A	Woning 9	1,50	18,25	15,69	9,54	19,19
T14_A	Woning E	1,50	18,10	15,54	9,39	19,04
T26_C	Woning 3	7,50	18,06	15,50	9,35	19,00
T56_A	Appartementen	1,50	17,84	15,28	9,13	18,78
T52_B	Appartementen	4,50	17,73	15,17	9,02	18,67
T42_A	Woning 9	1,50	17,66	15,10	8,95	18,60
T18_B	Woning F	4,50	17,45	14,89	8,73	18,38
T49_C	Woning 12	7,50	17,40	14,84	8,69	18,34
T55_A	Appartementen	1,50	17,39	14,83	8,68	18,33
T18_A	Woning F	1,50	17,09	14,53	8,38	18,03
T32_C	Woning 6	7,50	17,03	14,47	8,32	17,97
T54_A	Appartementen	1,50	16,99	14,43	8,28	17,93
T48_B	Woning 12	4,50	16,96	14,40	8,25	17,90
T22_C	Woning 1	7,50	16,67	14,11	7,96	17,61
T26_B	Woning 3	4,50	16,50	13,94	7,79	17,44
T52_A	Appartementen	1,50	16,30	13,74	7,59	17,24
T32_B	Woning 6	4,50	16,25	13,69	7,54	17,19
T19_A	Woning F	1,50	15,95	13,39	7,24	16,89
T32_A	Woning 6	1,50	15,86	13,30	7,15	16,80
T26_A	Woning 3	1,50	15,84	13,28	7,13	16,78
T22_B	Woning 1	4,50	15,51	12,95	6,80	16,45
T48_A	Woning 12	1,50	15,40	12,84	6,69	16,34
T19_C	Woning F	7,50	15,39	12,83	6,68	16,33
T28_C	Woning 4	7,50	15,39	12,83	6,68	16,33
T22_A	Woning 1	1,50	14,71	12,15	6,00	15,65
T33_C	Woning 6	7,50	14,67	12,11	5,96	15,61
T24_C	Woning 2	7,50	14,52	11,96	5,81	15,46
T19_B	Woning F	4,50	14,50	11,94	5,79	15,44
T49_B	Woning 12	4,50	13,33	10,77	4,62	14,27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kerkheiseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T49_A	Woning 12	1,50	13,30	10,74	4,59	14,24
T33_B	Woning 6	4,50	13,14	10,58	4,43	14,08
T28_B	Woning 4	4,50	13,01	10,45	4,30	13,95
T24_B	Woning 2	4,50	12,65	10,09	3,94	13,59
T30_C	Woning 5	7,50	12,49	9,93	3,78	13,43
T28_A	Woning 4	1,50	12,29	9,73	3,58	13,23
T24_A	Woning 2	1,50	11,84	9,28	3,13	12,78
T33_A	Woning 6	1,50	11,75	9,20	3,04	12,69
T30_A	Woning 5	1,50	11,52	8,96	2,81	12,46
T30_B	Woning 5	4,50	11,37	8,81	2,66	12,31
T51_A	Appartementen	1,50	3,64	1,08	-5,07	4,58
T51_C	Appartementen	7,50	2,14	-0,42	-6,57	3,08
T51_B	Appartementen	4,50	1,84	-0,72	-6,87	2,78
T37_A	Woning 7	1,50	-11,47	-14,03	-20,18	-10,53
T38_A	Woning 8	1,50	-11,56	-14,12	-20,27	-10,62
T40_A	Woning 9	1,50	-11,67	-14,22	-20,38	-10,73
T37_B	Woning 7	4,50	--	--	--	--
T37_C	Woning 7	7,50	--	--	--	--
T38_B	Woning 8	4,50	--	--	--	--
T38_C	Woning 8	7,50	--	--	--	--
T40_B	Woning 9	4,50	--	--	--	--
T40_C	Woning 9	7,50	--	--	--	--
T45_A	Woning 10	1,50	--	--	--	--
T45_B	Woning 10	4,50	--	--	--	--
T45_C	Woning 10	7,50	--	--	--	--
T46_A	Woning 11	1,50	--	--	--	--
T46_B	Woning 11	4,50	--	--	--	--
T46_C	Woning 11	7,50	--	--	--	--
T50_A	Woning 12	1,50	--	--	--	--
T50_B	Woning 12	4,50	--	--	--	--
T50_C	Woning 12	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T17_C	Woning F	7,50	17,07	14,51	8,36	18,01
T17_B	Woning F	4,50	16,88	14,32	8,17	17,82
T16_C	Woning E	7,50	16,43	13,87	7,72	17,37
T11_C	Woning D	7,50	16,38	13,82	7,67	17,32
T33_C	Woning 6	7,50	16,37	13,81	7,66	17,31
T43_A	Woning 10	1,50	16,28	13,72	7,57	17,22
T33_B	Woning 6	4,50	16,11	13,55	7,40	17,05
T17_A	Woning F	1,50	16,03	13,47	7,32	16,97
T12_C	Woning D	7,50	16,01	13,45	7,30	16,95
T16_B	Woning E	4,50	15,99	13,43	7,28	16,93
T34_C	Woning 6	7,50	15,95	13,39	7,24	16,89
T11_B	Woning D	4,50	15,94	13,38	7,23	16,88
T49_C	Woning 12	7,50	15,91	13,35	7,20	16,85
T48_C	Woning 12	7,50	15,83	13,27	7,12	16,77
T12_B	Woning D	4,50	15,80	13,24	7,09	16,74
T31_C	Woning 5	7,50	15,74	13,19	7,03	16,68
T34_B	Woning 6	4,50	15,71	13,15	7,00	16,65
T62_C	Appartementen	7,50	15,67	13,11	6,96	16,61
T25_C	Woning 2	7,50	15,65	13,09	6,94	16,59
T29_C	Woning 4	7,50	15,65	13,09	6,94	16,59
T42_C	Woning 9	7,50	15,62	13,06	6,91	16,56
T25_A	Woning 2	1,50	15,59	13,03	6,88	16,53
T47_C	Woning 11	7,50	15,54	12,98	6,83	16,48
T49_B	Woning 12	4,50	15,54	12,98	6,83	16,48
T31_B	Woning 5	4,50	15,52	12,96	6,81	16,46
T48_B	Woning 12	4,50	15,47	12,91	6,76	16,41
T29_B	Woning 4	4,50	15,43	12,88	6,72	16,37
T62_B	Appartementen	4,50	15,42	12,86	6,71	16,36
T25_B	Woning 2	4,50	15,38	12,82	6,67	16,32
T33_A	Woning 6	1,50	15,33	12,77	6,62	16,27
T18_C	Woning F	7,50	15,29	12,73	6,58	16,23

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T27_C	Woning 3	7,50	15,29	12,73	6,58	16,23
T42_B	Woning 9	4,50	15,28	12,72	6,57	16,22
T23_C	Woning 1	7,50	15,26	12,70	6,55	16,20
T47_B	Woning 11	4,50	15,20	12,64	6,49	16,14
T39_C	Woning 8	7,50	15,19	12,63	6,48	16,13
T11_A	Woning D	1,50	15,17	12,61	6,46	16,11
T16_A	Woning E	1,50	15,08	12,52	6,37	16,02
T18_B	Woning F	4,50	15,08	12,52	6,37	16,02
T41_C	Woning 9	7,50	15,08	12,52	6,37	16,02
T27_B	Woning 3	4,50	15,06	12,50	6,35	16,00
T23_B	Woning 1	4,50	15,05	12,49	6,34	15,99
T36_C	Woning 7	7,50	15,05	12,49	6,34	15,99
T10_C	Woning C	7,50	15,01	12,45	6,30	15,95
T39_B	Woning 8	4,50	14,96	12,40	6,25	15,90
T34_A	Woning 6	1,50	14,95	12,39	6,24	15,89
T12_A	Woning D	1,50	14,92	12,36	6,21	15,86
T44_C	Woning 10	7,50	14,89	12,33	6,18	15,83
T41_B	Woning 9	4,50	14,84	12,28	6,13	15,78
T36_B	Woning 7	4,50	14,82	12,26	6,11	15,76
T31_A	Woning 5	1,50	14,77	12,21	6,06	15,71
T58_C	Appartementen	7,50	14,76	12,20	6,05	15,70
T29_A	Woning 4	1,50	14,70	12,14	5,99	15,64
T44_B	Woning 10	4,50	14,66	12,11	5,95	15,60
T49_A	Woning 12	1,50	14,64	12,08	5,93	15,58
T59_C	Appartementen	7,50	14,64	12,08	5,93	15,58
T61_C	Appartementen	7,50	14,64	12,08	5,93	15,58
T62_A	Appartementen	1,50	14,63	12,07	5,92	15,57
T48_A	Woning 12	1,50	14,57	12,01	5,86	15,51
T58_B	Appartementen	4,50	14,49	11,93	5,78	15,43
T10_B	Woning C	4,50	14,45	11,89	5,74	15,39
T59_B	Appartementen	4,50	14,41	11,85	5,70	15,35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T02_C	Woning A	7,50	14,37	11,81	5,66	15,31
T18_A	Woning F	1,50	14,36	11,80	5,65	15,30
T61_B	Appartementen	4,50	14,36	11,80	5,65	15,30
T47_A	Woning 11	1,50	14,35	11,79	5,64	15,29
T23_A	Woning 1	1,50	14,33	11,77	5,62	15,27
T60_C	Appartementen	7,50	14,32	11,76	5,61	15,26
T27_A	Woning 3	1,50	14,29	11,73	5,58	15,23
T43_C	Woning 10	7,50	14,27	11,71	5,56	15,21
T39_A	Woning 8	1,50	14,22	11,66	5,51	15,16
T60_B	Appartementen	4,50	14,13	11,57	5,42	15,07
T02_B	Woning A	4,50	14,08	11,52	5,37	15,02
T41_A	Woning 9	1,50	14,08	11,52	5,37	15,02
T36_A	Woning 7	1,50	14,07	11,52	5,36	15,01
T51_C	Appartementen	7,50	14,07	11,51	5,36	15,01
T43_B	Woning 10	4,50	14,02	11,46	5,31	14,96
T44_A	Woning 10	1,50	13,91	11,35	5,20	14,85
T42_A	Woning 9	1,50	13,78	11,22	5,07	14,72
T19_C	Woning F	7,50	13,77	11,21	5,06	14,71
T51_B	Appartementen	4,50	13,76	11,20	5,05	14,70
T58_A	Appartementen	1,50	13,67	11,11	4,96	14,61
T59_A	Appartementen	1,50	13,65	11,09	4,94	14,59
T19_B	Woning F	4,50	13,58	11,02	4,87	14,52
T61_A	Appartementen	1,50	13,54	10,98	4,83	14,48
T10_A	Woning C	1,50	13,53	10,97	4,82	14,47
T22_C	Woning 1	7,50	13,43	10,87	4,72	14,37
T02_A	Woning A	1,50	13,39	10,83	4,68	14,33
T60_A	Appartementen	1,50	13,38	10,82	4,67	14,32
T21_C	Woning 1	7,50	13,15	10,59	4,44	14,09
T22_B	Woning 1	4,50	13,14	10,58	4,43	14,08
T04_C	Woning B	7,50	13,11	10,55	4,40	14,05
T24_C	Woning 2	7,50	13,10	10,54	4,39	14,04

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T04_B	Woning B	4,50	12,99	10,43	4,28	13,93
T28_C	Woning 4	7,50	12,96	10,40	4,25	13,90
T51_A	Appartementen	1,50	12,96	10,40	4,25	13,90
T21_B	Woning 1	4,50	12,93	10,37	4,22	13,87
T01_C	Woning A	7,50	12,90	10,34	4,19	13,84
T19_A	Woning F	1,50	12,88	10,32	4,17	13,82
T32_C	Woning 6	7,50	12,86	10,30	4,15	13,80
T24_B	Woning 2	4,50	12,83	10,27	4,12	13,77
T30_C	Woning 5	7,50	12,83	10,27	4,12	13,77
T01_B	Woning A	4,50	12,79	10,23	4,08	13,73
T28_B	Woning 4	4,50	12,74	10,18	4,03	13,68
T32_B	Woning 6	4,50	12,62	10,06	3,91	13,56
T30_B	Woning 5	4,50	12,59	10,03	3,88	13,53
T26_C	Woning 3	7,50	12,52	9,96	3,81	13,46
T04_A	Woning B	1,50	12,39	9,83	3,68	13,33
T22_A	Woning 1	1,50	12,30	9,74	3,59	13,24
T26_B	Woning 3	4,50	12,28	9,72	3,57	13,22
T01_A	Woning A	1,50	12,20	9,64	3,49	13,14
T21_A	Woning 1	1,50	12,17	9,61	3,46	13,11
T24_A	Woning 2	1,50	12,00	9,44	3,29	12,94
T28_A	Woning 4	1,50	12,00	9,45	3,29	12,94
T30_A	Woning 5	1,50	11,83	9,27	3,12	12,77
T32_A	Woning 6	1,50	11,83	9,27	3,12	12,77
T57_C	Appartementen	7,50	11,53	8,97	2,82	12,47
T26_A	Woning 3	1,50	11,48	8,92	2,77	12,42
T57_B	Appartementen	4,50	11,29	8,73	2,58	12,23
T57_A	Appartementen	1,50	10,50	7,94	1,79	11,44
T06_A	Woning B	1,50	8,34	5,78	-0,37	9,28
T03_A	Woning A	1,50	8,25	5,69	-0,46	9,19
T06_C	Woning B	7,50	7,72	5,16	-0,99	8,66
T38_A	Woning 8	1,50	6,82	4,26	-1,89	7,76

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T40_A	Woning 9	1,50	6,70	4,14	-2,01	7,64
T03_C	Woning A	7,50	6,61	4,06	-2,10	7,55
T14_C	Woning E	7,50	6,59	4,03	-2,12	7,53
T14_B	Woning E	4,50	6,43	3,87	-2,28	7,37
T06_B	Woning B	4,50	5,94	3,38	-2,77	6,88
T14_A	Woning E	1,50	5,64	3,08	-3,07	6,58
T03_B	Woning A	4,50	5,60	3,04	-3,11	6,54
T37_A	Woning 7	1,50	5,54	2,98	-3,17	6,48
T09_C	Woning C	7,50	3,43	0,87	-5,28	4,37
T08_C	Woning C	7,50	3,31	0,75	-5,40	4,25
T09_B	Woning C	4,50	3,26	0,70	-5,45	4,20
T08_B	Woning C	4,50	3,14	0,58	-5,57	4,08
T09_A	Woning C	1,50	2,49	-0,07	-6,22	3,43
T08_A	Woning C	1,50	2,36	-0,19	-6,35	3,30
T05_A	Woning B	1,50	--	--	--	--
T05_B	Woning B	4,50	--	--	--	--
T05_C	Woning B	7,50	--	--	--	--
T07_A	Woning C	1,50	--	--	--	--
T07_B	Woning C	4,50	--	--	--	--
T07_C	Woning C	7,50	--	--	--	--
T13_A	Woning D	1,50	--	--	--	--
T13_B	Woning D	4,50	--	--	--	--
T13_C	Woning D	7,50	--	--	--	--
T15_A	Woning E	1,50	--	--	--	--
T15_B	Woning E	4,50	--	--	--	--
T15_C	Woning E	7,50	--	--	--	--
T20_A	Woning F	1,50	--	--	--	--
T20_B	Woning F	4,50	--	--	--	--
T20_C	Woning F	7,50	--	--	--	--
T35_A	Woning 7	1,50	--	--	--	--
T35_B	Woning 7	4,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwstraat
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T35_C	Woning 7	7,50	--	--	--	--
T37_B	Woning 7	4,50	--	--	--	--
T37_C	Woning 7	7,50	--	--	--	--
T38_B	Woning 8	4,50	--	--	--	--
T38_C	Woning 8	7,50	--	--	--	--
T40_B	Woning 9	4,50	--	--	--	--
T40_C	Woning 9	7,50	--	--	--	--
T45_A	Woning 10	1,50	--	--	--	--
T45_B	Woning 10	4,50	--	--	--	--
T45_C	Woning 10	7,50	--	--	--	--
T46_A	Woning 11	1,50	--	--	--	--
T46_B	Woning 11	4,50	--	--	--	--
T46_C	Woning 11	7,50	--	--	--	--
T50_A	Woning 12	1,50	--	--	--	--
T50_B	Woning 12	4,50	--	--	--	--
T50_C	Woning 12	7,50	--	--	--	--
T52_A	Appartementen	1,50	--	--	--	--
T52_B	Appartementen	4,50	--	--	--	--
T52_C	Appartementen	7,50	--	--	--	--
T53_A	Appartementen	1,50	--	--	--	--
T53_B	Appartementen	4,50	--	--	--	--
T53_C	Appartementen	7,50	--	--	--	--
T54_A	Appartementen	1,50	--	--	--	--
T54_B	Appartementen	4,50	--	--	--	--
T54_C	Appartementen	7,50	--	--	--	--
T55_A	Appartementen	1,50	--	--	--	--
T55_B	Appartementen	4,50	--	--	--	--
T55_C	Appartementen	7,50	--	--	--	--
T56_A	Appartementen	1,50	--	--	--	--
T56_B	Appartementen	4,50	--	--	--	--
T56_C	Appartementen	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Woning A	1,50	50,90	48,34	42,19	51,84
T04_A	Woning B	1,50	50,79	48,23	42,08	51,73
T01_B	Woning A	4,50	50,79	48,23	42,07	51,72
T04_B	Woning B	4,50	50,71	48,15	42,00	51,65
T01_C	Woning A	7,50	50,07	47,51	41,36	51,01
T04_C	Woning B	7,50	50,00	47,44	41,29	50,94
T02_A	Woning A	1,50	48,22	45,66	39,51	49,16
T02_B	Woning A	4,50	46,83	44,27	38,12	47,77
T05_A	Woning B	1,50	46,58	44,02	37,87	47,52
T02_C	Woning A	7,50	46,31	43,75	37,60	47,25
T05_B	Woning B	4,50	46,05	43,49	37,34	46,99
T05_C	Woning B	7,50	45,78	43,22	37,07	46,72
T08_C	Woning C	7,50	39,21	36,65	30,50	40,15
T09_C	Woning C	7,50	39,16	36,60	30,45	40,10
T08_B	Woning C	4,50	37,76	35,20	29,05	38,70
T09_B	Woning C	4,50	37,53	34,97	28,82	38,47
T10_C	Woning C	7,50	36,48	33,92	27,77	37,42
T07_C	Woning C	7,50	36,21	33,65	27,50	37,15
T07_B	Woning C	4,50	36,03	33,47	27,32	36,97
T54_C	Appartementen	7,50	35,91	33,36	27,20	36,85
T10_B	Woning C	4,50	35,46	32,90	26,75	36,40
T54_B	Appartementen	4,50	35,45	32,90	26,74	36,39
T08_A	Woning C	1,50	34,78	32,22	26,06	35,71
T13_C	Woning D	7,50	34,71	32,15	26,00	35,65
T11_C	Woning D	7,50	34,52	31,96	25,81	35,46
T13_B	Woning D	4,50	34,41	31,85	25,70	35,35
T09_A	Woning C	1,50	34,19	31,63	25,48	35,13
T15_C	Woning E	7,50	34,10	31,54	25,39	35,04
T07_A	Woning C	1,50	33,98	31,43	25,27	34,92
T10_A	Woning C	1,50	33,87	31,31	25,16	34,81
T11_A	Woning D	1,50	33,74	31,18	25,03	34,68

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T51_C	Appartementen	7,50	33,71	31,15	25,00	34,65
T11_B	Woning D	4,50	33,66	31,10	24,95	34,60
T57_C	Appartementen	7,50	33,64	31,09	24,93	34,58
T06_C	Woning B	7,50	33,42	30,86	24,71	34,36
T15_B	Woning E	4,50	33,37	30,81	24,66	34,31
T46_C	Woning 11	7,50	33,31	30,76	24,60	34,25
T54_A	Appartementen	1,50	33,25	30,70	24,54	34,19
T03_C	Woning A	7,50	33,14	30,59	24,43	34,08
T57_B	Appartementen	4,50	32,77	30,22	24,06	33,71
T59_C	Appartementen	7,50	32,71	30,15	24,00	33,65
T51_B	Appartementen	4,50	32,68	30,12	23,97	33,62
T16_C	Woning E	7,50	32,39	29,83	23,68	33,33
T20_C	Woning F	7,50	32,37	29,81	23,66	33,31
T35_C	Woning 7	7,50	32,37	29,82	23,66	33,31
T62_C	Appartementen	7,50	32,34	29,78	23,63	33,28
T60_C	Appartementen	7,50	32,29	29,73	23,58	33,23
T61_C	Appartementen	7,50	32,24	29,68	23,53	33,18
T58_C	Appartementen	7,50	32,16	29,60	23,45	33,10
T13_A	Woning D	1,50	32,15	29,59	23,44	33,09
T06_B	Woning B	4,50	32,12	29,56	23,41	33,06
T37_C	Woning 7	7,50	32,09	29,54	23,38	33,03
T46_B	Woning 11	4,50	31,95	29,39	23,24	32,89
T38_C	Woning 8	7,50	31,90	29,34	23,19	32,84
T40_C	Woning 9	7,50	31,67	29,11	22,96	32,61
T15_A	Woning E	1,50	31,64	29,08	22,93	32,58
T59_B	Appartementen	4,50	31,63	29,07	22,92	32,57
T16_B	Woning E	4,50	31,58	29,02	22,87	32,52
T03_B	Woning A	4,50	31,55	28,99	22,84	32,49
T20_B	Woning F	4,50	31,48	28,92	22,77	32,42
T51_A	Appartementen	1,50	31,46	28,91	22,75	32,40
T35_B	Woning 7	4,50	31,25	28,69	22,54	32,19

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T60_B	Appartementen	4,50	31,24	28,68	22,52	32,17
T61_B	Appartementen	4,50	31,21	28,65	22,50	32,15
T58_B	Appartementen	4,50	31,06	28,50	22,35	32,00
T62_B	Appartementen	4,50	31,04	28,48	22,33	31,98
T17_C	Woning F	7,50	30,91	28,35	22,19	31,84
T56_C	Appartementen	7,50	30,90	28,34	22,18	31,83
T33_C	Woning 6	7,50	30,83	28,27	22,12	31,77
T57_A	Appartementen	1,50	30,79	28,24	22,08	31,73
T37_B	Woning 7	4,50	30,66	28,11	21,95	31,60
T23_C	Woning 1	7,50	30,58	28,02	21,87	31,52
T12_C	Woning D	7,50	30,50	27,94	21,79	31,44
T46_A	Woning 11	1,50	30,40	27,84	21,69	31,34
T17_B	Woning F	4,50	30,36	27,80	21,65	31,30
T59_A	Appartementen	1,50	30,33	27,77	21,62	31,27
T19_C	Woning F	7,50	30,32	27,76	21,61	31,26
T38_B	Woning 8	4,50	30,26	27,71	21,55	31,20
T18_C	Woning F	7,50	30,25	27,69	21,54	31,19
T45_C	Woning 10	7,50	30,13	27,58	21,42	31,07
T56_B	Appartementen	4,50	30,12	27,57	21,41	31,06
T35_A	Woning 7	1,50	30,07	27,51	21,36	31,01
T21_C	Woning 1	7,50	30,06	27,50	21,35	31,00
T61_A	Appartementen	1,50	30,05	27,49	21,34	30,99
T60_A	Appartementen	1,50	30,00	27,44	21,29	30,94
T50_C	Woning 12	7,50	29,94	27,38	21,23	30,88
T20_A	Woning F	1,50	29,90	27,35	21,19	30,84
T62_A	Appartementen	1,50	29,84	27,28	21,13	30,78
T58_A	Appartementen	1,50	29,80	27,24	21,09	30,74
T33_B	Woning 6	4,50	29,77	27,21	21,06	30,71
T40_B	Woning 9	4,50	29,73	27,17	21,02	30,67
T06_A	Woning B	1,50	29,68	27,12	20,97	30,62
T25_C	Woning 2	7,50	29,58	27,03	20,87	30,52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T12_B	Woning D	4,50	29,19	26,63	20,48	30,13
T23_B	Woning 1	4,50	29,12	26,56	20,41	30,06
T25_B	Woning 2	4,50	29,11	26,55	20,40	30,05
T18_B	Woning F	4,50	29,05	26,49	20,34	29,99
T41_C	Woning 9	7,50	29,04	26,48	20,33	29,98
T21_B	Woning 1	4,50	29,02	26,47	20,31	29,96
T19_B	Woning F	4,50	29,00	26,44	20,29	29,94
T03_A	Woning A	1,50	28,91	26,35	20,20	29,85
T43_C	Woning 10	7,50	28,74	26,18	20,03	29,68
T33_A	Woning 6	1,50	28,48	25,92	19,77	29,42
T45_B	Woning 10	4,50	28,45	25,89	19,74	29,39
T50_B	Woning 12	4,50	28,36	25,80	19,65	29,30
T42_C	Woning 9	7,50	28,26	25,71	19,55	29,20
T25_A	Woning 2	1,50	28,17	25,61	19,46	29,11
T53_C	Appartementen	7,50	28,14	25,58	19,43	29,08
T56_A	Appartementen	1,50	28,13	25,58	19,42	29,07
T41_B	Woning 9	4,50	28,12	25,56	19,41	29,06
T14_C	Woning E	7,50	28,09	25,53	19,38	29,03
T17_A	Woning F	1,50	28,08	25,52	19,37	29,02
T32_C	Woning 6	7,50	28,04	25,48	19,32	28,97
T18_A	Woning F	1,50	27,97	25,42	19,26	28,91
T19_A	Woning F	1,50	27,91	25,36	19,20	28,85
T26_C	Woning 3	7,50	27,86	25,30	19,15	28,80
T29_C	Woning 4	7,50	27,77	25,21	19,06	28,71
T22_C	Woning 1	7,50	27,73	25,17	19,02	28,67
T28_C	Woning 4	7,50	27,71	25,16	19,00	28,65
T43_A	Woning 10	1,50	27,70	25,15	18,99	28,64
T52_C	Appartementen	7,50	27,70	25,14	18,99	28,64
T21_A	Woning 1	1,50	27,67	25,11	18,96	28,61
T55_C	Appartementen	7,50	27,64	25,08	18,93	28,58
T24_C	Woning 2	7,50	27,61	25,05	18,90	28,55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T43_B	Woning 10	4,50	27,59	25,03	18,88	28,53
T12_A	Woning D	1,50	27,56	25,00	18,85	28,50
T30_C	Woning 5	7,50	27,55	24,99	18,83	28,48
T41_A	Woning 9	1,50	27,43	24,87	18,72	28,37
T40_A	Woning 9	1,50	27,36	24,80	18,65	28,30
T45_A	Woning 10	1,50	27,19	24,63	18,48	28,13
T36_C	Woning 7	7,50	27,17	24,61	18,46	28,11
T50_A	Woning 12	1,50	27,17	24,62	18,46	28,11
T31_C	Woning 5	7,50	27,16	24,60	18,45	28,10
T42_B	Woning 9	4,50	27,16	24,60	18,45	28,10
T39_C	Woning 8	7,50	27,11	24,55	18,40	28,05
T34_C	Woning 6	7,50	27,02	24,47	18,31	27,96
T32_B	Woning 6	4,50	27,00	24,44	18,29	27,94
T53_B	Appartementen	4,50	26,97	24,41	18,26	27,91
T37_A	Woning 7	1,50	26,96	24,40	18,25	27,90
T16_A	Woning E	1,50	26,89	24,33	18,18	27,83
T27_C	Woning 3	7,50	26,85	24,29	18,14	27,79
T49_C	Woning 12	7,50	26,83	24,27	18,12	27,77
T38_A	Woning 8	1,50	26,81	24,26	18,10	27,75
T23_A	Woning 1	1,50	26,80	24,24	18,09	27,74
T26_B	Woning 3	4,50	26,80	24,24	18,09	27,74
T22_B	Woning 1	4,50	26,72	24,16	18,01	27,66
T28_B	Woning 4	4,50	26,64	24,08	17,93	27,58
T24_B	Woning 2	4,50	26,58	24,03	17,87	27,52
T29_B	Woning 4	4,50	26,56	24,00	17,85	27,50
T52_B	Appartementen	4,50	26,55	24,00	17,84	27,49
T30_B	Woning 5	4,50	26,52	23,96	17,81	27,46
T55_B	Appartementen	4,50	26,36	23,80	17,65	27,30
T32_A	Woning 6	1,50	26,31	23,75	17,60	27,25
T14_B	Woning E	4,50	26,12	23,56	17,41	27,06
T36_B	Woning 7	4,50	26,13	23,57	17,41	27,06

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T42_A	Woning 9	1,50	26,12	23,57	17,41	27,06
T39_B	Woning 8	4,50	26,06	23,50	17,35	27,00
T27_B	Woning 3	4,50	26,01	23,45	17,30	26,95
T44_C	Woning 10	7,50	26,01	23,45	17,30	26,95
T47_C	Woning 11	7,50	26,01	23,45	17,30	26,95
T34_B	Woning 6	4,50	25,98	23,42	17,27	26,92
T26_A	Woning 3	1,50	25,95	23,39	17,24	26,89
T31_B	Woning 5	4,50	25,87	23,31	17,16	26,81
T22_A	Woning 1	1,50	25,85	23,29	17,14	26,79
T30_A	Woning 5	1,50	25,85	23,30	17,14	26,79
T28_A	Woning 4	1,50	25,83	23,27	17,12	26,77
T24_A	Woning 2	1,50	25,70	23,14	16,99	26,64
T53_A	Appartementen	1,50	25,41	22,85	16,69	26,34
T49_B	Woning 12	4,50	25,38	22,83	16,67	26,32
T48_C	Woning 12	7,50	25,22	22,66	16,51	26,16
T36_A	Woning 7	1,50	25,08	22,53	16,37	26,02
T39_A	Woning 8	1,50	25,07	22,51	16,36	26,01
T47_B	Woning 11	4,50	25,02	22,46	16,31	25,96
T52_A	Appartementen	1,50	24,98	22,42	16,26	25,91
T44_B	Woning 10	4,50	24,95	22,40	16,24	25,89
T55_A	Appartementen	1,50	24,84	22,28	16,13	25,78
T29_A	Woning 4	1,50	24,78	22,22	16,07	25,72
T34_A	Woning 6	1,50	24,41	21,85	15,70	25,35
T31_A	Woning 5	1,50	24,36	21,81	15,65	25,30
T14_A	Woning E	1,50	24,31	21,76	15,60	25,25
T47_A	Woning 11	1,50	24,28	21,72	15,57	25,22
T44_A	Woning 10	1,50	24,26	21,70	15,55	25,20
T49_A	Woning 12	1,50	24,25	21,69	15,54	25,19
T48_B	Woning 12	4,50	24,07	21,51	15,36	25,01
T27_A	Woning 3	1,50	23,93	21,37	15,22	24,87
T48_A	Woning 12	1,50	23,21	20,65	14,50	24,15

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

III. BIJLAGE
Verkeersgeneratie

Rekentool Verkeersgeneratie & Parkeren

voorziening: wonen
koop, vrijstaand

Functieprofiel

grootte	28 woningen
gemeente	Boxtel
ligging	rest bebouwde kom

Mobiliteitsprofiel - op basis defaultwaarden

autogebruik klanten/bezoekers	n.v.t. %
autobezetting klanten/bezoekers	n.v.t. pers/auto
autogebruik werknemers	n.v.t. %
autobezetting werknemers	n.v.t. pers/auto
% bezoekers maatgevende maand	8 %
% bezoekers maatgevende openingsdag	15 %
% bezoekers maatgevend uur	n.v.t. %
verblijftijd bezoekers	n.v.t. min

Resultaat - Verkeersgeneratie

gemiddelde weekdag	229 mvt/etmaal[1]	+/- 4%
gemiddelde openingsdag	229 mvt/etmaal[2]	+/- 4%
maatgevende openingsdag (gemiddelde maand)	241 mvt/etmaal[3]	+/- 4% (gemiddelde werkdag)
maatgevende openingsdag (maatgevende maand)	241 mvt/etmaal[4]	+/- 4% (gemiddelde werkdag / gemiddeld)

Resultaat - Parkeren

obv mobiliteitsprofiel, minimaal	51 parkeerplaatsen
obv mobiliteitsprofiel, maximaal	73 parkeerplaatsen

(c) 2013 Stichting CROW

Rekentool Verkeersgeneratie & Parkeren

Toelichting

[1] Gemiddelde intensiteit in motorvoertuigbewegingen per etmaal voor de dagen maandag tot en met zondag. De weekdag(etmaal) of gemiddelde weekdag is (dus) een dag die overeenkomt met het gemiddelde van de dagen maandag tot en met zondag. Deze definitie wijkt in de verkeerskunde af van de gangbare definitie, die 'gewone dag van de week, geen zondag' luidt. Als bij de uitkomstem `n.v.t.` staat vermeld betekent dit dat voor de aangegeven combinatie van functie en locatie geen kencijfers bekend zijn en/of dat de combinatie niet of nauwelijks voorkomt.

[2] Gemiddelde intensiteit in motorvoertuigbewegingen per etmaal voor de dagen dat de voorziening in gangbare situaties geopend is. Voor detailhandelfuncties gaat het meestal om het gemiddelde van de dagen maandag tot en met zaterdag. Voor voorzieningen zoals apotheken of huisartsen en dergelijke (en de `gangbare werkfuncties`) gaat het meestal om het gemiddelde van de dagen maandag tot en met vrijdag. Voor woonfuncties is de gemiddelde openingsdag gelijk aan de gemiddelde weekdag. Als bij de uitkomstem `n.v.t.` staat vermeld betekent dit dat voor de aangegeven combinatie van functie en locatie geen kencijfers bekend zijn en/of dat de combinatie niet of nauwelijks voorkomt.

[3] Gemiddelde intensiteit in motorvoertuigbewegingen per etmaal voor de maatgevende dag van de week (voor een gemiddelde maand). Voor detailhandelsfuncties gaat het meestal om de zaterdag. Voor de `gangbare woonfuncties` gaat het om een gemiddelde werkdag. Als bij de uitkomstem `n.v.t.` staat vermeld betekent dit dat voor de aangegeven combinatie van functie en locatie geen kencijfers bekend zijn en/of dat de combinatie niet of nauwelijks voorkomt.

[4] Gemiddelde intensiteit in motorvoertuigbewegingen per etmaal voor de maatgevende dag van de week voor een maatgevende maand. Voor detailhandelsfuncties gaat het meestal om de zaterdag. Voor de `gangbare woonfuncties` gaat het om een gemiddelde werkdag. Als voor de maatgevende maand `gemiddeld` staat vermeld betekent dit dat er geen maatgevende maand bekend is of de gemiddelde maand en maatgevende maand nagenoeg overeenkomen. Als bij de uitkomstem `n.v.t.` staat vermeld betekent dit dat voor de aangegeven combinatie van functie en locatie geen kencijfers bekend zijn en/of dat de combinatie niet of nauwelijks voorkomt.

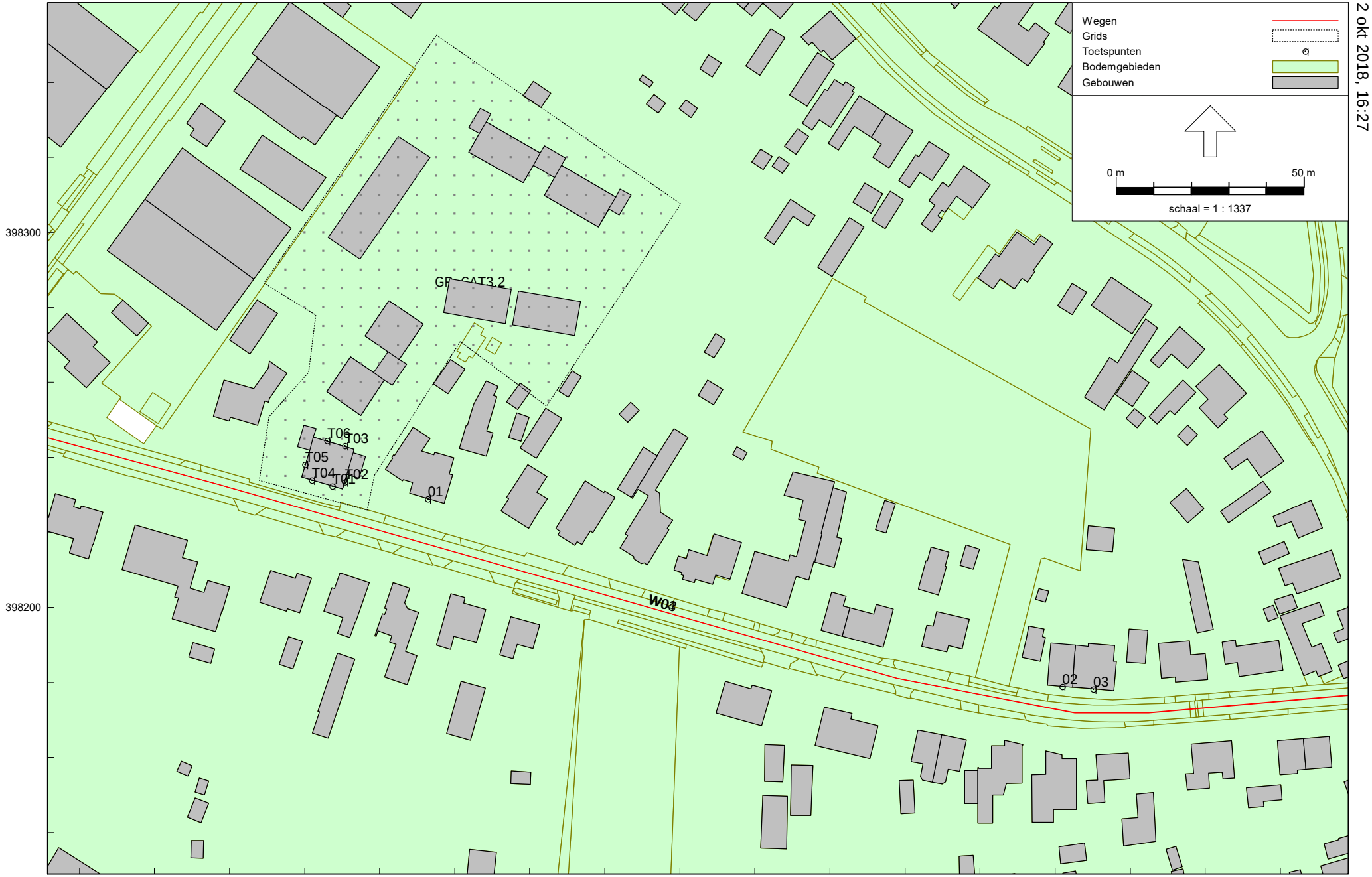
Achtergrond

De kengetallen in de CROW-publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' en in deze rekentool zijn een hulpmiddel om verkeers- en vervoeraspecten op een eenvoudige wijze inzichtelijk te maken in een proces van ruimtelijke ontwikkeling. Vervolgens kunnen deze tijdig in het ruimtelijke ordeningsproces geïntegreerd worden.

Hoewel de kengetallen afkomstig zijn uit praktijksituaties, uit literatuur afkomstige gegevens en/of onderbouwde bewerkingen hiervan (het principe van 'best practice') blijft het een instrument/hulpmiddel in ontwikkeling. Er kan en mag van de aangegeven waarden en/of uitkomsten worden afgeweken. Zo dient een gebruiker bijvoorbeeld altijd zelf na te gaan of er geen meer recente studies, gegevens of bronnen te verkrijgen zijn die het afwijken van de kengetallen noodzakelijk maken. Ook bekende invloeden van lokale omstandigheden kunnen dat noodzakelijk maken. Aan de andere kant wordt aangeraden alleen af te wijken als hiervoor een (gedegen) onderbouwing aanwezig is.

Berekeningen worden gemaakt aan de hand van de kengetallen uit de CROW-publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'. Door het bieden van keuzes voor enige aanvullende mogelijkheden in de berekeningen (zoals bijvoorbeeld het corrigeren voor een ligging in een gemeente met een bepaalde stedelijkheidsgraad of het variëren met de mate van autogebruik van klanten/bezoekers of van werknemers van een voorziening) kunnen afwijkende uitkomsten ontstaan. Ook door het rekenen met wel/niet afgerond achterliggend datamateriaal kunnen geringe afwijkingen optreden ten opzichte van CROW-publicatie 317.

disclaimer: Hoewel zorgvuldigheid in acht is en wordt genomen bij het samenstellen en onderhouden van de rekentool verkeersgeneratie & parkeren en daarbij gebruik wordt maakt van bronnen die betrouwbaar geacht worden, kan CROW niet instaan voor de juistheid, volledigheid en actualiteit van de geboden informatie. De informatie uit de rekentool is bedoeld ter informatie en als hulpmiddel. De informatie is met nadruk niet bedoeld als vervanging van enig advies. Indien u zonder verificatie of nader advies van de geboden informatie gebruik maakt, doet u dat voor eigen rekening en risico. Dit geldt zowel voor (gevolgen van) eventuele onvolkomenheden van de rekentool zelf als voor informatie die via de rekentool wordt verstrekt of verzonden. CROW aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid.



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [WND496-0001-VL-v1 - Wegverkeerslawaai - verkeersgeneratie] , Geomilieu V4.40

Figuur 1 Grafische weergave rekenmodel
Overzicht wegen en toetspunten

Algemeen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeerslawaai - verkeersgeneratie

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeerslawaai - verkeersgeneratie
Verantwoordelijke	dvdm
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMW-2012|
Aangemaakt door	dvdm op 4-9-2018
Laatst ingezien door	mlam op 2-10-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.40
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Algemeen

Commentaar

04-09-2018 14:38: Importeren Geluidregister Weg

Invoergegevens rekenmodel
Wegen

Model: Wegverkeerslawaai - verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Helling	Wegdek	V(LV(D))
W04	Verkeersgeneratie	153747,74	398177,42	153365,29	398252,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0	Elementenverharding in keperverband	30
W03	Kerkheiseweg	153747,67	398177,47	153365,81	398252,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0	Elementenverharding in keperverband	30

Wegen

Model: Wegverkeerslawaai - verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
W04	30	30	229,00	6,54	3,63	0,88	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
W03	30	30	400,00	6,54	3,63	0,88	96,40	96,40	96,40	2,30	2,30	2,30	1,30	1,30	1,30

Toetspunten

Model: Wegverkeerslawaai - verkeersgeneratie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01	Woning A	153467,43	398232,32	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T02	Woning A	153470,77	398233,40	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T03	Woning A	153470,82	398243,00	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T04	Woning B	153461,99	398233,90	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T05	Woning B	153460,16	398238,09	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T06	Woning B	153466,10	398244,38	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01	Kerkheiseweg 24	153492,89	398228,89	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	Kerkheiseweg 8	153661,93	398178,85	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	Kerkheiseweg 6	153670,16	398178,20	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	Kerkheiseweg 33	153376,42	398239,44	0,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - verkeersgeneratie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kerkheiseweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Kerkheiseweg 24	1,50	48,53	45,97	39,82	49,47
01_B	Kerkheiseweg 24	4,50	48,80	46,24	40,09	49,74
01_C	Kerkheiseweg 24	7,50	48,44	45,88	39,73	49,38
02_A	Kerkheiseweg 8	1,50	52,57	50,01	43,85	53,50
02_B	Kerkheiseweg 8	4,50	51,99	49,43	43,28	52,93
02_C	Kerkheiseweg 8	7,50	50,81	48,25	42,10	51,75
03_A	Kerkheiseweg 6	1,50	52,49	49,93	43,78	53,43
03_B	Kerkheiseweg 6	4,50	51,94	49,38	43,23	52,88
03_C	Kerkheiseweg 6	7,50	50,79	48,23	42,08	51,73
04_A	Kerkheiseweg 33	1,50	48,96	46,40	40,25	49,90
04_B	Kerkheiseweg 33	4,50	48,90	46,34	40,19	49,84
T01_A	Woning A	1,50	50,85	48,29	42,14	51,79
T01_B	Woning A	4,50	50,70	48,14	41,99	51,64
T01_C	Woning A	7,50	49,94	47,38	41,23	50,88
T02_A	Woning A	1,50	48,22	45,66	39,51	49,16
T02_B	Woning A	4,50	46,83	44,27	38,12	47,77
T02_C	Woning A	7,50	46,30	43,74	37,59	47,24
T03_A	Woning A	1,50	26,85	24,29	18,14	27,79
T03_B	Woning A	4,50	30,32	27,76	21,61	31,26
T03_C	Woning A	7,50	32,12	29,56	23,41	33,06
T04_A	Woning B	1,50	50,75	48,19	42,04	51,69
T04_B	Woning B	4,50	50,62	48,06	41,91	51,56
T04_C	Woning B	7,50	49,87	47,31	41,16	50,81
T05_A	Woning B	1,50	46,36	43,80	37,65	47,30
T05_B	Woning B	4,50	45,70	43,14	36,99	46,64
T05_C	Woning B	7,50	45,29	42,74	36,58	46,23
T06_A	Woning B	1,50	28,06	25,50	19,35	29,00
T06_B	Woning B	4,50	31,15	28,59	22,44	32,09
T06_C	Woning B	7,50	32,55	29,99	23,84	33,49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - verkeersgeneratie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Verkeersgeneratie
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Kerkheiseweg 24	1,50	44,51	41,95	35,80	45,45
01_B	Kerkheiseweg 24	4,50	44,71	42,15	35,99	45,64
01_C	Kerkheiseweg 24	7,50	44,32	41,76	35,61	45,26
02_A	Kerkheiseweg 8	1,50	48,42	45,86	39,71	49,36
02_B	Kerkheiseweg 8	4,50	47,83	45,27	39,12	48,77
02_C	Kerkheiseweg 8	7,50	46,65	44,09	37,94	47,59
03_A	Kerkheiseweg 6	1,50	48,34	45,78	39,63	49,28
03_B	Kerkheiseweg 6	4,50	47,78	45,22	39,06	48,71
03_C	Kerkheiseweg 6	7,50	46,63	44,07	37,91	47,56
04_A	Kerkheiseweg 33	1,50	44,91	42,35	36,19	45,84
04_B	Kerkheiseweg 33	4,50	44,80	42,24	36,09	45,74
T01_A	Woning A	1,50	46,77	44,21	38,05	47,70
T01_B	Woning A	4,50	46,58	44,02	37,87	47,52
T01_C	Woning A	7,50	45,81	43,25	37,09	46,74
T02_A	Woning A	1,50	44,15	41,59	35,43	45,08
T02_B	Woning A	4,50	42,71	40,15	33,99	43,64
T02_C	Woning A	7,50	42,16	39,60	33,44	43,09
T03_A	Woning A	1,50	22,91	20,35	14,19	23,84
T03_B	Woning A	4,50	26,35	23,79	17,64	27,29
T03_C	Woning A	7,50	28,18	25,62	19,47	29,12
T04_A	Woning B	1,50	46,67	44,11	37,95	47,60
T04_B	Woning B	4,50	46,50	43,94	37,78	47,43
T04_C	Woning B	7,50	45,73	43,17	37,01	46,66
T05_A	Woning B	1,50	42,34	39,78	33,63	43,28
T05_B	Woning B	4,50	41,61	39,05	32,89	42,54
T05_C	Woning B	7,50	41,18	38,62	32,46	42,11
T06_A	Woning B	1,50	24,17	21,61	15,45	25,10
T06_B	Woning B	4,50	27,16	24,60	18,45	28,10
T06_C	Woning B	7,50	28,59	26,03	19,87	29,52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten rekenmodel
Gecumuleerde geluidbelastingen wegverkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai - verkeersgeneratie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Kerkheiseweg 24	1,50	49,98	47,42	41,27	50,92
01_B	Kerkheiseweg 24	4,50	50,23	47,67	41,52	51,17
01_C	Kerkheiseweg 24	7,50	49,86	47,30	41,15	50,80
02_A	Kerkheiseweg 8	1,50	53,98	51,42	45,27	54,92
02_B	Kerkheiseweg 8	4,50	53,40	50,84	44,69	54,34
02_C	Kerkheiseweg 8	7,50	52,22	49,66	43,51	53,16
03_A	Kerkheiseweg 6	1,50	53,91	51,35	45,20	54,85
03_B	Kerkheiseweg 6	4,50	53,35	50,79	44,64	54,29
03_C	Kerkheiseweg 6	7,50	52,20	49,64	43,49	53,14
04_A	Kerkheiseweg 33	1,50	50,40	47,84	41,69	51,34
04_B	Kerkheiseweg 33	4,50	50,33	47,77	41,62	51,27
T01_A	Woning A	1,50	52,28	49,72	43,57	53,22
T01_B	Woning A	4,50	52,12	49,56	43,41	53,06
T01_C	Woning A	7,50	51,36	48,80	42,65	52,30
T02_A	Woning A	1,50	49,65	47,09	40,94	50,59
T02_B	Woning A	4,50	48,25	45,69	39,54	49,19
T02_C	Woning A	7,50	47,71	45,15	39,00	48,65
T03_A	Woning A	1,50	28,32	25,76	19,61	29,26
T03_B	Woning A	4,50	31,78	29,23	23,07	32,72
T03_C	Woning A	7,50	33,59	31,03	24,88	34,53
T04_A	Woning B	1,50	52,18	49,62	43,47	53,12
T04_B	Woning B	4,50	52,04	49,48	43,33	52,98
T04_C	Woning B	7,50	51,28	48,72	42,57	52,22
T05_A	Woning B	1,50	47,81	45,25	39,10	48,75
T05_B	Woning B	4,50	47,13	44,57	38,42	48,07
T05_C	Woning B	7,50	46,72	44,16	38,00	47,65
T06_A	Woning B	1,50	29,55	26,99	20,84	30,49
T06_B	Woning B	4,50	32,61	30,05	23,90	33,55
T06_C	Woning B	7,50	34,01	31,45	25,30	34,95

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 8 Archeologisch onderzoek

RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Kerkheiseweg/Boxtelseweg te Liempde

Opdrachtgever
BRO
Postbus 4
5280 AA BOXTEL

ISSN 2214-5656

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM17492

Status rapport
Definitief

Autorisatie

	paraaf	datum
Opsteller rapport:		
Drs. M.A.K. Vroomans		9 september 2019
Redactie:	paraaf	datum
Drs. ing. N.J.W. van der Feest		9 september 2019
Vrijgave:	paraaf	datum
Drs. ing. N.J.W. van der Feest		9 september 2019

Contactgegevens
Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING **2**

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS **4**

1. INLEIDING **5**

2. WERKWIJZE **7**
2.1 Inleiding 7
2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen 7

3. BUREAUONDERZOEK **8**
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie 8
3.2 Landschappelijke situatie - bodem 9
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht 9
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden 12
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal 13

4. VERWACHTINGSMODEL **16**

5. VELDWERKZAAMHEDEN **17**
5.1 Algemeen 17
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw 18
5.3 Interpretatie 18
5.4 Archeologische indicatoren 18

6. CONCLUSIE **20**
6.1 Algemeen 20
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen 20

7. AANBEVELINGEN **21**

LITERATUURLIJST **21**

Bijlagen:

1 Topografische overzichtskaart
2 Boorpuntenkaart
3 Overzicht Archis
4 Overzicht gemeentelijke archeologische verwachtingen- en waardenkaart
5 Overzicht geomorfologische kaart
6 Overzicht bodemkaart
7 Overzicht AHN
8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 13 september 2018 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Kerkheiseweg/Boxtelseweg te Liempde, gemeente Boxtel. Het doel van het booronderzoek is de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke verwachting te toetsen. Aan de hand van deze gegevens kunnen vervolgens adviezen over de aanwezige archeologische resten, of vervolgtraject worden opgesteld.

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen die bij voorkeur in de buurt van open water lagen. Water was een belangrijke bron voor het lessen van de dorst. Bij water heerst ook een grotere biodiversiteit, die de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel makkelijker maakte.
Het plangebied ligt grotendeels op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Het beekdal van de Dommel ligt op circa 500 meter ten noorden en daarmee relatief ver van het plangebied. In de directe omgeving zijn geen vondsten bekend van vuurstenen artefacten. Om die reden geldt voor het plangebied een lage tot middelhoge verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Binnen het plangebied worden enkeerdgronden verwacht. Deze gronden hebben een plaggendek met een conserverende werking van eventueel aanwezige archeologische resten. Resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder het verwachte plaggen- of esdek of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen.

Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode stapt men geleidelijk over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.
De hogere ligging van het plangebied ten opzichte van het beekdal was een gunstige vestigingslocatie, al zal men de voorkeur hebben gegeven aan de hogere dekzandgronden die zich direct bij het beekdal van de Dommel bevonden. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen prehistorische vindplaatsen bekend. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor zowel vindplaatsen uit de periode neolithicum en bronstijd als voor vindplaatsen uit de ijzertijd, Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Resten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden onder het plaggen- of esdek of in de oorspronkelijke bodem verwacht en bestaan uit een cultuurlaag, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Kerkheiseweg en ligt ten noordwesten van de historische dorpskern van Liempde. Op basis van historische kaarten blijkt dat het plangebied in het verleden in gebruik was als bouwland. In het plangebied worden hoge zwarte enkeerdgronden verwacht: gronden die vanaf de late middeleeuwen zijn opgehoogd met potstalmest om de gronden te verbeteren. Daarom wordt voor de periode late middeleeuwen-nieuwe tijd een middelhoge verwachting aan het plangebied gegeven.

Op basis van het uitgevoerde verkennend booronderzoek bleek nog een restant van een podzolbodem aanwezig. Door het ontbreken van de A- en de E-horizont, die vermoedelijk zijn opgenomen in het bovenliggende pakket, wordt de verwachting voor de periode laat-paleolithicum-mesolithicum op basis van de kwetsbaarheid van deze resten bijgesteld naar laag. Voor latere perioden wordt, gezien de aanwezigheid van een (restant van een) B-horizont, de middelhoge archeologische verwachting gehandhaafd.

Op basis daarvan wordt voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd. Dit kan plaats vinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hiertoe dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld dat dient te worden goedgekeurd door de bevoegde overheid (gemeente).

Dit advies is gecontroleerd en beoordeeld door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Boxtel. Deze stelt in haar selectieadvies[1] het volgende:

1 Selectieadvies archeologische monumentenzorg Gemeente Boxtel 143, d.d. 24-04-2019.

"De gemeente Boxtel neemt het advies van Aeres tot het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek - als volgende stap binnen de AMZ-cyclus - over. Zolang de AMZ-cyclus nog loopt, mag er nog niet begonnen worden met bodemverstorende activiteiten (of activiteiten die voorbereiden op bodem-verstoringen).
Verder neemt de gemeente ook het advies van Aeres over aangaande het alsnog mogelijk voorkomen van zogenaamde toevalsvondsten in alle andere gevallen en de correcte omgang daarmee."

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Indien in het plangebied toch archeologische sporen of resten worden aangetroffen dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) of zoals gangbaarder is bij de gemeente Boxtel conform Artikel 5.10. (Archeologische toevalsvondst) van de Erfgoedwet 2016.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM17492
OM-nummer	: 4634686100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend booronderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Kerkheiseweg-Boxtelseweg te Liempde
Toponiem	: Kerkheiseweg-Boxtelseweg
Gemeente	: Boxtel
Provincie	: Noord-Brabant
Kadastrale registratie	: Liempde, sectie E, nummer 3315 (ged.), 4091, 4092, 4139 en 5971 (ged.)
Coördinaten	: centrum 153.492; 398.290 NW: 153.495; 398.352 NO: 153.570; 398.326 ZW: 153.417; 398.243 ZO: 153.472; 398.228
Oppervlakte	: circa 8.500 m^2
Huidig locatie gebruik	: Woningen en braakliggend
Aanleiding onderzoek	: Woningbouw
RO-kader	: Bestemmingsplanwijziging en later de aanvraag van een omgevingsvergunning
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Boxtel
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te ‘s-Hertogenbosch
Datum opstellen PvA	: 7 september 2018
Datum uitvoering	: 13 september 2018

1. INLEIDING

In opdracht van BRO Boxtel heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Kerkheiseweg/Boxtelsestraat te Liempde
Gemeente	: Boxtel
Oppervlakte	: circa 8.500 m^2
Huidig perceelgebruik	: Tuin
Toekomstig perceelgebruik	: Bestemmingsplanwijziging ten behoeve van nieuwbouwplan (woningen)

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 4.0. Het verkennend onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospector.

Aanleiding
De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de noodzakelijke bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouw van woningen (figuur 1). De diepte van de toekomstige verstoring is niet bekend, maar zal naar verwachting tot tenminste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Doel
Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is, het bepalen van een specifiek verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd.
Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de locatie Kerkheiseweg/Boxtelseweg te Liempde zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied
Het plangebied ligt in het terrein dat omsloten wordt door de bebouwing aan de Kerkheiseweg en de Boxtelseweg, in het centrum van Liempde (gemeente Boxtel). Momenteel is het terrein in gebruik als tuin, erf, weiland en paardenrijbak. Ten westen liggen bedrijven en woningen die aan de Bergstraat liggen. Ten noorden grenst het aan de achtertuinen van woningen aan de Boxtelseweg en ten zuiden aan de tuinen aan de Kerkheiseweg. Aan het oosten wordt het plangebied begrensd door de tuin van Kerkheiseweg 28.



Figuur 1: Globale begrenzing onderzoekslocatie en nieuwbouwplannen (Bron: opdrachtgever).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS 3)
- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Boxtel
- Specifieke lokale informatie

Bodem- en geomorfologische kaarten
- Bodemkaart (Alterra, uit Archis3)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, versie 2)

Historische kaarten
- Historisch minutenplan (1811-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (2005)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen, in deze de Heemkundekring Boxtel, dhr. D. Bol. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen

Om een regelmatige verdeling over het plangebied te kunnen garanderen is gebruik gemaakt van een grid met gelijkbenige driehoeken (voor zover het plangebied dit toelaat). Voor een verdeling van de boringen zie bijlage 2. Deze meetpunten worden met behulp van meetwiel en meetlint uitgezet. De boorpunten worden gerelateerd aan de AHN. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 10 centimeter.

De boringen worden tot minimaal 30 centimeter in de ‘schone’ (C-horizont) ondergrond doorgeboord. De boorkernen worden conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven.

Voor het plangebied is uitgegaan van 7 boringen om een duidelijk beeld te kunnen schetsen. Tijdens het veldwerk wordt, voor zover mogelijk gekeken naar archeologische indicatoren aan het oppervlakte.
Tevens is een proefputje gegraven om een representatief beeld van de ondergrond te krijgen.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het huidige landschap is grotendeels tijdens de laatste ijstijd gevormd (het Weichselien circa 115.000 – 11.755 jaar geleden). Er ontstond een steeds kouder en droger klimaat.[2] In deze periode (circa 115.000 – 10.000 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit in Europa. Gedurende het grootste deel van het Weichselien was de bodem bevroren. Tijdens perioden dat er sprake was van dooi, werd door sneeuwsmelt- en regenwater veel sediment verspoeld, waarbij fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd en dalen ontstonden. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.[3]

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie voor een groot deel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving optrad. Hierbij werd dekzand afgezet.[4] Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond en gesorteerd en arm aan grind. Het dekzand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen.
Tot de Formatie van Boxtel worden verschillende afzettingen gerekend. Deze afzettingen kunnen globaal worden onderverdeeld in Brabants leem, fluvioperiglaciale afzettingen (smeltwaterafzettingen) en eolische afzettingen (löss en dekzand). Al deze afzettingen hebben in de Roerdalslenk een dikte van 15 tot (soms) 45 meter.

In het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden) werd het klimaat warmer en vochtiger. Het landschap is door geologische processen weinig meer veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in, waarbij ze de natuurlijke laagten volgden, zoals de eerder gevormde dalen.

Volgens de geologische kaart ligt het plangebied in het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk en komt in de ondergrond Brabantse leem (leem, plaatselijk humeus of venig) voor, die is afgedekt met een laag dekzand dunner dan 2 m (code Nu2). Brabants leem is in perioden met permafrost ontstaan uit door de wind aangevoerd materiaal waaruit door dooiwaterstroompjes de fijne deeltjes werden uitgewassen, die vervolgens werden afgezet in ondiepe vochtige depressies (dooimeren).
De Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, is een tektonisch dalingsgebied dat door breuken wordt begrensd. De slenk is zo'n 150 kilometer lang en zo'n 25 kilometer breed. De Rijn en Maas hebben in het verleden samen met de wind (erosie) de slenk opgevuld met zand en grind, zodat een groot deel van de bodemdaling weer is weggewerkt. Het oorspronkelijke hoogteverschil van zo'n tweehonderd meter is daardoor overal verdwenen.
De grootste breuk is de Peelrandbreuk, een nog actieve tektonische storing, een breuk in de ondergrond. Deze begint bij Meijel (Noord-Limburg) en loopt via Bakel door de kern van Gemert naar Heesch (Noord-Brabant). Ten zuidwesten en noordwesten van de slenk ligging de tektonische opheffingsgebieden (horsten) van respectievelijk het Kempisch Hoog en de Peelhorst (ook wel Peelblok).
Doordat de Roerdalslenk een stuk lager is gelegen dan de horsten stroomt het grondwater van het blok (horst) naar de slenk. Omdat de ondergrond van de slenk een stuk minder waterdoorlatend is, is het op de overgangsgebieden tussen horst en slenk erg drassig. Door het transport van water van hoog naar lager gelegen terrein zijn bovendien verscheidene beken en beekjes op de horsten ontstaan. Door een relatief snel verval worden deze riviertjes gekenmerkt door smalle, diep ingesneden lopen.

2 Berendsen 2008, 183.
3 Berendsen 2008, 189.
4 Berendsen 2004, 190.

Volgens de geomorfologische kaart ligt een klein stukje van het zuidelijk deel van het plangebied op een dekzandvlakte (code 2M13), deze vlakke ligging van de dekzanden kan een gevolg zijn van vochtige omstandigheden bij afzetting of latereinvloed van de mens (egalisatie).. Het noordelijk deel ligt in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code 2M9). 'Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's heeft in sommige terreingedeelten vrij veel dekzand opgenomen en in lage gebieden weer afgezet, waar nadien soms weer geringe verstuiving plaatsvond'.5

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, bijlage 6)[6] is te zien dat het plangebied op een noordelijke uitloper van een hoger gelegen dekzandkop ligt. Ten noorden is het beekdal van de Dommel zichtbaar. Het terrein binnen het plangebied loopt in zuidoostelijke richting af. Het zuidwesten van het plangebied ligt op 9,40 m +NAP, het noordoosten op 9,11 m +NAP.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Het plangebied is als ongekarteerd weergegeven op de Bodemkaart. Door extrapolatie van het omliggende gebied is te verwachten dat binnen het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen; lemig fijn zand rond Liempde (code zEZ23) (met grondwatertrap VII).[7]
Bij enkeerdgronden is sprake van een esdek. Dit esdek of plaggendek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met het mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan.[8]
De totale dikte van het plaggendek is bij de hoge enkeerdgronden meer dan 50 cm.[9] De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Dergelijke cultuurdekken hebben vaak een beschermende werking voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

Veelal wordt onder het esdek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aangetroffen. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, dan zou men onder het esdek nog een intacte A-horizont kunnen vinden. Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een wat donkerder kleur. Echter, door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont meestal reeds opgenomen in het esdek.
Indien de oorspronkelijke bodem bestaat uit een podzolbodem kunnen op een dieper niveau nog (restanten van) een E-, B- en/of BC- horizont voorkomen.

Wanneer er een podzolbodem aanwezig is met daarop een esdek dat dikker is dan 30 cm, maar dunner is dan 50 cm, dan worden de gronden gerekend tot de laarpodzolgronden. Deze gronden komen veelal voor langs de randen van de oude bouwlanden (hoge zwarte enkeerdgronden).

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddelde grondwaterstand, te weten grondwatertrap VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand op meer dan 80 cm beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 cm beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht[10]

5 Ten Cate e.a.,1977:67.
6 Actueel Hoogtebestand (AHN) geraadpleegd via www.arcgis.com.
7 Alterra 2009, kaartblad 51 West en toelichting bij Bodemkaart blad 50 oost en 51 west, 51-52.
8 Hiddink en Renes 2007.
9 De Bakker en Schelling 1989, 141.
10 Erfgoednota gemeente Boxtel, 2008.

Uit de periode paleolithicum-mesolithicum is een gering aantal archeologische vondsten gedaan. Zo is uit het mesolithicum in de hele gemeente Boxtel slechts één vuursteenvondst gedaan en wel op de Hezelaarsche Akker bij Liempde.

In de tijd dat de eerste boeren zich op de lössgebieden langs de Maas vestigen, blijft op de zandgronden, waaronder de oevers van de Dommel, de Mesolitische traditie voortbestaan. In het neolithicum vond de eerste permanente bewoning in de gemeente Boxtel plaats. In deze periode was er ook voor het eerst sprake van landbouw. De riviertjes Dommel en de Essche Stroom zijn de spil van de vroege bewoningsgeschiedenis in het gebied. De bewoning bestond uit solitaire of groepjes boerderijen, dicht bij de riviertjes. De meest vruchtbare gronden werden in gebruik genomen als akkerland. Voorwaarde was dat deze gronden niet te nat mochten zijn waardoor de lager gelegen beekdalgronden ongeschikt waren. Daarom vestigde men zich op de dekzandruggen.

Uit het neolithicum zijn evenals uit het mesolithicum slechts enkele losse vondsten gedaan. Dit betreft drie vuurstenen bijlen: een tussen Boxtel en Liempde (direct ten zuiden van de Dommel), een op het escomplex ten noordoosten van Den Berg en een op de Hezelaarsche Akker.

Een urnenveld uit de late bronstijd is gevonden nabij de Helweg. Buiten de gemeente Boxtel zijn meerdere vondsten uit deze periode gedaan bij Sint-Oedenrode. Uit archeologisch onderzoek blijkt dat dit gebied in de bronstijd en ijzertijd intensief bewoond werd. Door het geringe aantal vondsten in de gemeente Boxtel is er tot aan de ijzertijd relatief weinig bekend over de bewoningsgeschiedenis.

In de ijzertijd nam de bevolkingsdichtheid sterk toe. Daarmee nam de behoefte aan voedsel toe en groeide het akkerareaal. Omdat er nog geen bemesting plaatsvond en de productie van landbouwgewassen per oppervlakte daarom laag was werd gebruik gemaakt van een groot akkerareaal. Regelmatig werden er nieuwe akkers aangelegd en oude akkers verlaten, omdat deze uitgeput waren (zwevende erven).
Langs de Dommel zijn op vijf locaties ijzertijdvondsten gedaan: de Hezelaarse Akker, de Smalderse Akker bij Den Berg, op de hoge akker van Kasteren, ten noorden van Boxtel net boven het omleidingkanaal van de Dommel en op de akkers bij Selissen

Op de Brabantse zandgronden ligt de Romeinse bewoning op de hellingen van de dekzandruggen. Dit geldt ook voor de gemeente Boxtel, waar Romeinse bewoningssporen op de flanken van het Dommeldal zijn aangetroffen. In de kern van Boxtel (nabij de begraafplaats Munsel), is een Romeinse nederzetting gevonden. Er zijn sporen van tien huizen gevonden uit vier of vijf bouwfasen. Bij Liempde, op de Hezelaarsche Akkers en op de Kerkakkers, zijn enkele voorwerpen uit de Romeinse tijd gevonden. Tenslotte werden aan de Heultse Dreef ten zuiden van Gemonde, Romeinse graven gevonden.

Na de Romeinse tijd nam de bewoningsintensiteit af. Vanaf de 7^{e} eeuw ontstonden op de hogere delen van de dekzandruggen weer nederzettingen. Ook in de Merovingische en Karolingische tijd woonde men op de hogere delen. Zowel schriftelijke bronnen als archeologische vondsten geven aan dat er in deze periode in de regio Boxtel bewoning is geweest. Vindplaatsen van Vroeg Middeleeuws materiaal zijn vooral de akkers bij Tongeren en de akkers rond Liempde.

Tot aan de 12^{e} eeuw waren vooral de hoge delen van de dekzandruggen in gebruik als akkerland. De kleine groepjes boerderijen bevonden zich centraal op deze akkers. Vanuit een dringende behoefte aan uitbreiding van het bestaande akkerareaal, werden vanaf de 13^{e} eeuw nieuwe stukken grond, met name ten zuiden van Liempde ontgonnen. De behoefte aan nieuwe landbouwgronden was zelfs zo groot dat de akkers zich tot diep in de beekdalen uitstrekten. Het zand waarmee deze drassige, lager gelegen gronden werden opgehoogd was afkomstig van de hoger gelegen delen van de dekzandruggen. Door deze ontwikkeling werden de akkercomplexen vergroot en ontstonden de akkercomplexen de Smalderse Akker / Kerkakker ten noorden en noordoosten van Liempde, de Hezelaarse Akker en de Vrilkhovense Akker.
De voorheen centraal op de akker gelegen bebouwing verschoof naar de rand van de akkers, op de flanken van de dekzandruggen.
Deze boerderijen kwamen op de rand van de akker terecht, die men verbond door middel van een weg. Hierdoor is de historische lintbebouwing ontstaan. Vervolgens is men “over de weg” de wildernis gaan ontginnen, wat hier de vorming van “kampen” betekende. De gehuchten van dit type liggen in een relatief lage zone, tussen de veel hogere oude open akker (dekzandrug en plaggendek) aan de ene kant en de kampen (geen rug, wel plaggendek) aan de andere kant. Blijkbaar kwam in de “hof”, de huisweide en de boomgaard

geen noemenswaardige plaggenophoging tot stand. In Luissel, Tongeren, Smalderse Akker, Kerkakker, Selissen, Munsel en de hele strook ten oosten van de Dommel naar het noorden ligt het gehucht niet aan de rivier, maar aan de “landzijde” van de oude akker. Verder landwaarts liggen dan de kampen, soms meerdere lagen dik. Alleen bij de Kasterense Akker, Hezelaarse Akker en de Vrilkhovense Akker ligt het gehucht tussen akker en beek. Bij Tongeren (De Donders) en op de Hezelaarsche Akkers is veel Middeleeuws aardewerk gevonden, op de Vrilkhovense Akker is een Middeleeuwse mantelspeld gevonden.

Langs de oostzijde van de Hezelaarse akker stroomt de beek de Grote Waterloop, die ontspringt in het broekgebied ten zuiden van de akkers van Liempde. Op de zuidoostelijke flank van de akker ontstond de langgerekte beekdalnederzetting van Hezelaar. De bebouwing concentreerde zich hier ondermeer langs de Koestraat.

In de nieuwe tijd ontstond een samenklontering van bebouwing, de kern van Liempde. Dit kwam doordat de schuurkerk (1672), het schoolhuis (1783) en het raadhuis (1787) samen de kern van het dagelijks leven vormden. Waar de akkercomplexen aan elkaar grenzen vindt een verdichting van bebouwing plaats, met een zwaartepunt in het noorden rondom het Kerkeind, en een zwaartepunt ten zuiden daarvan waar het Looieind en de Koestraat samenkomen. Ten westen van de Vrilkhovense Akkers ontstond vanaf de middeleeuwen een klein gehucht. Liempde bestond oorspronkelijk uit vier buurtschappen: Berg, Vrilkhoven, Kasteren en Hezelaar.

Liempde had gedurende de late middeleeuwen geen eigen kerk. Bij de Dommel op de Kerkakkers, in het buurtschap De Berg, stond de Sint-Janskapel. Deze kapel behoorde kerkrechtelijk tot de parochie van Boxtel.[11]
De kerk raakte vanaf de 16e eeuw in onbruik. In 1826 werd de kapel gesloopt.
De protestanten (Staatse overheid) namen de Sint-Janskapel vanaf 1648 in gebruik. Na de inval van de Fransen kregen de inwoners van Liempde in 1672 toestemming om een schuurkerk in gebruik te nemen.[12]
Deze schuurkerk bevond zich op het Kerkeind, ter plaatse van de huidige Dorpsstraat-Vendelstraat-Toose Plein.
In 1770 werd het houten gebouw deels vervangen in steen, waarbij de toren in steen werd opgetrokken. Rondom deze kerk ontstond geleidelijk aan een bebouwingscluster als onderdeel van de oude kern van Liempde. Na de sloop van de Sint-Janskapel in 1826 werden de stenen hergebruikt in 1827 voor het vergroten/verder in steen optrekken van de huidige kerk. Tijdens een grote dorpsbrand in 1864 gaan zowel de kerk als de pastorie en 13 woningen verloren. Tijdens de sloop van de resten van de afgebrande kerk worden de fundamenten aangetroffen van een oude kapel. Hierover is verder niets bekend.[13]
De huidige Sint Jan Onthoofdingkerk is in 1868 gereed. Deze werd meer in zuidelijke richting gerealiseerd aan de Dorpsstraat. De pastorie werd herbouwd op nagenoeg dezelfde locatie als de voormalige afgebrande pastorie.[14] Deze pastorie vormt de westelijke begrenzing van het plangebied.

In 2014 werden door leden van de heemkundekring Kèk Liemt middels grijze keien de contouren zichtbaar gemaakt van de afgebrande (schuur)kerk en pastorie. Deze contouren liggen grotendeels in de tuin van de huidige pastorie, op het Toose Plein-Dorpsstraat en in het wegdek van de Vendelstraat.[15] De meest oostelijk gelegen contouren bevinden zich in het noordwestelijke deel van het plangebied (zie ook figuur 5). Het gaat hierbij waarschijnlijk om de contouren van de voormalige pastorie.

Alhoewel Boxtel en Liempde rond 1800 naast de kleinschalige klompenmakerij en metselarij ook grootschalige papierindustrie kenden, bleef voor Liempde de landbouw de belangrijkste bron van inkomsten.
Met name de periode 1850-1870 vormt een tijd van nieuwe ontginningen van heide en zandgronden tot bos, en een enkele keer tot landbouwgronden. Midden door de Liempdse heide liep vanouds de grens tussen Boxtel en Liempde. Tussen 1830 en 1850 is het westelijk deel van de heide bebost, later gevolgd door het overige deel van het gebied. Dominant in het gebied én bovendien een van de weinige relicten van de situatie voor 1830 is de kaarsrechte oost-west georiënteerde weg die het gebied doorkruist: de Oude Dijk.
In deze periode breidt de kern van Liempde zich geleidelijk verder uit. Echter, omdat de uitbouw voornamelijk plaats vond in het oude nederzettingsgebied tussen de akkers, is het oorspronkelijk open en onbebouwde karakter van de akkers tot op heden grotendeels behouden gebleven. Het patroon van de oorspronkelijke zandwegen en de verkaveling van de akkers is veelal nog intact.

11 Vissers en Roelands 2009, 78.
12 Vissers en Roelands 2009, 79.
13 Vissers en Roelands 2009, 79.
14 www.kekliemt.nl (website heemkundekring Kèk Liemt).
15 www.bd.nl

De oude nederzetting in Hezelaar is in belangrijke mate behouden gebleven. De Grote Waterloop is weliswaar op enkele punten gekanaliseerd, maar volgt in grote lijnen nog de oorspronkelijke loop.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Volgens de archeologische verwachtingskaart van Boxtel[16] (bijlage 4) ligt het plangebied in een zone van categorie met een 'hoge archeologische verwachting' (bijlage 4). Aan deze waarde zijn de vrijstellingsgrenzen voor archeologisch onderzoek van 40 cm diepte en een oppervlakte van 250 m² gekoppeld in het binnenstedelijk gebied.

Binnen een straal van een kilometer zijn diverse onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen en AMK terreinen bekend. Deze worden hier kort vernoemd.

Zaakidentificatie	afstand	Plaats	Betrokkene(n)	Omschrijving	Datum
2167669100		*Liempde*	*BAAC BV*	*proefsleuven sporen uit late ME en NT; geen vervolg*	*10-09-2007*
2451468100		*Liempde*	*RAAP*	*Verkennend booronderzoek: verstoorde bodemprofielen; geen vervolg*	
2368338100		Liempde	IDDS	Verkennend booronderzoek., geen vervolg	15-05-2012
2319073100		Liempde	IDDS	Verkennend en karterend booronderzoek; verstoord door recent sloopwerk; geen vervolg	17-02-2011
3973531100		Liempde	Vestigia	Archeologische begeleiding, diep verstoord tot in de C-horizont; geen vervolg	07-10-2015
2235895100		Boxtel	Vestigia	Bureaustudie A2	09-03-2009
2107485100		Liempde	RAAP	Verkennend booronderzoek; geen vervolg	05-08-2004
4006010100		Liempde	Aeres Milieu	Archeologisch Booronderzoek, verstoord; geen vervolg	30-06-2016
3984434100		Liempde	BAAC BV	Archeologisch bureauonderzoek	24-12-2015
4634686100		Liempde	Aeres Milieu	Verkennend booronderzoek	13-09-2018

Tabel 1: Overzicht van meldingen in Archis3. De grijze melding betreft onderhavig onderzoek.

Binnen een straal van een kilometer afstand van het plangebied liggen verschillende AMK-terreinen:

Monumentnummer 16.852
Terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met de oude dorpskern van Liempde. Middeleeuwse bewoning voor 1250. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16de-eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20e-eeuwse kaarten (Bonnebladen).
Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van Laat Middeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Monumentnummer 2135
Terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd. Verder zijn er waarschijnlijk ook resten aanwezig uit de Romeinse tijd, Vroege- en Late Middeleeuwen.
In 1985 zijn in het kader van Dommeldalproject drie kleine proefsleuven gegraven. Hierbij zijn weinig

16 RAAP-rapport 2142, 2011.

grondsporen aangetroffen: onder andere een Laat Middeleeuwse waterput. Bovendien kuilen, greppels en geïsoleerde palen. Kuilen waarschijnlijk uit de Midden IJzertijd. Vondsten onderzoek: IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen, Late Middeleeuwen. Het terrein ligt op een uitgebreid esdek. Waarschijnlijk is er sprake van een hoge gaafheid. Opmerking: volgens topografische kaart 1996 is een gebouwcluster in het noordelijke deel van het monument met enkele gebouwen uitgebreid.

Monumentnummer 2134
Terrein van archeologische waarde. Het betreft een Terrein met waarschijnlijk sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen. Het betreft een voormalig terrein van Archeologische Betekenis, dat in het kader van het project IWAT (een nadere waardering van terreinen van Archeologische Betekenis in de provincie Noord-Brabant, uitgevoerd in 2003 - begin 2004) niet kon worden verkend. Het terrein grenst aan/is een uitbreiding van het wettelijk beschermde monument, waar de resten van een Laat-Middeleeuwse kapel/kerk zijn aangetroffen en Romeinse vondsten, alles in een proefsleuf door in 1969. Rond het kerkje (dus binnen het onderhavige terrein) zijn wellicht Laat-Middeleeuwse bewoningssporen te verwachten, die in het gegeven geval goed zullen zijn geconserveerd (esdek). Er werd vermoed, op basis van de percelering dat binnen de begrenzing ook een omgracht kasteel kan hebben gelegen. Bij booronderzoek in 1998 \ zijn geen sporen van een gracht of andere indicaties voor een kasteel aangetroffen. De status van het terrein werd gehandhaafd vanwege de kans op Laat-Middeleeuwse bewoningssporen (zie boven). De beschikbare Archisgegevens van met name het aangrenzende monument gaven aanleiding tot een opwaardering van het terrein tot de huidige status (AW), mede omdat er sprake is van een esdek.

Monumentnummer 2145
Terrein van archeologische waarde. Het betreft een terrein met waarschijnlijk sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen. Ligt op een dekzandrug, met een esdek. Het betreft een voormalig terrein van Archeologische Betekenis, dat in het kader van het project IWAT (een nadere waardering van terreinen van Archeologische Betekenis in de provincie Noord-Brabant, uitgevoerd in 2003-begin 2004) niet kon worden verkend. Rond het kerkje (dus binnen het onderhavige monument) zijn wellicht Laat-Middeleeuwse bewoningssporen te verwachten, die in het gegeven geval goed zullen zijn geconserveerd vanwege het esdek. Binnen de begrenzing liggen enkele bebouwingsclusters (waarschijnlijk bedrijfsgebouwen). Aangezien er sprake is van een esdek, is niet zeker of de bouw daadwerkelijk tot verstoring heeft geleid. De beschikbare Archis-gegevens van met name een aangrenzende monument gaven aanleiding tot een opwaardering van het terrein tot de huidige status (AW), mede omdat er sprake is van een esdek. Het omvang van het oorspronkelijke monument werd daarbij verkleind.

In het kader van onderhavig onderzoek is contact opgenomen met de Heemkundekring Boxtel.[17] Zij hebben geen aanvullende gegevens aangezien ze op dit terrein nooit hebben gezocht.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw (figuur 2)[18] is het plangebied onbebouwd.
De Boxtelseweg wordt op deze kaart nog ‘Boxtelsche Voetpad’ genoemd.

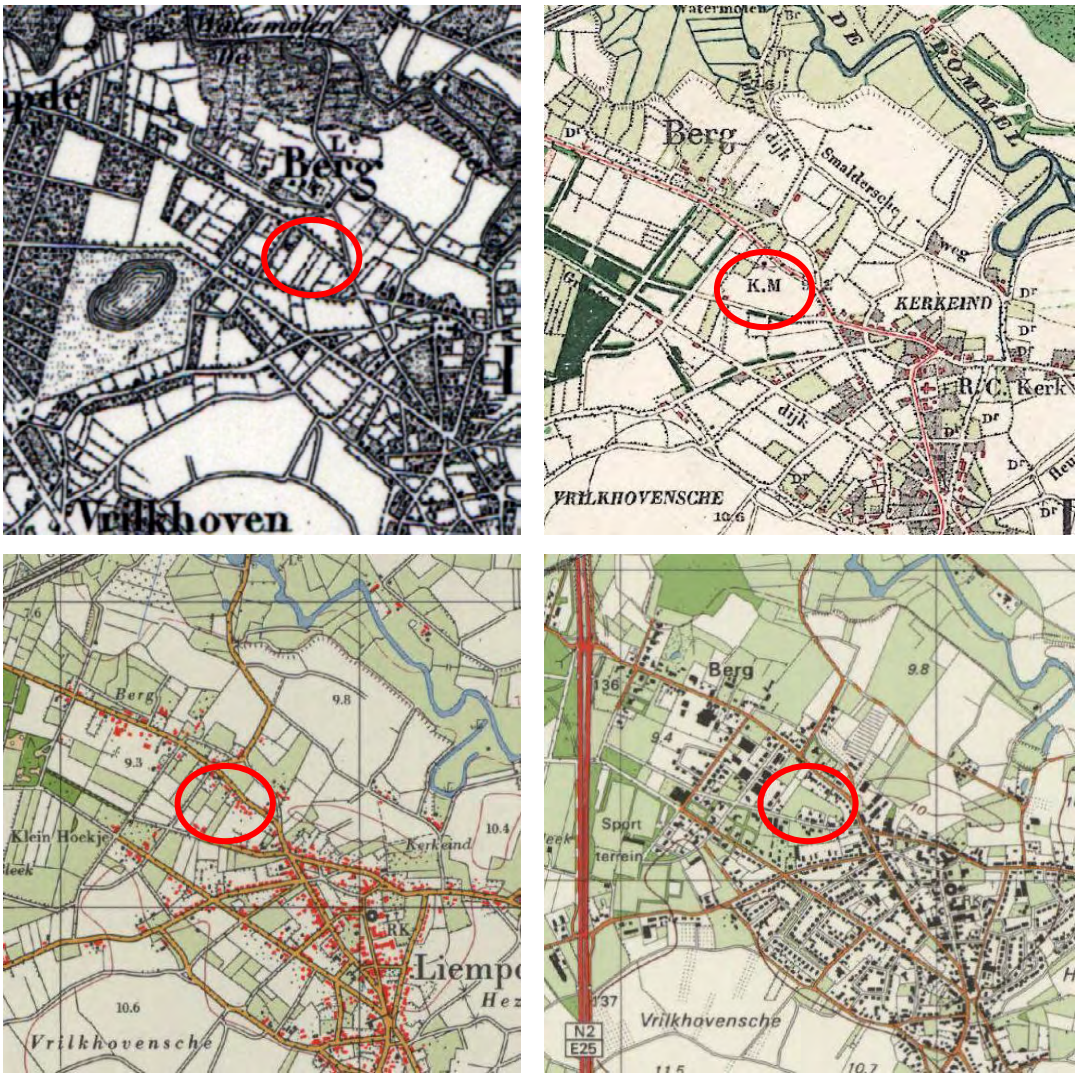
Op de kaart staan zowel de voormalige kerk als de pastorie aangegeven. De pastorie ligt in het noordwestelijke deel van het plangebied. Het perceel waarop de pastorie staat, is volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)[19] behorende bij het minuutplan, in gebruik als bouwland.

17 Contactpersoon dhr. D. Bol, mail 27 september2018.
18 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Liempde, sectie E, blad 1. Minuutplans zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.
19 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Figuur 2: Minuutplan Liempde (Noord-Brabant), Sectie E, blad 2, genaamd "Liempde". Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl.

Op de historische kaart uit 1858 (figuur 3) is te zien dat er geen bebouwing aanwezig is in het plangebied en het in gebruik is als bouwland, ingedeeld in verschillende percelen. Op de kaart uit 1906 is het plangebied nog steeds in gebruik als bouwland maar nu als een groot perceel en is er ten noordwesten van het plangebied een molen te zien. Aan de Kerkheiseweg is een gebouw te zien, mogelijk de voorganger van het huidige pand aan nummer 26.
Op de kaart uit 1970 is met name aan de Boxtelseweg meer bebouwing aanwezig en ook aan de Kerkheiseweg staan t.h..v. nr 24 meerdere gebouwen op het perceel. De kaart uit 1995 toont weer meer bebouwing rondom het plangebied en vanaf nu is het terrein ook alleen vanaf de Kerkheiseweg te bereiken. Vanaf halverwege de jaren 80 van de vorige eeuw is het plangebied in gebruik als grasland/tuin.



Figuur 3: Historisch kaartmateriaal uit respectievelijk 1858 en 1906, 1970 en 1995, met in het rood het plangebied bij benadering aangegeven (Bron: www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen die bij voorkeur in de buurt van open water lagen. Water was een belangrijke bron voor het lessen van de dorst. Bij water heerst ook een grotere biodiversiteit, die de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel makkelijker maakte.
Het plangebied ligt grotendeels op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Het beekdal van de Dommel ligt op circa 500 meter ten noorden en daarmee relatief ver van het plangebied. In de directe omgeving zijn geen vondsten bekend van vuurstenen artefacten. Om die reden geldt voor het plangebied een lage tot middelhoge verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Binnen het plangebied worden enkeerdgronden verwacht. Deze gronden hebben een plaggendek met een conserverende werking van eventueel aanwezige archeologische resten. Resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder het verwachte plaggen- of esdek of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, artefacten van vuursteen.

Vanaf het neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode stapt men geleidelijk over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.
De hogere ligging van het plangebied ten opzichte van het beekdal was een gunstige vestigingslocatie, al zal men de voorkeur hebben gegeven aan de hogere dekzandgronden die zich direct bij het beekdal van de Dommel bevonden. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen prehistorische vindplaatsen bekend. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor zowel vindplaatsen uit de periode neolithicum en bronstijd als voor vindplaatsen uit de ijzertijd, Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Resten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden onder het plaggen- of esdek of in de oorspronkelijke bodem verwacht en bestaan uit een cultuurlaag, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Kerkheiseweg en ligt ten noordwesten van de historische dorpskern van Liempde. Op basis van historische kaarten blijkt dat het plangebied in het verleden in gebruik was als bouwland. In het plangebied worden hoge zwarte enkeerdgronden verwacht: gronden die vanaf de late middeleeuwen zijn opgehoogd met potstalmest om de gronden te verbeteren. Daarom wordt voor de periode late middeleeuwen-nieuwe tijd een middelhoge verwachting aan het plangebied gegeven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum – mesolithicum	Middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek in de oorspronkelijke bodem
Neolithicum – vroege middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettings- en begravingsresten, cultuurlaag, botresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek in de oorspronkelijke bodem
Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Middelhoog	Nederzettingsresten, cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Resten voormalige pastorie	Vanaf het maaiveld

Tabel 2: Archeologische verwachting.

Bodemverstoring
Volgens de gegevens in Bodemloket hebben er binnen of in de directe omgeving van het plangebied geen verstoringen plaatsgevonden. Voor zover bekend hebben in het plangebied geen ontgrondingen plaatsgevonden.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (hoofdstuk 4). Hiertoe zijn in het plangebied zeven verkennende boringen gezet (zie bijlage 8) en is er een proefputje gegraven. De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 10 centimeter. Het plangebied is in gebruik als tuin, erf, weide en paardenrijbak (figuur 4, 5 en 6).



Figuur 4: Zicht op het plangebied (richting zuidwesten) ter hoogte van boring 4. De huizen staan aan de Kerkheiseweg . (Foto: sept. 2018).



Figuur 5: Zicht op het deel van het plangebied waar boring 1 en 2 zijn gezet en tevens het proefputje is gegraven (richting het noordwesten).

Getracht is om de boringen zo goed mogelijk over het terrein te verdelen ondanks aanwezige bebouwing,

bomen en struiken. Het maaiveld ter plaatse van de boringen varieert van 9,07 m +NAP in het noordwesten van het plangebied tot 9,47 m +NAP in het zuidoosten.



Figuur 6: Zicht op het erf van Kerkheiseweg 26, richting noorden.

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De top van de bodem bestaat uit een relatief homogeen pakket donkergrijsbruin, zeer fijn, zwak siltig en zwak humeus zand met hierin sporen van wortels. Dit pakket varieert in dikte van 30 tot 100 centimeter. In boring 1, 2 en 3 bevindt zich daaronder een pakket van zwak siltig, zeer fijn licht tot geelbruin zand met vlekken. In boring 1 werd op 70 cm-mv een stuk piepschuim aangetroffen. In deze drie boringen volgt dan een pakket zeer fijn, zwak siltig beige zand.

In de overige boringen is onder de toplaag een pakket zeer fijn, zwak siltig, bruin zand aangetroffen. Daaronder lag een menglaag van zeer zijn, zwak siltig, (licht) bruin tot geelbruin zand. Tenslotte ligt dit op een zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend beige zand.

5.3 Interpretatie

De grijsbruine bovengrond is geïnterpreteerd als bouwvoor (Aa-horizont). De aanwezigheid hierin van piepschuim duidt op enige mate van verstoring.
In boring 3 tot en met 7 is in alle boringen onder de toplaag een (restant van een) B-horizont aangetroffen. De aanwezigheid van een B-horizont betekent dat de top van de natuurlijk ondergrond nog enigszins intact is (op enige bioturbatie na en het ontbreken van de A- en E-horizont die reeds in het bovenliggende dek zijn opgenomen). Dit duidt erop dat de kans bestaat dat eventuele archeologische resten nog *in-situ* aanwezig zijn. Het profielputje dat werd aangelegd (figuur 8) toont een ongestoord bodemopbouw met bovenaan de Aa-horizont, daaronder een B-horizont en onderaan de natuurlijke bodem, de C-horizont.

5.4 Archeologische indicatoren

Hoewel het niet tot de strekking van een verkennend onderzoek behoort, is toch gelet op archeologische indicatoren. Deze zijn niet aangetroffen.



Figuur 7: Het profiel van boring 3, duidelijk is de bruine B-horizont te herkennen (leesrichting van linksonder naar rechtsboven).



Figuur 8: Profielputje met bovenaan de Aa-horizont, in het midden de bruine B-horizont en onderaan de natuurlijke ondergrond, de C-horizont.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

In het bureauonderzoek werd verwacht dat in het plangebied een enkeerdbodem aanwezig zou zijn. Deze werd tijdens het booronderzoek ook aangetroffen. Bodemkundig gezien is sprake van een humeus dek (Aa-horizont) dat in boring 3 tot en met 7 op een (restant van een) B-horizont ligt. De dikte van deze Aa-horizont ligt tussen de 20 en 40 cm, het gaat hier dus niet (meer) om een enkeerdbodem in stricte zin, daar deze een antropogeen opgebracht dek heeft van meer dan 50 cm. We kunnen hier spreken van een laarpodzol. De daaronder aangetroffen B-horizont is een restant van de podzolbodem die zich hier oorspronkelijk gevormd heeft. Deze B-horizont werd aangetroffen op een diepte tussen 60 en 90 cm-mv. De A- en E-horizont die zich normaal gezien boven de B-horizont liggen, zijn vermoedelijk tijdens de aanleg van de enkeerdbodem door ploegen opgenomen in het bovenste pakket. Deze werden in de boringen dan ook niet meer aangetroffen. Eventuele kwestbare vuursteenstrooiingen uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum zullen dan ook niet meer *in situ* aangetroffen worden. Eventuele archeologische resten die dieper werden ingegraven en minder kwetsbaar zijn zoals bijvoorbeeld paalsporen worden kunnen worden aangetroffen in de onderkant van de B-horizont of in de top van de C-horizont. Gezien de aanwezigheid van een (restant van een) B-horizont is de kans op het aantreffen van archeologische resten hoog. Onderaan bevindt zich de natuurlijke ondergrond, de C-horizont (dekzand, Formatie van Boxtel). De top van de C-horizont bevindt zich op een diepte tussen 60 en 110 cm-mv. Voorgenomen ingrepen kunnen daarom een bedreiging vormen voor eventuele archeologische resten.
Op basis van het uitgevoerde booronderzoek wordt de archeologische verwachting voor de periode laat-paleolithicum – mesolithicum bijgesteld naar laag. De middelhoge archeologische verwachting voor alle perioden vanaf het neolithicum wordt gehandhaafd.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
  Tijdens het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke (podzol)bodem (deels) nog aanwezig is. Dit betekent dat archeologische resten nog in situ *aanwezig kunnen zijn. In de B-horizont en in de overgang van de B- naar de C-horizont is de kans op het aantreffen van archeologische waarden groot.*

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
  Het bovenste deel van de podzolbodem (de A- en E-horizont) zijn zoals op veel plaatsen niet meer aangetroffen. Deze zijn vermoedelijk bij het aanleggen van de enkeerdbodem, door ploegen opgenomen in het bovenliggende pakket. Wel is er nog een (restant van een) B-horizont aangetroffen, deze ligt in ongestoorde toestand op de C-horizont (dekzand, Formatie van Boxtel. Eventuele archeologische resten kunnen nog in-situ *aanwezig zijn.*

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
  Archeologische resten worden verwacht op de overgang van de B- naar de C-horizont en deze bevindt zich in het plangebied op een diepte tussen 60 en 110 cm. Het is nog niet exact bekend wat de bouwplannen inhouden maar normaal gezien houden bouwingrepen (zonder onderkeldering o.i.d.) een verstoringsdiepte van circa 80 tot 100 cm- mv in. Dit betekent dat eventuele aanwezige archeologische resten verstoord kunnen worden door de voorgenomen werkzaamheden.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde verkennend booronderzoek bleek nog een restant van een podzolbodem aanwezig. Door het ontbreken van de A- en de E-horizont, die vermoedelijk zijn opgenomen in het bovenliggende pakket, wordt de verwachting voor de periode laat-paleolithicum-mesolithicum op basis van de kwetsbaarheid van deze resten bijgesteld naar laag. Voor latere perioden wordt, gezien de aanwezigheid van een (restant van een) B-horizont, de middelhoge archeologische verwachting gehandhaafd.

Op basis van bovenstaande wordt voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd. Dit kan plaats vinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hiertoe dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld dat dient te worden goedgekeurd door de bevoegde overheid (gemeente).

Dit advies is gecontroleerd en beoordeeld door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Boxtel. Deze stelt in haar selectieadvies[20] het volgende:

"De gemeente Boxtel neemt het advies van Aeres tot het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek - als volgende stap binnen de AMZ-cyclus - over. Zolang de AMZ-cyclus nog loopt, mag er nog niet begonnen worden met bodemverstorende activiteiten (of activiteiten die voorbereiden op bodem-verstoringen).
Verder neemt de gemeente ook het advies van Aeres over aangaande het alsnog mogelijk voorkomen van zogenaamde toevalsvondsten in alle andere gevallen en de correcte omgang daarmee."

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Indien in het plangebied toch archeologische sporen of resten worden aangetroffen dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) of zoals gangbaarder is bij de gemeente Boxtel conform Artikel 5.10. (Archeologische toevalsvondst) van de Erfgoedwet 2016.

20 Selectieadvies archeologische monumentenzorg Gemeente Boxtel 143, d.d. 24-04-2019.

LITERATUURLIJST

Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Bakker, de, H., 1966: De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland, in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.

Bakker de, H en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland,* Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie,* Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie,* Utrecht (Prisma).

Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.

Boer, E., de, 2008: *Boxtel (NB) – Liempde, Hamsestraat. Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)* (BILAN-rapport B1563 (2008/extern concept)).

Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem,* Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Hiddink, H., H. Renes, 2007: 'De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg', in: Van Doesburg e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht: Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid,* Amersfoort (RCE).

Hos, T.H.L., 2013: Archeologisch proefsleuvenonderzoek Roderweg 39 te Liempde in de gemeente Boxtel (Econsultancy-rapport 13021183).

Huisman, J.J., 2007: *Bureauonderzoek: De Biezen, Liempde, Gemeente Boxtel* (Becker & Van de Graaf rapport 04260207).

Kortlang, F.P. & M. van der Weele, 2010: *Quickscan en Advies Archeologie Liempde-Roderweg 47, gemeente Boxtel* (ArchAeO).

Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland.* Utrecht.

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek,* Gouda.

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie,* Utrecht.

RAAP-rapport 2142

Voeten, D.F.A.E.,2013: *Plangebied Roderweg 39 te Liempde. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)* (BAAC-rapport V-12.0308).

Van de Water, A.E.M., 2015: Archeologisch advies Hamsestraat te Liempde (Het Archeologie Bureau).

Van de Water, A.E.M. & F.P. Kortlang, 2013: Nota gemeentelijk archeologiebeleid Boxtel. De implementatie van de Wet op de archeologische monumentenzorg in het gemeentelijke beleid (ArchAeO-rapport 1101).

Van der Weele, M. & F.P. Kortlang, 2009: *Quickscan Archeologie Liempde-Roderweg 22, gemeente Boxtel* (ArchAeO).

Digitale bronnen:

www.arcgis.com
www.archis.cultureelerfgoed.nl
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
www.bhic.nl
www.bodemloket.nl
www.topotijdreis.nl

Archeologische kaarten en databestanden:

Alterra 2009*: Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 51 West,* Wageningen.

Archeologische Monumenten Kaart (AMK, Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.

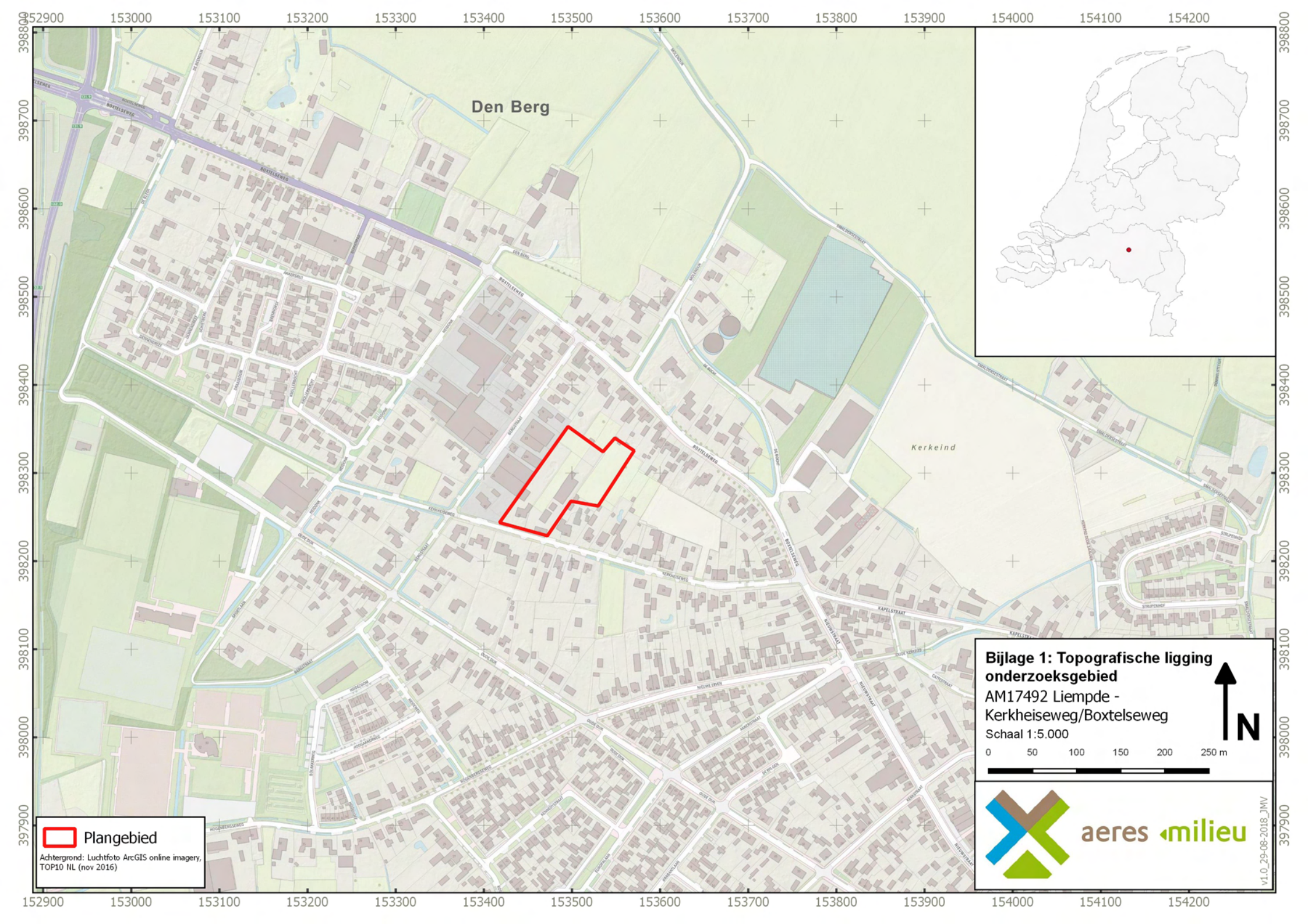
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.

Erfgoednota gemeente Boxtel, 2008.

Erfgoednota inhoudelijke onderbouwing gemeente Boxtel, 2009.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart


Den Berg
Kerkeind
Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied
AM17492 Liempde - Kerkheiseweg/Boxtelseweg
Schaal 1:5.000
0 50 100 150 200 250 m
N
Plangebied
Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery, TOP10 NL (nov 2016)
aeres milieu
v1.0_29-08-2018_JMV

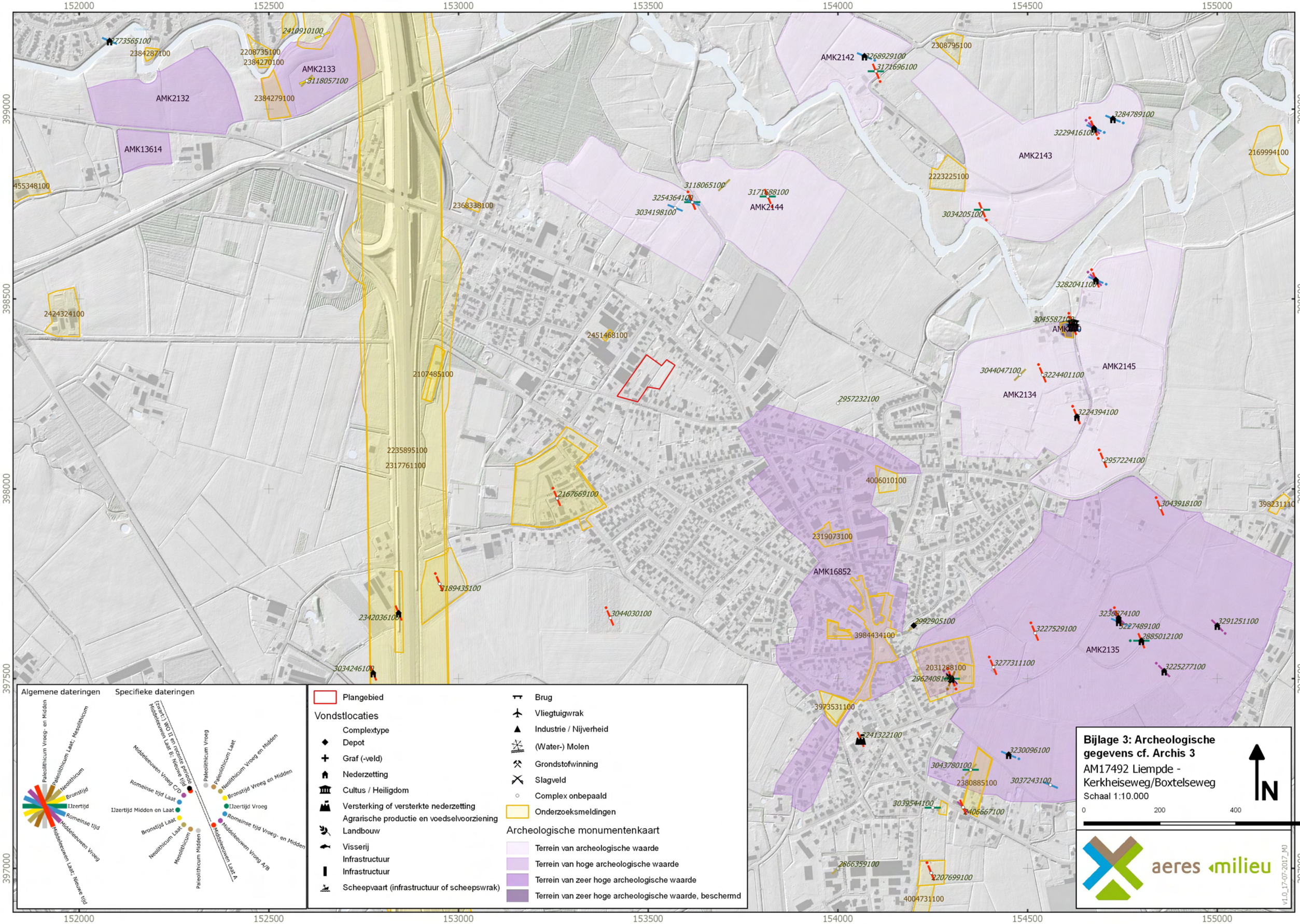
BIJLAGE 2

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten


153401
153451
153501
153551
398350
398300
398250
5
1
1
7
4
2
6
3
Plangebied
Boringen
proefputje
Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery, AHN2 hillshade
Bijlage 2: Boorpuntenkaart
AM17492 Liempde - Kerkheiseweg/Boxtelseweg
Schaal 1:750
0
10
20
30 m
N
aeres milieu
v1.0_26-09-2018_JMV

BIJLAGE 3

Overzicht Archis


152000
152500
153000
153500
154000
154500
155000
399000
398500
398000
397500
397000
AMK2132
AMK2133
AMK13614
AMK2142
AMK2143
AMK2144
AMK2145
AMK2134
AMK2135
AMK16852
2773565100
2384287100
2208735100
2384270100
2410910100
3118057100
2384279100
2455348100
2424324100
2368338100
3118065100
3254364100
3034198100
3171588100
2451468100
2107485100
2235895100
2317761100
2167669100
3189435100
2342036100
3044030100
3034246100
3268929100
3171696100
2308795100
3284789100
3229416100
2169994100
2223225100
3034205100
3282041100
3045587100
3044047100
3224401100
2957232100
3224394100
2957224100
3043918100
4006010100
2319073100
2992905100
3984434100
3227529100
3230874100
3227489100
2885012100
3291251100
3277311100
3225277100
2031288100
3973531100
3241322100
3230096100
3043780100
2380885100
3037243100
3039544100
2406667100
2866359100
3207699100
4004731100
Algemene dateringen
Specifieke dateringen
Paleolithicum Vroeg- en Midden
Paleolithicum Laat; Mesolithicum
Neolithicum
Bronstijd
IJzertijd
Romeinse tijd
Middeleeuwen Vroeg
Middeleeuwen Laat; Nieuwe tijd
(zwaar) WO II en recente periode
Middeleeuwen Laat B; Nieuwe tijd
Romeinse tijd Laat
IJzertijd Midden en Laat
Bronstijd Laat
Neolithicum Laat
Mesolithicum
Paleolithicum Midden
Paleolithicum Vroeg
Paleolithicum Laat
Neolithicum Vroeg en Midden
Bronstijd Vroeg en Midden
IJzertijd Vroeg
Romeinse tijd Vroeg- en Midden
Middeleeuwen Vroeg A/B
Middeleeuwen Laat A
Plangebied
Vondstlocaties
Complextype
Depot
Graf (-veld)
Nederzetting
Cultus / Heiligdom
Versterking of versterkte nederzetting
Agrarische productie en voedselvoorziening
Landbouw
Visserij
Infrastructuur
Infrastructuur
Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)
Brug
Vliegtuigwrak
Industrie / Nijverheid
(Water-) Molen
Grondstofwinning
Slagveld
Complex onbepaald
Onderzoeksmeldingen
Archeologische monumentenkaart
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Bijlage 3: Archeologische gegevens cf. Archis 3
AM17492 Liempde - Kerkheiseweg/Boxtelseweg
Schaal 1:10.000
0
200
400
600 m
N
aeres milieu
V1.0_17-07-2017_MJ

BIJLAGE 4

Overzicht gemeentelijke archeologische beleidskaart

152000 152500 153000 153500 154000 154500 155000

399000 398500 398000 397500 397000

Legenda

Beleidscategorie

1
2
3
4
5
6
7

BP Bultengebied 10-04-2012

Archeologisch landschap (Provincie Noord-Brabant)

Plangebied

Bijlage 4: Gemeentelijke archeologische beleidskaart

AM17492 Liempde - Kerkheiseweg/Boxtelseweg

Schaal 1:10.000

N

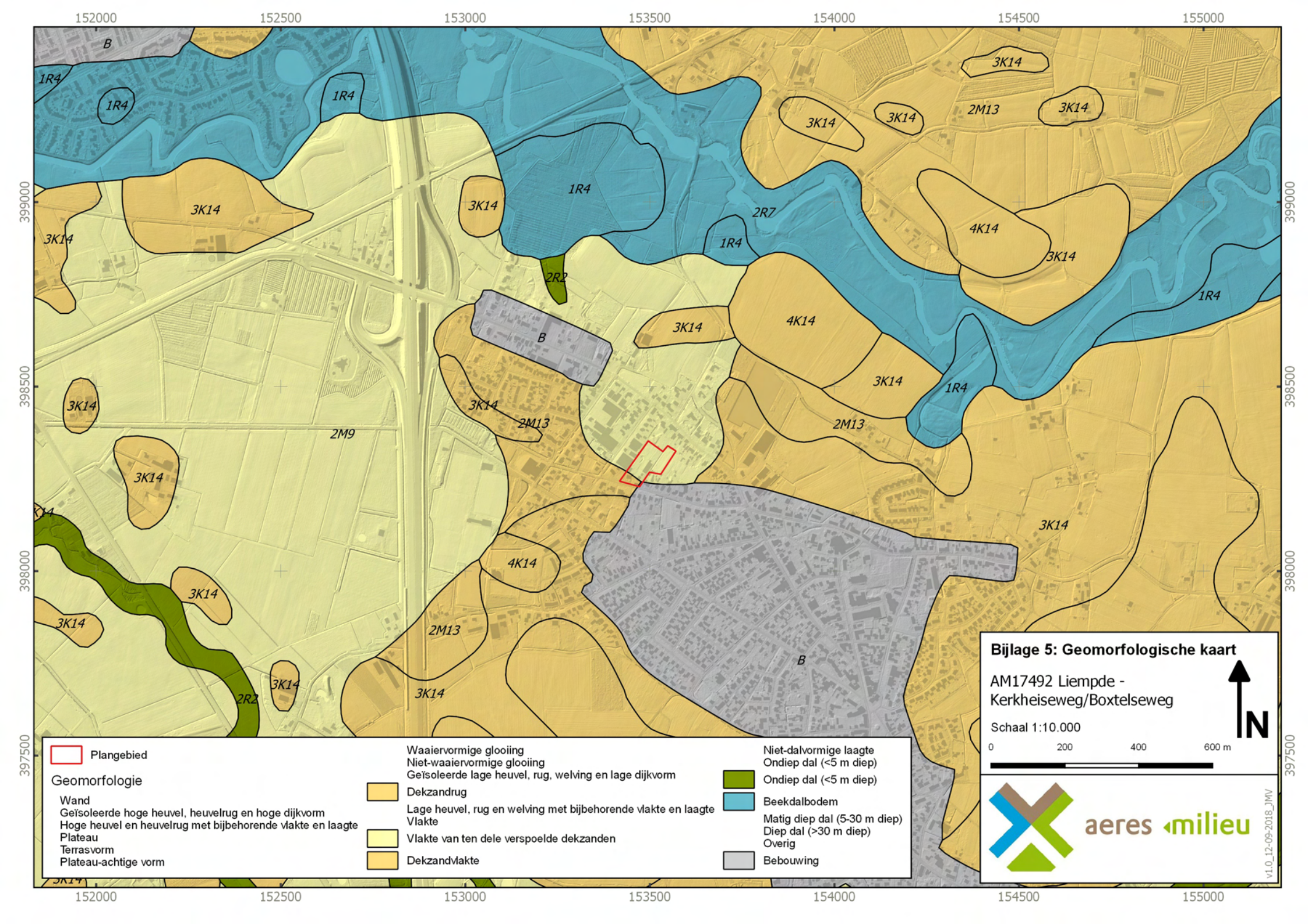
0 100 200 300 400 500 m

aeres milieu

v1.0_26-09-2018_JMV

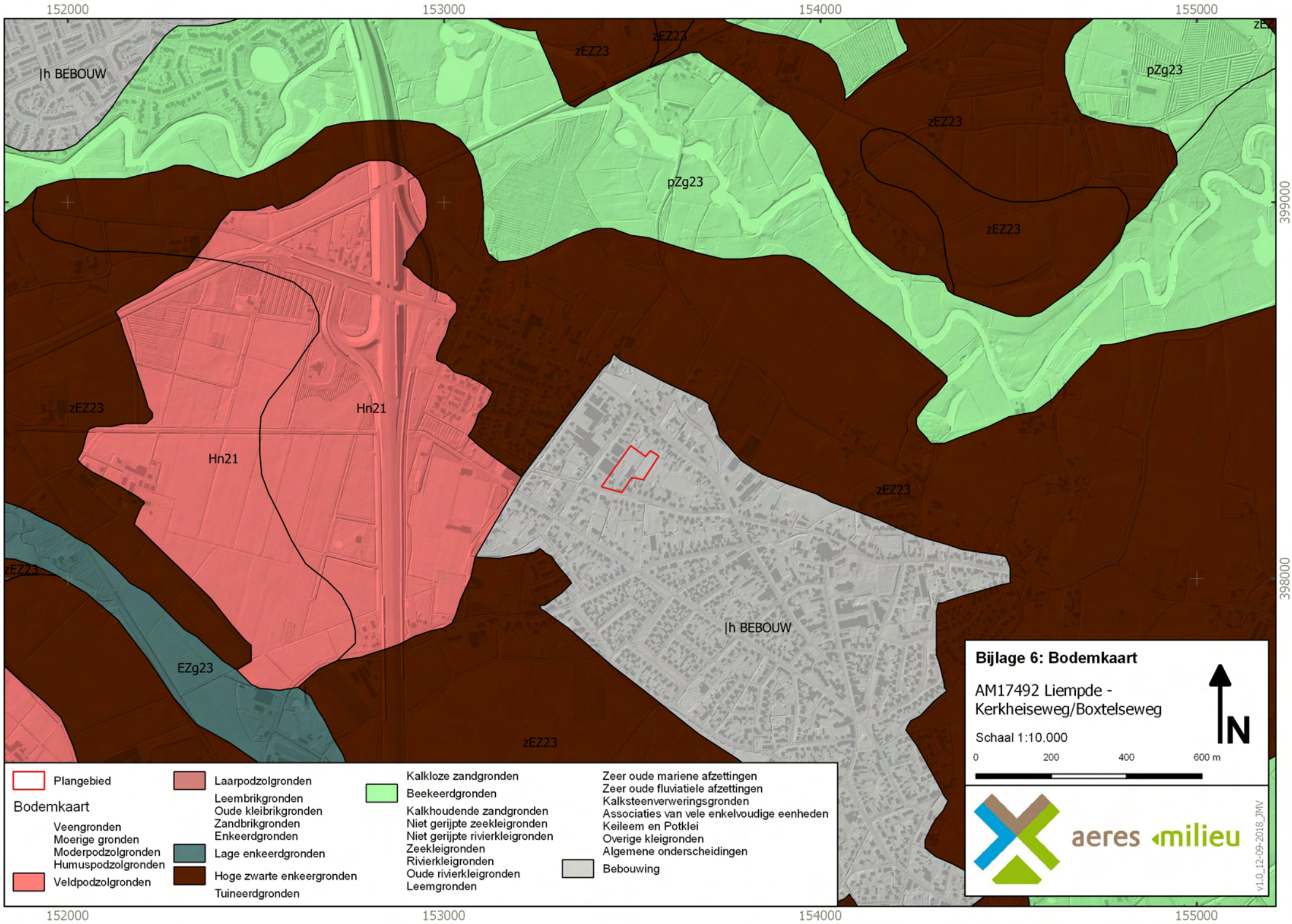
BIJLAGE 5

Overzicht geomorfologische kaart


152000
152500
153000
153500
154000
154500
155000
399000
398500
398000
397500
B
1R4
2R2
2R7
2M9
2M13
3K14
4K14
Plangebied
Geomorfologie
Wand
Geïsoleerde hoge heuvel, heuvelrug en hoge dijkvorm
Hoge heuvel en heuvelrug met bijbehorende vlakte en laagte
Plateau
Terrasvorm
Plateau-achtige vorm
Waaiervormige glooiing
Niet-waaiervormige glooiing
Geïsoleerde lage heuvel, rug, welving en lage dijkvorm
Dekzandrug
Lage heuvel, rug en welving met bijbehorende vlakte en laagte
Vlakte
Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
Dekzandvlakte
Niet-dalvormige laagte
Ondiep dal (<5 m diep)
Ondiep dal (<5 m diep)
Beekdalbodem
Matig diep dal (5-30 m diep)
Diep dal (>30 m diep)
Overig
Bebouwing
Bijlage 5: Geomorfologische kaart
AM17492 Liempde - Kerkheiseweg/Boxtelseweg
Schaal 1:10.000
N
0
200
400
600 m
aeres milieu
v1.0_12-09-2018_JMV

BIJLAGE 6

Overzicht bodemkaart


152000
153000
154000
155000
399000
398000
|h BEBOUW
zEZ23
pZg23
Hn21
EZg23
Bijlage 6: Bodemkaart
AM17492 Liempde - Kerkheiseweg/Boxtelseweg
Schaal 1:10.000
0
200
400
600 m
N
aeres milieu
v1.0_12-09-2018_JMV
Plangebied
Bodemkaart
Veengronden
Moerige gronden
Moderpodzolgronden
Humuspodzolgronden
Veldpodzolgronden
Laarpodzolgronden
Leembrikgronden
Oude kleibrikgronden
Zandbrikgronden
Enkeerdgronden
Lage enkeerdgronden
Hoge zwarte enkeerdgronden
Tuineerdgronden
Kalkloze zandgronden
Beekeerdgronden
Kalkhoudende zandgronden
Niet gerijpte zeekleigronden
Niet gerijpte rivierkleigronden
Zeekleigronden
Rivierkleigronden
Oude rivierkleigronden
Leemgronden
Zeer oude mariene afzettingen
Zeer oude fluviatiele afzettingen
Kalksteenverweringsgronden
Associaties van vele enkelvoudige eenheden
Keileem en Potklei
Overige kleigronden
Algemene onderscheidingen
Bebouwing

BIJLAGE 7

Overzicht AHN

150000 150500 151000 151500 152000 152500 153000 153500 154000 154500 155000 155500 156000 156500 157000 157500

400500 400000 399500 399000 398500 398000 397500 397000 396500 396000 395500

Plangebied

AHN2_i05_3869

5.000000

7.000000

9.000000

11.000000

13.000000

Bijlage 7: Reliefkaart

AM17492 Liempde - Kerkheiseweg/Boxtelseweg

Schaal 1:20.000

0 200 400 600 800 1000 m

N

aeres milieu

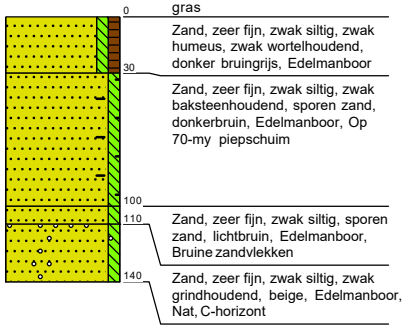
v1.0_27-09-2018_JMV

BIJLAGE 8

Boorkernbeschrijvingen

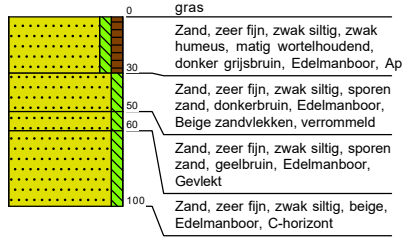
Boring: 1

9,17 NAP



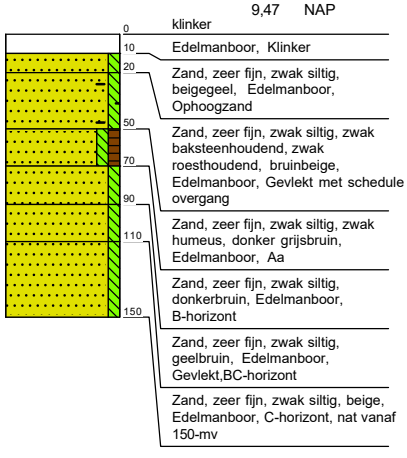
Boring: 2

9,27 NAP



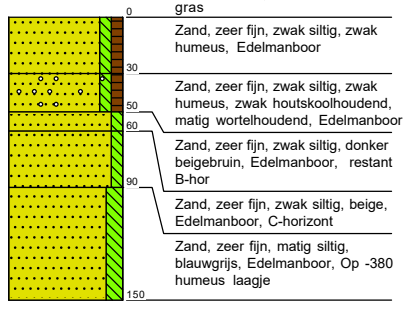
Boring: 3

9,47 NAP



Boring: 4

9,09 NAP

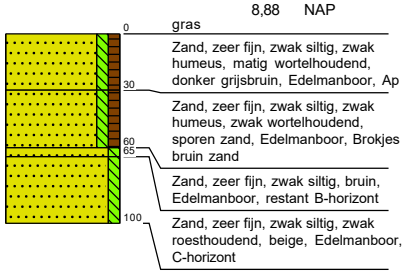


Projectnaam: Kerkheiseweg/Boxtelseweg

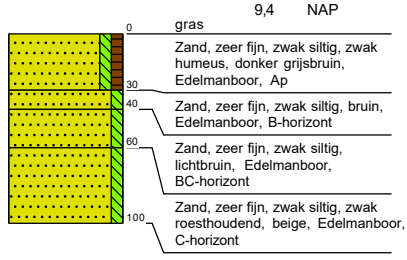
Projectcode: AM17492-ARCH

Opdrachtgever: BRO

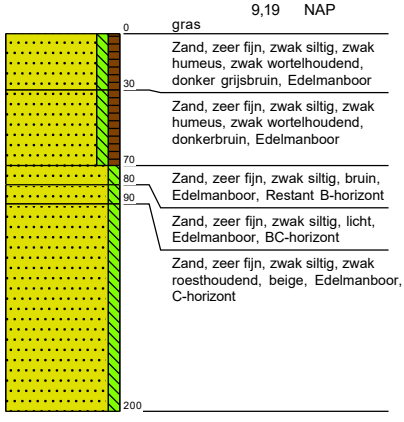
Boring: 5



Boring: 6



Boring: 7



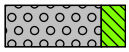
Projectnaam: Kerkheiseweg/Boxtelseweg

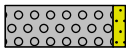
Projectcode: AM17492-ARCH

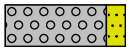
Opdrachtgever: BRO

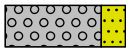
Legenda (conform NEN 5104)

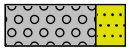
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

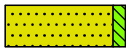

Grind, matig zandig

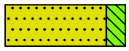

Grind, sterk zandig

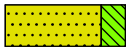

Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

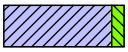

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig

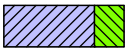

Veen, sterk zandig

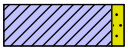
klei

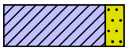

Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

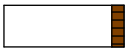

Klei, sterk zandig

leem

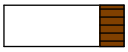

Leem, zwak zandig

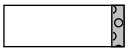

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

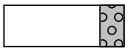

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

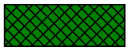
geroerd monster

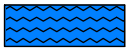
ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

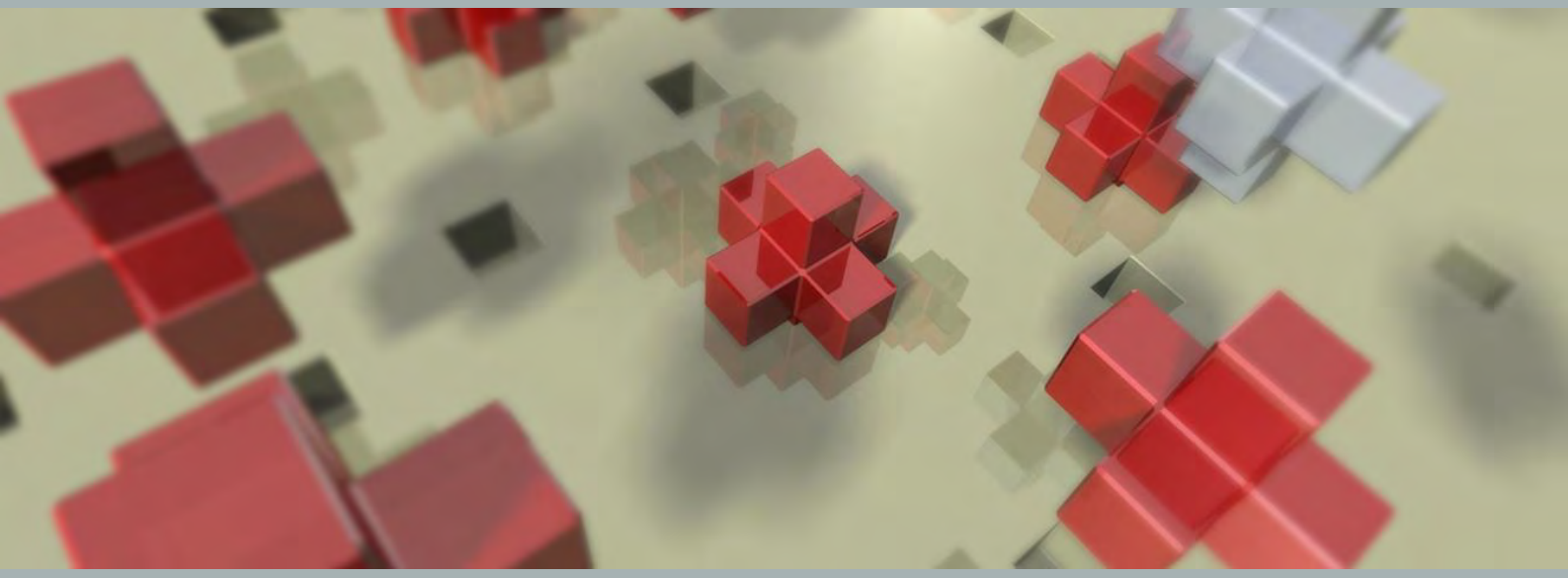

slib


water

Bijlage 9 Aanmeldingsnotitie m.e.r.

Aanmeldingsnotitie en vormvrije m.e.r.-beoordeling, Bestemmingsplan Kerkweide-West

Gemeente Boxtel



BRO
Ruimte om *in* te leven

Aanmeldingsnotitie en vormvrije m.e.r.-beoordeling, Bestemmingsplan Kerkweide-West

Gemeente Boxtel

Rapportnummer:	211x09693
Datum:	23 april 2020
Opdrachtgever:	Kerkweide ontwikkeling
Projectteam BRO:	CVe, DvM
Trefwoorden:	--
Bron foto kaft:	BRO, Abstract 4
Beknopte inhoud:	--

BRO
5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl

Ruimte om *in* te leven

Inhoudsopgave

pagina

1. INLEIDING **2**
1.1 Inleiding 2
1.2 Toetsing Besluit m.e.r. 4
1.3 Vormvrije m.e.r.-beoordeling 4
1.4 Leeswijzer 5

2. EFFECTEN OP HET MILIEU **6**
2.1 Inleiding 6
2.2 Kenmerken van het project 6
2.3 Plaats van het project 8
2.4 Kenmerk van het potentiële effect 9

3. VORMVRIJE M.E.R-BEOORDELING **10**

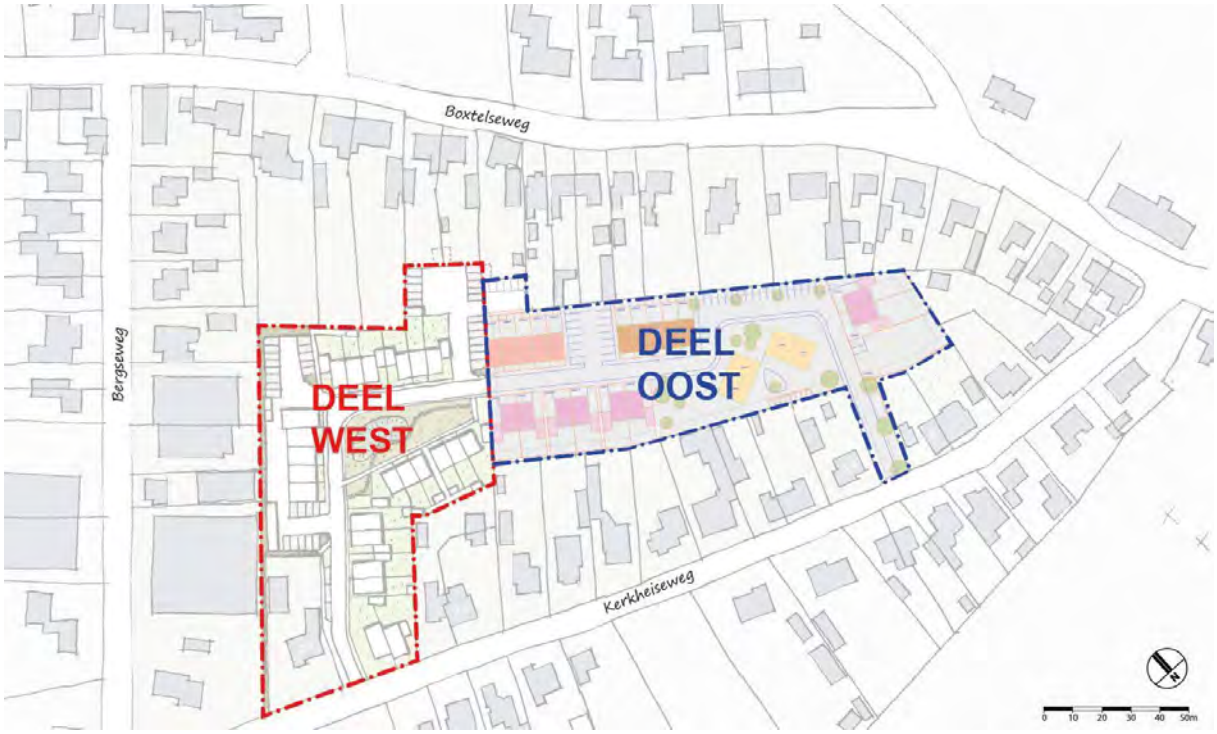
1. INLEIDING

1.1 Inleiding

In de tot de gemeente Boxtel behorende kern Liempde is het inbreidingsplan Kerkweide ontwikkeld voor het gebied tussen de Kerkheiseweg, Bergstraat en de Boxtelseweg. In totaal zullen hier ca. 56 woningen komen. Het plan bestaat uit twee delen, waarbij in het westelijke gedeelte, Kerkweide-West, 18 koopeengezinswoningen en 11 koopappartementen (of 6 koopappartementen en 5 huurappartementen) gerealiseerd zullen worden. Dit bestemmingsplan ziet toe op het westelijk gedeelte, Kerkweide-West.

Het plangebied betreft percelen van particulieren initiatiefnemers, welke de handen ineen hebben geslagen om als ontwikkelaar op te treden, met als doel een duurzame wijk te creëren. De locatie wordt, vanuit de overheid, al sinds enkele jaren gezien als één van de inbreidingslocaties in de kern Liempde. In de woningbouwstudie Wolf 2015, door de gemeente Boxtel geïnitieerd, zijn er meerdere locaties voorgesteld en onderzocht als mogelijke inbreidingslocaties voor woningbouw. Het plangebied is een middengebied gelegen tussen woningen en bedrijven aan de Boxtelseweg, Bergstraat en Kerkheiseweg.

Deze aanmeldingsnotitie is opgesteld ten behoeve van het bestemmingsplan voor het westelijk gedeelte, Kerkweide-West.



Figuur 1.1: Totaalplan Kerkweide

1.2 Toetsing Besluit m.e.r.

Toetsingskader
Gemeenten en provincies moeten ook bij kleine bouwprojecten beoordelen of een m.e.r.-beoordeling nodig is. Achterliggende gedachte hierbij is dat ook kleine projecten het milieu relatief zwaar kunnen belasten en ook bij kleine projecten van geval tot geval moet worden beoordeeld of een m.e.r.-procedure nodig is. Een m.e.r.-beoordeling is een toets van het bevoegd gezag om te beoordelen of bij een project belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden. Wanneer uit de toets blijkt dat er belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden moet er een m.e.r.-procedure worden doorlopen. Met andere woorden dan is het opstellen van een MER nodig.

Beoordeling noodzakelijkheid m.e.r.-beoordeling
Om te bepalen of een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is dient bepaald te worden of de ontwikkeling de drempelwaarden uit lijst D van het Besluit m.e.r. overschrijdt, of de ontwikkeling in een kwetsbaar gebied ligt en of er belangrijke milieugevolgen zijn.

De ontwikkeling van circa 29 woningen is aan te merken als een stedelijke ontwikkeling zoals opgenomen in het Besluit m.e.r.. Met betrekking tot de ontwikkeling is in onderdeel D 11.2 van de bijlage van het Besluit m.e.r. het volgende opgenomen: “De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijke ontwikkeling (met inbegrip van de bouw van een winkelcentra of parkeerterreinen).” De voorgenomen ontwikkeling ligt ver onder de drempelwaarde die is opgenomen in kolom 2. Er is sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht. Dit betekent dat voordat het ontwerpbestemmingsplan in procedure gaat, het college van burgemeester en wethouders aan de hand van een **aanmeldingsnotitie** moet beoordelen en besluiten of een milieueffectrapport moet worden opgesteld e.e.a. conform paragraaf 7.6 Wet milieubeheer.

1.3 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

In een vormvrije m.e.r.-beoordeling moet de gemeente beoordelen of een milieueffectrapport moet worden opgesteld. Achterliggende gedachte hierbij is dat ook kleine projecten het milieu relatief zwaar kunnen belasten en ook bij kleine projecten van geval tot geval moet worden beoordeeld of een m.e.r.-procedure nodig is. Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:

- belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen milieueffectrapportage noodzakelijk;
- belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een milieueffectrapportage worden opgesteld.

Procedure
De initiatiefnemer dient de aanmeldingsnotitie in bij de gemeente. De gemeente (het bevoegd gezag) neemt binnen 6 weken na ontvangst van de aanmeldingsnotitie (mededeling) een beslissing of een MER gemaakt moet worden.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 vormt de aanmeldingsnotitie, hoofdstuk 3 vormt de vormvrije m.e.r.-beoordeling.

De beoordeling of het noodzakelijk is een milieueffectrapport op te stellen is geheel afhankelijk van het feit of er sprake is van ‘bijzondere omstandigheden’. De bijzondere omstandigheden kunnen betrekking hebben op:

a. de plaats waar de activiteit plaatsvindt, o.a. in relatie tot gevoelige gebieden ;
b. de kenmerken van de activiteit ;
c. de kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben.
d. de samenhang met andere activiteiten ter plaatse (cumulatie).

2. EFFECTEN OP HET MILIEU

2.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt getoetst of op basis van de criteria die zijn genoemd in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd moet worden. Het gaat hierbij om de volgende criteria (zie ook onderstaande tabel):

1. de kenmerken van het project;
2. de plaats van het project;
3. de kenmerken van het potentiële effect.

Kenmerken van het project
• Omvang van het project • Cumulatie met andere projecten • Gebruik van natuurlijke hulpbronnen • Productie van afvalstoffen • Verontreiniging en hinder • Risico van ongevallen, mede gelet op de gebruikte stoffen en technologieën
Plaats van het project
• Bestaand grondgebruik • Relatieve rijkdom aan kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied • Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor gevoelige gebieden (wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden, reservaten en natuurparken, Habitat- en Vogelrichtlijngebieden), gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden, gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid, landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang
Kenmerken van het potentiële effect
• Bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking) • Grensoverschrijdende karakter van het effect • Waarschijnlijkheid van het effect • Duur, frequentie en de omkeerbaarheid van het effect

De vormvrije m.e.r.-beoordeling is opgesteld op basis van de onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van het ruimtelijke plan. In de onderstaande tabellen vindt de beoordeling/toets plaats aan de criteria die zijn genoemd in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling.

2.2 Kenmerken van het project

Kenmerken van het project	
Criteria	**Toets**
Omvang van het project	De nieuwe locatie heeft een oppervlakte van circa 1.405 m². Het project betreft de realisatie van circa 29 woningen met bijbehorende parkeerplaatsen en groenvoorzieningen.
Cumulatie met andere projecten	De ontwikkeling van het oostelijke deel van het plangebied met circa 27 woningen.
Gebruik van natuurlijke hulpbronnen	N.v.t. Bij de ontwikkeling wordt niet permanent gebruik gemaakt van natuurlijke hulpbronnen.

Kenmerken van het project	
Criteria	**Toets**
Productie van afvalstoffen	Naast het reguliere afval van de toekomstige bebouwing en functies zal geen sprake zijn van de productie van andere afvalstoffen.
Verontreiniging en hinder	De ontwikkeling vindt plaats in stedelijk gebied. Tijdens de aanlegfase is er mogelijke sprake van tijdelijke hinder als gevolg van bouwverkeer en bouwwerkzaamheden. Na de aanleg zijn er circa 29 woningen aanwezig in het plangebied. De woningen veroorzaken geen verontreiniging en hinder buiten de reguliere effecten van woningen. Akoestiek wegverkeer: In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle wegen (zoneplichtige als de niet-zoneplichtige) inzichtelijk gemaakt. Uit de rekenresultaten blijkt dat de milieukwaliteit overeenkomstig de methode Miedema te classificeren is als 'goed'. Hier is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Luchtkwaliteit: Met onderhavig plan worden circa 29 woningen mogelijk gemaakt. Circa 29 woningen dragen niet in betekende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Bedrijven en milieuzonering: de bedrijfsmogelijkheden van de omliggende bedrijven wordt niet beperkt. Ter plaatse van de woningen wordt voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A). Ter plaatse van de appartementen wordt niet voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A). Het maximaal geluidniveau (LAmax) ten gevolge van de planologische rechten van de bedrijf(spercelen) bedraagt ter plaatse van de appartementen en de woningen meer dan de richtwaarde van 65 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". Echter op dit moment worden de bedrijven ook al omringd door geluidgevoelige bestemmingen, waardoor bedrijfsmogelijk-heden en dientengevolge optredende maximale geluidniveaus worden begrensd. Externe veiligheid: In de directe omgeving van het plangebied liggen geen risicovolle inrichtingen. Ecologie: Het plangebied is mogelijk geschikt voor huismus, gierzwaluw, vogels zonder jaarrond beschermd nest, vleermuizen, bunzing en wezel. Er is nader onderzoek uitgevoerd. Tijdens het nader onderzoek is één zomerverblijfplaats en één paar- en mogelijke winterverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld in westgevel van de woning. Er zijn geen nestplaatsen van de huismus aangetroffen in het plangebied en ook is de aanwezigheid van bunzing en wezel uitgesloten. Voor de gewone dwergvleermuis is een activiteitenplan opgesteld en ontheffing aangevraagd. Na het verkrijgen van de ontheffing en na het nemen van de juiste mitigerende en/of compenserende maatregelen vormt het aspect ecologie geen belemmering voor de ontwikkeling. Stikstofdepositie: Natura 2000-gebieden liggen op een te grote afstand met daarnaast tussenliggende demping van landschap en bebouwing. Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden zijn niet aan de orde. Uit de stikstofberekening (bijgevoegd als bijlage) blijkt dat vanwege het plan Kerkweide-West, rekening houdend met worst-case aannames, ter plaatse van het nabij gelegen Natura 2000-gebied 'Kampina en Oisterwijkse Vennen' een stikstofdepositiebijdrage berekend wordt van ten hoogste 0,00 mol N/ha/jaar. Er is derhalve geen sprake van een toename van de stikstofdepositie. Water: Uit de opgestelde waterparagraaf blijkt dat er geen belemmeringen zijn vanuit het aspect water. Bodem: De aangetroffen bodemkwaliteit wordt aanvaardbaar geacht. Geur: Het betreft een stedelijke locatie, veehouderijen zijn in de omgeving niet aanwezig.
Risico van ongevallen	Er is met de realisatie van nieuwe woningen geen sprake van een nieuwe risicobron.

2.3 Plaats van het project

Plaats van het project	
Criteria	**Toets**
Bestaand grondgebruik	Het plangebied betreft een onbebouwd perceel te midden van woonpercelen en kan derhalve worden aangemerkt als inbreidingslocatie. Het plangebied is onverhard en er is geen andere vegetatie aanwezig. Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als grasland. Enkel het perceel Kerkheiseweg 26 is reeds in gebruik als woonbestemming. Er is een vrijstaande woning met bijgebouwen aanwezig. Het erf tussen de woning en bijgebouwen is bijna volledig verhard.
Relatieve rijkdom aan kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied	N.v.t.
Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor: • gevoelige gebieden (wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden, reservaten en natuurparken, Habitat- en Vogelrichtlijngebieden) • gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden • Gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid • Landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.	• Natura 2000-gebieden liggen op een te grote afstand met daarnaast tussenliggende demping van landschap en bebouwing. Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden zijn niet aan de orde. • Het plangebied ligt niet in de omgeving van gebieden waarin bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden. • Het plangebied ligt in het bestaande stedelijk gebied van de kern Liempde, maar ligt niet in een gebied met een hoge bevolkingsdichtheid. • Het plangebied heeft een middelhoge verwachting. Er is een vervolgonderzoek geadviseerd. Er zal nog niet begonnen worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

In onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r is bepaald wat verstaan wordt onder een **gevoelig gebied**. Als gevoelig gebied zijn gebieden aangewezen die beschermd worden op basis van de natuurwaarden, landschappelijke waarden, cultuurhistorische waarden en waterwingebieden.

Gevoelig gebied (conform onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r.)	
Gevoelig gebied	**Toets**
Beschermd natuurmonument	Er is geen sprake van een beschermd natuurmonument
Habitat en vogelrichtlijngebieden	Het plangebied ligt niet in de nabijheid van een Habitat of vogelrichtlijngebied.
Watergebied van internationale betekenis	Het plangebied ligt niet in de nabijheid van een watergebied van internationale betekenis.
Natuurnetwerk Nederland / Natuurnetwerk Brabant (NNB) (voormalige EHS)	Het dichtstbijzijnde NNB-gebied ligt op 570 meter. Er vindt geen ruimtebeslag plaats op een NNB-gebied. Het plan zal niet leiden tot aantasting van de wezenlijke kenmerken of waarden, omdat de werkzaamheden niet zullen reiken tot het NNB-gebied. Verder vindt er ook geen externe werking op het NNB-gebied plaats. Negatieve effecten zijn daarom uitgesloten.
Landschappelijk waardevol gebied	Er is geen sprake van een landschappelijk waardevol gebied.
Waterwinlocaties. waterwingebieden,	Er is geen sprake van een waterwinlocatie, waterwingebied of grondwaterbescher-

Gevoelig gebied (conform onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r.)	
Gevoelig gebied	**Toets**
en grondwaterbeschermingsgebieden	mingsgebied.
Beschermd monument	In het plangebied zijn geen beschermde monumenten aanwezig.
Belvedere-gebied	Het plangebied betreft geen Bélvèdere gebied.

2.4 Kenmerk van het potentiële effect

Kenmerken van het potentiële effect	
Criteria	**Toets**
Bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking)	Op de locatie worden circa 29 woningen gerealiseerd. De effecten van de aanleg zijn beperkt tot de locatie zelf. De effecten zijn daarmee zeer beperkt.
Grensoverschrijdende karakter van het effect	Er is geen sprake van een grensoverschrijdend effect.
Waarschijnlijkheid van het effect	Van onevenredige effecten voor de omgeving is geen sprake.
Duur, frequentie en de omkeerbaarheid van het effect	Er is sprake van de bouw woningen. De effecten zijn blijvend. Zoals echter al verwoordt in het voorgaande zijn deze effecten niet van dien aard dat sprake is van een onevenredige aantasting.

3. VORMVRIJE M.E.R-BEOORDELING

Gezien het vorenstaande en indien het plan wordt vergeleken met de drempelwaarden uit onderdeel D van het Besluit m.e.r. kan worden geconcludeerd dat er, rekening houdend met:

1. de kenmerken van het project;
2. de plaats van het project; en
3. de kenmerken van het potentiële effect;

sprake is van een wezenlijk ander schaalniveau en een activiteit die vele malen kleinschaliger is. Bij elk plan is sprake van invloed op het milieu, maar deze is niet zodanig dat normen worden overschreden. De potentiële effecten van het plan, in relatie tot de kenmerken en de plaats van het plan, zijn dusdanig beperkt van aard en omvang dat dit geen belangrijk nadelige milieugevolgen tot gevolg heeft die het doorlopen van een m.e.r.-procedure noodzakelijk maken.

Wij bevelen u aan - na nadere kennisname van deze beoordeling - een gemeentelijk besluit voor te bereiden waarin wordt aangegeven dat voor de verdere planvorming van het bestemmingsplan ‘Kerkweide-West, gemeente Boxtel geen milieueffectrapportage wordt vereist.

BRO heeft vestigingen in Boxtel | Amsterdam | Venlo
www.bro.nl

Bijlage 10 Notulen bewonersoverleg 16 april 2020

Bijeenkomst ontwikkelaar plan Kerkweide West met omwonenden
Maandag 2 maart 2020

Aanwezigen:
Ambtenaar 1 (gemeente Boxtel)
Ambtenaar 2 (gemeente Boxtel)
Kerkweide Ontwikkeling
- Ontwikkelaar
- Planarchitect

Bewoner 1
Bewoner 2
Bewoner 3
Bewoner 4
Bewoner 5
Bewoner 6

Opening
Ambtenaar 1 heet namens de gemeente iedereen welkom. Hij geeft aan dat de insteek van de avond is dat primair een laatste gesprek tussen de ontwikkelaar en de omwonenden dient plaats te vinden om de bezwaren die zij hebben ten aanzien van hoe het plan om gaat met hun perceelsgrenzen, te benoemen en waar mogelijk weg te halen. De gemeente is op verzoek van de omwonenden aanwezig om er voor te zorgen dat men naar elkaar luistert en elkaars bezwaren serieus neemt.

Presentatie bouwplan door Kerkweide Ontwikkeling
Ontwikkelaar neemt het woord en vat kort samen hoe het plan tot stand is gekomen en welke rol de opmerkingen van de buurtbewoners daar in hebben gehad. Belangrijk moment is de presentatie van het bouwplan op 28 juni 2018 in de Kloosterhof te Liempde. Die avond hebben vrijwel alle vandaag aanwezige omwonenden diverse opmerkingen op het bouwplan geplaatst. Deze opmerkingen hebben op diverse vlakken geleid tot een aangepast bouwplan dat is ingediend bij de gemeente Boxtel. Vandaag zal de planarchitect van het bouwplan aangeven welke opmerkingen zijn verwerkt en op welke keuze.

Presenteren alternatief bouwplan
Bewoner 1 namens enkele andere bewoners wil graag een door hen opgesteld alternatief presenteren aan de ontwikkelaar (bijlage 1). Door een tweetal woningen in het plangebied te minderen, verkrijgen de percelen van de vertegenwoordigde omwonenden een rechtstreekse en individuele aansluiting op het openbaar gebied in het plangebied. Zo zou iedere bewoner op zijn of haar perceel, afzonderlijk van elkaar kunnen ontwikkelen in de toekomst.
Doordat hier 2 woningen vervallen en er alleen relatief veel verharding voor in de plaats komt is deze variant niet bespreekbaar voor de ontwikkelaar. Deze bewoner geeft aan dat dit in het kader van een goede ruimtelijke ordening een betere variant is en de toekomstige ontwikkelbelangen van de individuele omwonenden serieus genomen moeten worden.
Ambtenaar 1 geeft namens de gemeente aan dat ontwikkelen op die percelen ook in het huidige planvoornemen prima mogelijk blijft. Zij zullen dan echter wel samen moeten optrekken en op 1 plek via een toegangsweg aansluiten op het plangebied.
Deze bewoner presenteert daarop een tweede alternatief (bijlage 2). Deze wijkt weinig af van het alternatief A, in die zin dat alle percelen een individuele ontsluiting op het plangebied houden, maar gaat slechts ten koste van 1 woning. Hoewel de twijfels blijven bestaan over waarom er 3 individuele ontsluitingen nodig zijn, zegt Kerkweide Ontwikkeling toe om de komende weken dit tweede planvoorstel serieus te overwegen. Gelet op de tijd dienen we echter door te gaan naar de aandachtspunten van de overige omwonenden.

Planarchitect
De planarchitect richt zich opnieuw tot het bouwplan om aan de overige omwonenden aan te tonen wat er met de in 2018 door hen gemaakte opmerkingen is gedaan. Het appartementengebouw is enkele meters verschoven en het trappenhuis is verplaatst naar de zijde die uitkijkt op de tuin van bewoner 3. Daarnaast zijn de woningen die nabij de percelen van bewoners 5 en 6 staan, aangepast in de dakhoek, plaatsing van ramen en situering om zo min mogelijk inkijk te bieden in de tuinen. De gemaakte aanpassingen worden voorzichtig positief ontvangen door de betreffende omwonenden.

Wel willen zij graag nog enkele suggesties doen die het plan in hun opzicht voor alle betrokkenen nog net iets beter maken.

Bewoner 3 met betrekking tot het appartementengebouw
Bewoner 3 vraagt of het appartementengebouw niet in zijn geheel nog een aantal extra meters kan worden opgeschoven. De planarchitect geeft aan dat dit er voor zou zorgen dat de appartementen en de daar tegenover gelegen woningen (te) veel op elkaar uit kijken. De bewoner geeft aan dat hij het al fijn zou vinden als er gewoon eens kritisch gekeken kan worden naar het verder verschuiven van de appartementen. Iedere meter is daarbij winst. Alternatief of aanvullend stelt de ontwikkelaar voor om de ramen in het trappenhuis dusdanig aan te passen dat inkijk in de tuin van de bewoner bemoeilijkt of onmogelijk wordt. Men denkt hierbij aan bijvoorbeeld spiegelglas, mat glas of kleinere ramen. Er wordt afgesproken dat, net zoals bij alle andere voorgestelde aanpassingen, men daar over ongeveer 2 weken een terugkoppeling op kan verwachten.

Bewoners 5 en 6 t.a.v. de inkijk op percelen
Ook deze bewoners geven aan voorzichtig positief te zijn over de gemaakte aanpassingen. Wel stellen zij voor om mogelijk de bouw van dakkappellen aan die zijde uit te sluiten. Ambtenaar 1 geeft namens de gemeente aan dat dit niet mogelijk is. Dakkappellen zijn vergunningvrij en zodoende bij wet rechtstreeks toegestaan, dit kunnen wij niet verbieden.
Daarop verplaatst het gesprek zich naar het verkennen van enkele andere mogelijkheden om het uitkijken naar de onderhavige tuinen te ontmoedigen. Bewoner 5 vraagt zich af waarom de dakramen aan die zijde bijvoorbeeld zo groot zijn. De planarchitect geeft aan dat dit te maken heeft met het plaatsen van de warmtepompen. Die moeten door het dakraam kunnen.
Alternatieven zijn de ramen te voorzien van matglas of misschien toch te verkleinen en de warmtepomp anderszins ter plaatse te krijgen. De ontwikkelaar geeft aan hier kritisch naar te zullen kijken. Het matglas lijkt sowieso geen probleem maar de andere opties hebben, logischerwijs, de voorkeur van de omwonenden. Dus daar zal ook serieus naar de mogelijkheden gekeken worden.
Tot slot zouden de bewoners graag een afspraak maken met de gemeente om het opstarten van hun bouwmogelijkheden (of in ieder geval de bestuurlijke besluitvorming van een principebesluit daartoe) te verkennen. Ambtenaar 1 geeft aan dat hij deze week nog uitnodiging voor een afspraak zal verzenden.

Afsluiting
Gelet op de tijd ronden partijen af. Kerkweide Ontwikkeling geeft aan dat zij zich inspannen om de omwonenden over ongeveer 2 weken te voorzien van terugkoppeling.

Notulist: Ambtenaar 2 (gemeente Boxtel)

Toelichting op planuitwerking op basis van bijeenkomst met gemeente en omwonenden op 2 maart 2020:

Individuele sessies op donderdag 16 april aan de Kerkheiseweg 24
Namens Kerkweide Ontwikkeling
Ontwikkelaar
Planarchitect

Namens omwonenden
Bewoner 1
Bewoner 2
Bewoner 3
Bewoner 4
Bewoner 5
Bewoner 6

Situatie waarbij aangegeven de gemaakte aanpassingen.



----------Rode stippellijn is het oude plan besproken in Dialoog 2 maart----------

Toelichtingen op de aanpassingen Plan Zonneweide West door initiatiefnemers

- **Op stedenbouwkundig niveau**

Om de vraag van toegang naar de achter percelen vanuit het plangebied tegemoet te komen:

Onderzoek is gedaan om het appartementenblok in zuidwestelijke richting te verschuiven.

De parkeerplaatsen welke hiermee vervallen zijn dusdanig in het plan opgenomen dat deze in nabijheid liggen van de woningen en appartementen.

De kleine ruimte die door de verschuiving ontstaat, is niet meer geschikt voor dubbele parkeerplaatsen onder het appartementenblok. Op deze plaats zijn de bergingen gesitueerd. De benodigde maat voor deze bergingen betekent dat het appartementenblok 2 meter in zuidwestelijke richting kan verschuiven.

Door het verplaatsen van de bergingen kan de watergang achter de appartementen geoptimaliseerd worden, waardoor achter het perceel Boxtelseweg 31 de watergang opgeheven kan worden. Hierdoor is er een ontsluiting gecreëerd vanuit het plangebied en de achterliggende diepe percelen.

Om de bouwblokken 2 x 3 woningen Type Krekel op te delen in 4 en 2 woningen, wordt de toegang naar het achterliggende parkeerterrein verlegd. Door het laten vervallen van de garagebox aan de achterzijde van de bouwblokken is er een ontsluitingsmogelijkheid gecreëerd voor kavel Boxtelseweg 29. Hierdoor is geanticipeerd op een voor planontwikkeling benodigde doorsteek/ontsluiting voor de 3 percelen Boxtelseweg 29-29a-31.

Door de wijziging van het bouwblok tot 4 woningen en het vervallen van de garage is er aan de achterzijde een brandgang gemaakt om de bergingen van de tussenwoningen te ontsluiten. Hiermee wordt het kavel volledig bereikbaar aan de achterzijde via dit toegangspad.

De verplaatste toegangsweg naar het parkeerterrein is tevens een ontsluitingsmogelijkheid naar de percelen Boxtelseweg 23-25-27, hetgeen al in een eerder plan was opgenomen en gehandhaafd kan blijven, ondanks de aanpassingen voor de percelen Boxtelseweg 29-29a-31. De aanpassing van de toegang naar het parkeerterrein geeft wel een duidelijke rijstrook aan naar deze inritten van de genoemde percelen.

Met de bovenstaande aanpassingen worden de percelen aan de Boxtelseweg 25-27-29-29a-31 niet beperkt in de ontwikkeling van hun achtertuinen en hebben deze een toegang naar hun perceel gekregen, hetgeen in het vorige plan niet overal mogelijk was.

Toelichting op Woningniveau

Om inkijk te verminderen naar de achterliggende percelen zijn er een aantal voorzieningen getroffen:

- Appartementengebouw is 2 meter verder teruggelegd t.o.v. de achtertuinen.

- De woonruimten zijn **niet** op de achtertuinen georiënteerd. Deze kijken allemaal uit op het binnen plangebied.

- Voor de ramen in de noordoostgevel van het appartementengebouw is een scherm geplaatst.

- De badkamers zijn voor de woningen aan de achterzijde georiënteerd.

- Op de zolderverdiepingen zijn dakramen gelegd met een onderlijnhoogte van 1500+ vloer, zodat het raam minimaal uitkijk heeft in de benoemde tuinen.

- Er wordt in de meerwerkopties bij deze woningen geen dakkapeloptie aangeboden. Sterker nog de dakplaten zijn niet uitdagend gemaakt om dakkapellen later aan te brengen.

Met de bovenstaande niet geringe aanpassingen is het plan na goedkeuring gemeentelijke afdelingen van o.a. verkeer en openbare ruimte aangepast op alle onderdelen.

Initiatiefnemers hebben significante extra kosten gemaakt om deze aanpassingen mogelijk te maken. Zo is bijvoorbeeld een van de garageboxen uit het plan geschrapt. Daarnaast hebben initiatiefnemers intensieve

arbeid geleverd om voor een optimale uitwerking te zorgen en hebben zij ook externe partijen als BRO, planarchitect en een bouwadviesbureau met constructeur in moeten schakelen om deze aanpassingen mogelijk te maken en door te voeren.

Individuele toelichting en gesprekken:

Bewoner 1

Initiatiefnemers leggen uit wat voor aanpassingen er gedaan zijn om tegemoet te komen aan de wensen van Bewoner 1. Deze reageert gematigd positief over de gedane aanpassingen en geeft aan dat nog enkele verdere aanpassingen gewenst zouden zijn. Bewoner 1 vraagt om garages met weg aan te leggen achter het blok van 4 woningen, om een kavel te ontsluiten. Dit voornamelijk vanwege de mogelijkheden om onafhankelijk te ontwikkelen en niet van elkaar afhankelijk te zijn. Initiatiefnemers reageren dat ontsluiting mogelijk is via de diepe achtertuinen van beide percelen en dat een dergelijke gesuggereerde ontsluiting voor dat perceel naar de toekomstige woningen niet haalbaar lijkt, voornamelijk vanuit stedenbouwkundig oogpunt en verkeer. Daarnaast vraagt Bewoner 1 of het mogelijk is om de 2 parkeerplaatsen het dichtst bij het perceel te verwijderen en ergens in het plan te verwerken om meer privacy te realiseren, initiatiefnemers geven aan dat dit niet haalbaar is, aangezien deze parkeerplaatsen nodig zijn om de norm te halen en de initiatiefnemers goed naar verschillende opties hebben gekeken om tot dit resultaat te komen.

Bewoner 2

Na uitleg van het plan voor toepassing voor Bewoner 2 over de doorgevoerde wijzigingen, zoals hierboven omschreven.

Bewoner 2 geeft aan dat met het onderliggende plan de wensen zijn beantwoord en dat vooral de terreinafscheiding nog belangrijk is om nog samen te bespreken. Verder geeft Bewoner 2 aan het een acceptabel en deugdelijk plan te vinden.

Bewoner 3

Na uitleg van het plan voor toepassing voor Bewoner 3 over de doorgevoerde wijzigingen, zoals hierboven omschreven.

Bewoner 3 is tevreden met het huidige plan en de toegang naar het perceel. Toch geeft Bewoner 3 aan onafhankelijkheid te wensen ten opzichte van een ander perceel, met de vraag hiervoor een aparte ontsluiting te realiseren. Initiatiefnemers hebben uitgelegd dat de voorgestelde ontsluiting niet haalbaar is en Bewoner 3 begrijpt de argumenten (als beschreven in gesprek met Bewoner 1), zoals uitgelegd door initiatiefnemers. Tevens geven initiatiefnemers aan dat in het huidige plangebied de woningen rondom het groengebied gelegd zijn om een gesloten wand te krijgen, waarna Bewoner 3 aangeeft dat het duidelijk is waarom deze ontsluiting niet mogelijk is. Bewoner stelt nog enkele vragen:

Wat komt er voor een schutting, en wat gebeurt er met de buis t.p.v perceelgrens, dwars op de vervallen sloot? Initiatiefnemers leggen uit dat deze sloot niet nodig is na informatie bij het Waterschap, voor afvoer van het water. Dit omdat het water in de Wadi uitkomt en met andere buizen naar de huidige A- sloot achter het appartementengebouw gecontroleerd gestuurd gaat worden. Daarnaast is geantwoord dat de uitvoering van de schutting bij verdere uitwerking van het inrichtingsplan zal worden besproken. Dit is belangrijk voor Bewoner 3 aangezien er dieren lopen en deze mogen niet bijgevoerd worden van buiten het perceel.

Bewoners 4 en 5

Na uitleg van het plan voor toepassing voor Bewoners 4 en 5 over de doorgevoerde wijzigingen, zoals hierboven omschreven.

Ze geven aan verrast te zijn met de doorgevoerde aanpassingen van het plan, kort voor de voorgenomen indiening van het plan. Dat dit een direct gevolg is van de huidige beperking en lastige communicatiemogelijkheden vanwege het covid-19 virus moet door initiatiefnemers gemeld.

Bewoner 4 geeft aan het te vroeg te vinden om een oordeel op het plan te geven. Bewoners geven aan dat dat door de aanpassingen er achter hun tuin twee woningen komen te staan. De planarchitect legt uit dat er eerst 3 woningen direct achter kavel 27 gepland waren en dat dit er nu maar 2 woningen zijn, iets verschoven richting kavel 25. Ook zijn de verplaatste woningen verder weg (zuidwestelijke richting) van hun woningen gelegd. Het probleem van inkijk van hun tuinen is altijd aanwezig geweest maar in het plan is de uitkijk geminimaliseerd, mede door de hogergeplaatste dakramen. Om de inkijk weg te nemen is er altijd de mogelijkheid om aanplant te maken. Dit komt t.z.t. in het inrichtingsplan aan de orde. De afspraak om de uitwerking van het inrichtingsplan met betreffende bewoners te bespreken wordt nog gemaakt. De planarchitect geeft aan dat dit na grondige studie en overleg het beste plan is na de dialoog van jl. 2 maart. Het huidige plan is tot stand gekomen na overleg met verschillende partijen en wordt ook gedragen door de gemeente, waarbij het door diverse afdelingen is getoetst.

De planarchitect ook aan dat beide bewoners ooit gezegd hebben dat zij eventueel de mogelijkheid open wilde houden om zelf te ontwikkelen en dat er altijd toegangen naar hun perceel gewenst waren. Het huidige plan geeft wel een betere toegang naar de eventueel te ontwikkelen woningen aan de achterzijde, met een omkaderd parkeergebied. Ze zijn bang dat er geparkeerd wordt voor de ingang van de toegang tot de tuin. De planarchitect geeft aan dat dit door een simpel bordje is op te lossen. Jammer dat dit plan nu al zover is uitgewerkt. Ze willen nog meer tijd om te kunnen reageren. De initiatiefnemers aan dat de dialoog zorgvuldig is verwerkt en hiermee is afgerond. Eventuele opmerkingen kunnen kenbaar worden gemaakt bij de zienswijze. Initiatiefnemers geven aan dat gemeente heel goed heeft gekeken of het plan nu is aangepast op ontwikkelingsmogelijkheden van overige percelen.

Bewoner 4 vraagt nog of afmeting hetzelfde is van het dakraam. De planarchitect aan dat deze inderdaad gelijk is en dat niet voor ondoorzichtig glas met lagere positie is gekozen, omdat er standaard geen ondoorzichtig glas in dakramen mogelijk is en bij lager plaatsen het raam in open stand toch inkijk mogelijk maakt. Vandaar dat initiatiefnemers positie van dakraam hebben verhoogd om inkijk te minimaliseren. De planarchitect geeft aan dat er t.z.t. planperspectief met een standpunt vanuit hun tuinen getoond kan worden.

Bewoner 6

In tegenstelling tot andere gesprekken wordt het gesprek door omwonende geopend. Bewoner 6 vraagt wat het doel is van deze avond en of er nog inspraak mogelijk is. De bewoner geeft aan inmiddels geïnformeerd te zijn door andere omwonenden uit eerdere, op deze avond, gevoerde gesprekken. Bewoner spreekt uit om er hard in te gaan als er geen medewerking wordt gegeven op het getoonde voorstel met een aparte ontsluiting voor 29a. Verder geeft bewoner aan om het tot de Raad van State door te zetten als dit onmogelijk wordt gemaakt. Daarnaast geven initiatiefnemers aan ook aan dat in de huidige uitwerking rekening is gehouden met een ontsluiting van 29a over de volledige breedte van het perceel, middels het achter toegangspad.

Daarna volgen enkele boze uitspraken van Bewoner 6, o.a. over precedentwerking, de omgevingswet en het gelijkheidsbeginsel. Bewoner zegt dat de Raad van State de pet niet op kan houden. Er moet een strook ingeleverd worden door ontwikkelaars. Initiatiefnemers leggen nogmaals uit dat ontsluiting mogelijk is via de diepe achtertuinen van zowel 29 en 31. Een dergelijke gesuggereerde toegang naar de toekomstige woningen lijkt niet acceptabel. Ook het verkleinen van de noord georiënteerde tuinen van de 4 woningen is niet raadzaam. Bewoner 6 gooit nog een aantal argumenten op tafel (zoals hieronder genoemd), en vraagt of jullie niet bereid zijn medewerking te verlenen als ik dit voorstel voor het achterpad bij de gemeente geregeld krijg. Waarop initiatiefnemer zegt dat dit geen goede oplossing is voor ontsluiting van woningen via een sluipdoor route en vraagt zich af of überhaupt de gemeente daarin meegaat.

De planarchitect geeft aan dat er genoeg maat is in de diepe tuinen van de percelen om daar te voorzien in ontsluiting met een goede toegang voor de te ontwikkelen woningen en niet een toegang tot woningen via een veredelde achter brandgang, zoals vandaag voorgesteld door de bewoner.

Bewoner 6 vraagt nog of initiatiefnemers bereid zijn om 2 meter diepte af te geven van 2percelen kavels en zou hier een bedrag van 350 a 400 EUR per m2 voor over hebben. Bewoner 6 zegt ook dat bij ontwikkeling van het perceel geld bij zal leggen en gebruik zal maken van zijn kennis op het gebied van procedures en ruimtelijke ordening.

Initiatiefnemers sluiten af, geeft aan dat dit plan maximaal geoptimaliseerd is, en in nauw overleg a.d.h.v. de diverse dialogen is afgerond. Er ligt een goed plan met een goed woonklimaat met optimale ontwikkelingsmogelijkheid voor de aanpalende percelen.

Bewoner 6 biedt zelfs aan, indien initiatiefnemers meegaan met zijn plan, op papier te zetten dat er geen bezwaar gemaakt wordt, met boete som bij bezwaar maken. Eerder heeft Bewoner 6 dit ook al voorgesteld in de bespreking van 2 maart jl.

Sluiting Plan presentaties en uitleg wijzigingen na Dialoog 02 maart 2020.

23-5-2021

Datum	Aanwezig namens Kerkweide Ontwikkeling	Aanwezig namens omwonenden	Locatie	Besproken onderwerpen
27-sep-17			Kerkheiseweg 28, Liempde	Presentatie van meest recente plan concept en verzamelen input vanuit omwonenen om plannen verder te verbeteren.
28-sep-17			Kerkheiseweg 29, Liempde	Presentatie van meest recente plan concept en verzamelen input vanuit omwonenen om plannen verder te verbeteren.
28-sep-17			Bergstraat 16, Liempde	Presentatie van meest recente plan concept en verzamelen input vanuit omwonenen om plannen verder te verbeteren.
28-sep-17			Boxtelseweg 31, Liempde	Presentatie van meest recente plan concept en verzamelen input vanuit omwonenen om plannen verder te verbeteren.
15-jan-18			Boxtelseweg 31, Liempde	Overleg over de aanpassingen gemaakt op basis van de input gedeeld door omwonenden op 28 september 2017 en ruimte voor verdere opmerkingen vanuit de omwonenden
27-jun-18			Dienstencentrum Kloosterhof, Liempde	Presentatie van meest recente plan concept en verzamelen van opmerkingen en verbeterpunten vanuit omwonenen middels het plaatsen van stickers. Kerkweide Ontwikkeling heeft alle informatie verzameld en de reactie op de verbeterpunten aangedragen door omwonenden op de informatieavond van 27.06.2018 voor het plandeel Liemtse Zonneweide West namens Kerkweide Ontwikkeling alsook de aangepaste stedenbouwkundige invulling gedeeld met de gemeente Boxtel. Gemeente Boxtel heeft deze documenten geevalueerd en het college heeft deze meegenomen in het besluit om akkoord te gaan met een verdere ontwikkeling van het totale plan.
19-nov-18			Boxtelseweg 31, Liempde	Evaluatie van tot op heden besproken onderwerpen en de verwerking hiervan in de plannen, ondermeer de avond van 27 juni 2018 in Dienstencentrum Kloosterhof. Ook delen omwonenden verdere opmerkingen en Kerkweide Ontwikkeling geeft een inzicht in de volgende te nemen stappen.
6-dec-18			Boxtelseweg 31, Liempde	Bespreking specifiek aangaande de belangen van bewoners Boxtelseweg 29, 29a en 31 en het aangeven van deze bewoners om zelf ook te willen bouwen.
3-jan-19			Boxtelseweg 25, Liempde	Vanuit de bewoners zijn er een aantal punten aangedragen om – bij een eventuele doorgang van de bouwplannen – de nu ingetekende parkeerplaats grenzend aan de percelen Boxtelseweg 25 en 27 beter in te richten. Deze zijn gedurende de bijeenkomst besproken met de ontwikkelende partij.
9-okt-19			Dienstencentrum Kloosterhof, Liempde	Algemene informatie avond om de laatste status van het plan te delen en uit te leggen wat de plannen en verwachtingen zijn voor de komende periode, hierbij zijn diverse gesprekken met omwonenden gevoerd aangaande de komende procedures en vervolgstappen.
2-mrt-20			Kerkheiseweg 24, Liempde	Insteek van de avond is dat primair een laatste gesprek tussen de ontwikkelaar en de omwonenden dient plaats te vinden om de bezwaren die zij hebben ten aanzien van hoe het plan om gaat met hun perceelsgrenzen, te benoemen en waar mogelijk weg te halen. De gemeente is op verzoek van de omwonenden aanwezig om er voor te zorgen dat men naar elkaar luistert en elkaars bezwaren serieus neemt.
16-apr-20			Kerkheiseweg 24, Liempde	Presentatie aanpassingen doorgevoerd op basis van input bespreking 2 maart 2020
16-apr-20			Kerkheiseweg 24, Liempde	Presentatie aanpassingen doorgevoerd op basis van input bespreking 2 maart 2020
16-apr-20			Kerkheiseweg 24, Liempde	Presentatie aanpassingen doorgevoerd op basis van input bespreking 2 maart 2020
16-apr-20			Digitaal via Zoom	Presentatie aanpassingen doorgevoerd op basis van input bespreking 2 maart 2020
16-apr-20			Kerkheiseweg 24, Liempde	Presentatie aanpassingen doorgevoerd op basis van input bespreking 2 maart 2020
30-jul-20			Koppen Bouwgroep Bergstraat 16, Liempde	Aantal keer gecontacteerd om een afspraak in te plannen om bij te praten over de laatste stand van zaken van het project Zonneweide-West, na een aantal pogingen is dit gelukt en is dit gesprek voor vandaag ingepland om deze toelich5ng over de laatste ontwikkelingen over het plan te kunnen geven. 1. Bij het gespre is hun advieur aanwezi.
28-aug-20			Boxtelseweg 29a, Liempde	Overleg over laatste aanpassingen mbt de toegevoegde inrit voor 29A

Bijlage 11 Asbestonderzoek en sloopvergunning

AsbestZoeken B.V

Asbestinventarisatierapport

Kerkheiseweg 26 5298 VG Liempde

sloop drie schuren



Opdrachtgever	:	H. Kuipers bv Zandstraat 63 5691cd Son en Breugel
t.a.v	:	[redacted]
Projectnummer	:	09051901hw
Versie	:	1
Datum onderzoek	:	29 mei 2019
Datum rapportage	:	7 juni 2019
Geautoriseerd		
Rapportage geldig tot	:	7 juni 2022

Paraaf technisch eindverantwoordelijke

de heer [redacted]

sca

Normec

I. TITELBLAD

Projectgegevens

Adres	:	Kerkheiseweg 26
Postcode en plaats	:	5298VG Liempde
Projectnummer	:	09051901hw Versie (1)
Project datum	:	29 mei 2019
Geldig tot	:	7 juni 2022

Opdrachtgever

Naam	:	[redacted]
Contactpersoon	:	[redacted]
Adres	:	Zandstraat 63
Postcode en plaats	:	5691cd Son en Breugel

Uitvoerend inventarisatiebureau

Naam	:	Asbestzoeken
Certificaatnummer Ascert	:	07-D070190.01
Adres	:	Gerst 3
Postcode en plaats	:	5384 XJ te Heesch
Telefoonnummer	:	0412-617007
Website	:	www.asbestzoeken.nl
Email	:	info@asbestzoeken.nl

Uitvoerend inventariseerder (DIA)	**:**	de heer [redacted] (51E-241117-411186)
Technisch verantwoordelijke (DIA)	**:**	de heer [redacted] (51E-241117-411186)

Landelijk Asbestvolgsysteem (LAVS)

LAVS Zaak/Project Id	:	LAVS-ASBEST-0690002
LAVS Activeringscode	:	9782be9c-010b-421f-bab7-545afafb9973

Het onderzoek betreft	:	drie schuren

Samenvatting van de reikwijdte van de asbestinventarisatie

- ☐ Gehele bouwwerk of gehele object
- ☐ Gedeelte van bouwwerk of gedeelte van object
- ☑ Bouwwerk of object en het gebied rondom het bouwwerk of object
- ☐ Uitsluitend het gebied rondom het bouwwerk of het object

Dit rapport is geschikt voor

- ☐ Geschikt voor uitsluitend de verwijdering van in dit rapport genoemde asbesthoudende materialen
- ☐ Geschikt voor renovatie zonder de bouwkundige integriteit aan te tasten
- ☑ Geschikt voor volledige renovatie of totaalsloop
- ☐ Niet geschikt voor asbestverwijdering, risicobeoordeling noodzakelijk

Risicobeoordeling

- ☑ risicobeoordeling ten behoeve van asbestinventarisatie (SMA-rt)
- ☐ risicobeoordeling in gebruiksfase (NEN2991:2015)

Inhoudsopgave

1 Samenvatting 4
1.1 Uitvoering, autorisatie en eerder opgestelde revisies 5

2 Omschrijving van de opdracht 6
2.1 Aanleiding onderzoek 6
2.1.1 Algemene beperking 6
2.1.2 Beperkingen specifiek geldend voor dit project 7
2.1.3 Niet onderzochte ruimten 7
2.2 Uitvoering, autorisatie en eerder opgestelde revisies 7

3 Methoden 8
3.1 Opzet van het onderzoek 8
3.2 Visuele inspectie 8
3.3 Risicoclassificatie 8
3.4 Bemonstering 8
3.5 Laboratoriumwerk 9
3.6 Rapportage 10

4 Resultaten 11
4.1 Bevindingen vooronderzoek 11

5 Bijlagen 13
5.1 Beknopt verslag vooronderzoek 13
5.2 Geraadpleegde documenten 13
5.3 Bronbladen met foto's 14
5.4 Bronbladen niet asbesthoudend met foto's 16
5.5 Foto's niet asbesthoudende materialen 16
5.6 Analyserapport laboratorium 18
5.7 SMA-rt uitdraaien 19
5.8 Verplichtingen van de opdrachtgever 21
5.9 Aansprakelijkheid, algemene beperkingen en klanten-enquete 22
5.10 Tekeningen en/of schetsen 23

1 Samenvatting

In opdracht van [redacted] van H. Kuipers bv is door de medewerkers van Asbestzoeken een asbestinventarisatie uitgevoerd in drie schuren aan de Kerkheiseweg 26 te Liempde.

Het onderzoek is uitgevoerd op 29 mei 2019 conform de eisen zoals is vastgelegd in het werkveldspecifieke certificatieschema voor de Procescertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering, volgens bijlage XIIIa asbestinventarisatie en Arbeids-omstandighedenregeling.

Nadere specificatie van de reikwijdte van de asbestinventarisatie, het onderzochte gebied is: bouwwerk of object en het gebied rondom het bouwwerk of object namelijk: drie schuren incl. het vrijgave gebied van de waargenomen bron(en) conform art 19 lid 1 van Bijlage XIIIa van de arbeidsomstandighedenregeling.

Nadere specificatie van de geschiktheid van het rapport is:
Het rapport is geschikt voor volledige renovatie of totaalsloop.

Tijdens de inventarisatie zijn de volgende asbesthoudende toepassingen waargenomen:

Tabel 1: samenvatting asbesthoudende toepassingen.

Bron nr.	Locatie	Bron	Hoeveelheid	Hechtgebondenheid	Monster nr.	Risico klasse
B1	Schuur 1	Beplating	53 m^2	Hechtgebonden	M1	2A buitensanering
B2	Schuur 2	Schuur 2	465 m^2	Hechtgebonden	M1	2A buitensanering

1.1 Uitvoering, autorisatie en eerder opgestelde revisies

In opdracht van [redacted] van H. Kuipers bv is door de medewerkers van Asbestzoeken een asbestinventarisatie uitgevoerd in drie schuren aan de Kerkheiseweg 26 te Liempde.

Het onderzoek is uitgevoerd op 29 mei 2019 conform de eisen zoals is vastgelegd in het werkveldspecifieke certificatieschema voor de Procescertificaten Asbestinventarisatie en Asbestverwijdering, volgens bijlage XIIIa asbestinventarisatie en Arbeids-omstandighedenregeling.

De opdracht betreft het inventariseren van de drie schuren.

Het rapport is geschikt voor volledige renovatie of totaalsloop.

Ten tijde van het onderzoek waren de drie schuren deels in gebruik.

De aanleiding tot de asbestinventarisatie is sloop.

Tabel: Revisie rapport

Versie	Omschrijving	Datum
V1	versie 1 definitief	7 juni 2019
De laatste versie is de geldende versie, voor vragen omtrent de geldigheid van dit rapport kunt u zich wenden tot Asbestzoeken. Uw vraag kunt u per e-mail stellen via info@asbestzoeken.nl onder vermelding van ons projectnummer en uw specifieke vraag.		

Asbestzoeken door Normec. voor het uitvoeren van asbestinventarisaties onder certificaatnummer 07-D070190.01. Door de opdrachtgever naderhand aangebrachte wijzigingen vallen buiten de verantwoordelijkheid van Asbestzoeken, tenzij deze wijzigingen door Asbestzoeken zijn gevalideerd. Niets uit deze rapportage, behoudens voor opdrachtgever eigen intern gebruik, mag verveelvoudigd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Asbestzoeken. Op alle overeenkomsten en werkzaamheden zijn de leveringsvoorwaarden van toepassing conform DNR 2011 en de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de KvK.

2 Omschrijving van de opdracht

2.1 Aanleiding onderzoek

De aanleiding van het onderzoek is sloop van drie schuren inclusief het vrijgave gebied aan de Kerkheiseweg 26 te Liempde. In opdracht van [redacted] van H. Kuipers bv ontvingen wij op 10 mei 2019 opdracht tot het uitvoeren van een asbestinventarisatie conform de eisen zoals vastgelegd in het certificatieschema voor de Procescertificaten Asbestinventarisatie.

Het opstellen van een asbestinventarisatie rapport is een verplichting op grond van het Asbestverwijderingsbesluit.

De opdracht betreft alleen het inventariseren van drie schuren.

2.1.1 Algemene beperking

Deze inventarisatie is met de grootst mogelijke zorg en nauwkeurigheid uitgevoerd door deskundige en gekwalificeerde medewerkers welke minimaal in bezit zijn van de wettelijk vereiste opleidingen en certificaten.

Met de uitvoering van de asbestinventarisatie is, op basis van de verstrekte opdracht, door Asbestzoeken een inspanningsverplichting geleverd op basis van kennis en ervaring om de in het onderzoeksgebied aanwezige asbesthoudende en asbestverdachte materialen te detecteren en in kaart te brengen. Ondanks een zorgvuldige werkwijze en de inzet van gekwalificeerd personeel kan niet volledig worden uitgesloten dat bij onderhouds-, verbouwings-, en/of sloopwerkzaamheden asbesthoudende materialen worden aangetroffen welke tijdens het onderzoek niet zijn opgemerkt. Achter asbesthoudende en/of asbestverdachte toepassingen wordt op voorhand geen onderzoek verricht.

Daarnaast betreft het in deze rapportage omschreven onderzoek een momentopname van de situatie zoals deze tijdens de inventarisatie is aangetroffen. Asbestzoeken is op geen enkele wijze verantwoordelijk voor wijzigingen van de bevindingen en de onderzoekslocatie die aangebracht zijn na de datum van het uitgevoerde onderzoek.

Indien tijdens sloop of verwijderingswerkzaamheden aanvullende, asbestverdachte materialen worden aangetroffen draagt Asbestzoeken hiervoor geen verantwoordelijkheid met betrekking tot de verwijderingskosten. De verdachte toepassing(en) dient(en) gemeld te worden bij het bevoegd gezag, certificerende instelling en bij Asbestzoeken. De toepassing(en) zal(zullen) aanvullend in kaart worden gebracht en middels een aanvullende wettelijke procedure afgehandeld worden. De belanghebbende worden over de uitkomst van deze procedure geïnformeerd.

2.1.2 Beperkingen specifiek geldend voor dit project

De uitgevoerde inventarisatie heeft betrekking op sloop drie schuren. Tijdens dit onderzoek zijn de onderstaande beperkingen vastgesteld.

Tabel 2: Niet onderzochte onderdelen die niet tot de scope van dit rapport behoren (uitsluitingen)

Constructiedeel	Toepassing	Asbest vermoeden	Reden vermoeden	Aanvullend onderzoek
n.v.t				

Dit onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de sloop van drie schuren. Deze rapportage wordt zodanig als geschikt aangemerkt voor het voorgenomen doel.

2.1.3 Niet onderzochte ruimten

Tijdens dit onderzoek zijn de volgende de ruimten niet onderzocht.

Tabel 3: Niet onderzochte ruimten en redelijk vermoeden tot verborgen asbesthoudende materialen

Niet onderzochte ruimten / constructiedeel	Asbest vermoeden	Reden vermoeden	Aanvullend onderzoek
n.v.t			

2.2 Uitvoering, autorisatie en eerder opgestelde revisies

De werkzaamheden zijn conform de eisen zoals gesteld in het Procescertificaat Asbestinventarisatie uitgevoerd. Asbestzoeken is in het bezit van het vereiste procescertificaat uitgegeven door Normec.. Asbestzoeken en haar medewerkers hebben geen enkel belang bij de resultaten van dit onderzoek. Deze rapportage wordt niet openbaar gemaakt zonder vooraf verkregen schriftelijke toestemming van de opdrachtgever. Dit rapport mag, zonder toestemming van de auteur, niet anders dan in zijn geheel en in kleur worden gereproduceerd.

De asbestinventarisatie is op 29 mei 2019 uitgevoerd door de heer H.A.G. v Wijk (51E-241117-411186). De rapportage is intern geautoriseerd op 7 juni 2019 door de heer H.A.G. v Wijk (51E-241117-411186).

3 Methoden

3.1 Opzet van het onderzoek

Voorafgaand aan het onderzoek vindt een deskresearch plaats op basis van de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde informatie als tekeningen, plattegronden, bestekken, etc

Ten behoeve van de inventarisatie worden:

- Bestaande stukken (tekeningen, bestekken e.d.) bestudeerd;
- Mogelijke asbesthoudende materialen visueel geïnspecteerd;
- Monsters genomen die in een geaccrediteerd laboratorium op de aanwezigheid van asbest worden onderzocht;
- De locaties vastgelegd waar asbest zijn aangetroffen.

3.2 Visuele inspectie

Op basis van de gegevens van de deskresearch vindt een systematische visuele inspectie plaats van de locatie. Hierbij wordt ernaar gestreefd dat alle ruimten visueel geïnspecteerd worden. Alle aangetroffen asbestverdachte materialen worden op een plattegrond vastgelegd. Tevens wordt bekeken of er sprake is van secundaire besmettingen.

Wanneer een ruimte of bouwdeel niet toegankelijk is voor visuele inspectie, dat worden deze expliciet met reden in dit rapport genoemd.

3.3 Risicoclassificatie

Het bepalen van de risicoklassen vindt plaats aan de hand van het door TNO ontwikkelde programma SMA-rt. In SMA-rt wordt de risicoklasse medebepaald door de verwijderingsmethode. Indien voor een afwijkende methode wordt gekozen kan dit mogelijk leiden tot een andere risicoklasse dan vermeld in bovengenoemde tabel. Voor een overzicht van afwijkende saneringsmethoden wordt verwezen naar SMA-rt.

3.4 Bemonstering

Het is mogelijk dat in een gebouw of object identieke asbesthoudende materialen voorkomen, op verschillende locaties. Deze identieke materialen worden eenmalig daadwerkelijk bemonsterd en benoemd met een monstercode. De overige identieke toepassingen worden dan benoemd als een visueel monster welke wordt toegewezen aan het fysiek genomen monster van het identieke materiaal.

De methode van bemonstering is afhankelijk van het te bemonsteren materiaal. Na bemonstering wordt het afgebroken materiaal geïmpregneerd ter voorkoming van emissie van asbestvezels. Tijdens de bemonstering worden de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen in acht genomen.

De materialen worden bemonsterd conform Artikel 20. Monsterneming en analyse uit de nieuwe norm bijlage XIIIa:

Welk gereedschap gebruikt dient te worden is afhankelijk van het soort materiaal, de bereikbaarheid en de staat van het materiaal.

De monsters worden verpakt in het daartoe door het laboratorium verstrekte verpakkingsmateriaal dat is voorzien van een asbest merkteken. Deze monsters worden ter analyse aangeboden aan een RvA geaccrediteerde laboratorium.

Wanneer op een andere manier blijkt dat het materiaal asbesthoudend is maar geen monster van het materiaal kan worden genomen of wanneer het vermoeden bestaat dat het materiaal asbesthoudend is maar geen monster van het materiaal kan worden genomen, dan zijn deze als bron opgenomen maar niet

voorzien van een bemonstering. De asbesthoudendheid wordt dan ingeschat op basis van kennis en ervaring of door raadplegen van andere bronnen. Voor asbest in verwarmingstoestellen wordt bijvoorbeeld het Intechnium Handboek Asbest geraadpleegd.

3.5 Laboratoriumwerk

De aangeboden monsters worden met behulp van polarisatiemicroscopie conform NEN 5896 op de aanwezigheid van asbest onderzocht. Indien het met deze techniek niet mogelijk is uitspraak te doen over de aanwezigheid van asbest, dan worden de monsters onderzocht met behulp van scanning-elektronenmicroscopie (SEM) conform ISO 14966.

De binding (hecht gebondenheid) op het analysecertificaat geeft de binding aan van het aangeboden monster. Deze kan, ten gevolge van de monstername, afwijken van de in de rapportage aangegeven binding van de asbesthoudende bron. De mate van hechtgebondenheid aangegeven door de inventariseerder is bindend.

Risicoklassen
Dit betreft de indeling van de risicoklasse van de werkzaamheden waarbij een vezelconcentratie onder of boven de grenswaarden verwacht worden namelijk.

Risicoklasse	Omschrijving
Risicoklasse 1	Blootstelling niveau <0,002 vezels/cm3 (<2000 vezels/m3) voor Chrysotiel Blootstelling niveau <0,002 vezels/cm3 voor Amfibolen eventuele combinatie moet opgeteld < dan 2000 vezels/m3 zijn Licht regime, Art. 4.44 en 4.46 van bijlage XIIIA
Risicoklasse 2	Blootstelling niveau ≥ 2.000 vezels/m3 (opgeteld Chrysotiel en Amfibool) echter de voor Amfibolen geld nog steeds < 2000 vezels/ m3 Gecertificeerde verwijdering conform de Bijlage XIIIa Asbestverwijdering bedrijf benodigd. Art. 4.46 en 4.48
Risicoklasse 2A	Blootstelling niveau ≥ 2.000 vezels/m3) voor Amfibolen (ongeacht het feit of er sprake is van een combinatie met chrysotiel) Gecertificeerde verwijdering conform de Bijlage XIIIa, uitsluitend voor verwijdering van "risicovolle" hechtgebonden en niet hecht gebonden materialen. Art. 4.46 en 4.53 A

Risicoklasse 1:
Onder risicoklasse 1 vallen uitsluitend die asbesthoudende materialen die niet verweerd en niet beschadigd zijn en zonder bewerking aan het asbesthoudend materiaal kunnen worden verwijderd en die niet verweert en niet beschadigd zijn, verpakt en afgevoerd.

Asbestzoeken adviseert alle asbesthoudende materialen, om ook bronnen vallend onder risicoklasse 1, door een gecertificeerd bedrijf conform bijlage XIIIa asbestverwijdering te laten verwijderen.

3.6 Rapportage

Specifieke opmerkingen

- Door Asbestzoeken worden de projectgegevens gemeld in het LAVS gecontroleerd voor aanvang werkzaamheden. Indien de opdrachtgever dit niet gemeld heeft in LAVS worden deze gegevens door Asbestzoeken alsnog in LAVS ingevoerd. Als de opdrachtgever of Asbestzoeken dit heeft uitgevoerd, dan zal Asbestzoeken de gegevens uit het huidige rapport invoeren in het LAVS-systeem.
- De in deze rapportage opgegeven hoeveelheden zijn op locatie ingemeten. Indien van toepassing is al rekening gehouden met eventuele dakhellingen. De overlap is niet meegenomen. De hoeveelheden zijn derhalve niet geschikt om te gebruiken als hoeveelhedenstaat dan wel het maken van prijsvorming. De aannemer/ saneerder dient voor zijn prijsvorming alle hoeveelheden zelf in het werk te controleren.
- Conform opdracht is beperkt destructief onderzoek uitgevoerd.
- De aanleiding van het onderzoek is de sloop van drie schuren.
- Schuur 3 heeft een pannen dek en geen asbest verdachte bronnen aangetroffen.
- In de schuren 1 en 2 zijn geen asbest verdachte bronnen waargenomen. De omgeving van de schuren is gedeeltelijk gras land en stenen verharding.

4 Resultaten

4.1 Bevindingen vooronderzoek

Voorafgaand aan de inventarisatie is vooronderzoek uitgevoerd. Het vooronderzoek bestaat uit het raadplegen van informatie verstrekt door de opdrachtgever en het opvragen van (oorspronkelijke) bouwtekeningen, verbouwtekeningen en documenten van eerder uitgevoerde asbestsaneringen. Indien mogelijk worden (ex-)gebruikers van het te onderzoeken object geïnterviewd teneinde informatie te verkrijgen over het gebruik van asbesthoudende materialen in het object. De bevindingen van het vooronderzoek zijn opgenomen in het projectspecifiek inventarisatieplan.

De bevindingen uit het vooronderzoek zijn tijdens het onderzoek gecontroleerd. In onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat weergegeven. In bijlage 5.1 is een uitgebreid verslag opgenomen van alle inspanningen die verricht zijn aangaande het vooronderzoek.

Tabel 4.1: Bevindingen vooronderzoek asbestinventarisatie

Informatie eventuele asbesthoudende materialen en toepassingen verkregen uit beschikbare tekeningen, interview met de opdrachtgever, eigenaar, gebruikers of eventuele ex-gebruikers of overig verkregen informatie van het te onderzoeken object		
Mogelijke toepassing	**Aangetroffen tijdens onderzoek**	**Toepassing**
Geen toepassing bekend	n.v.t	

Tabel 4.2: Overzicht bemonsterde niet asbesthoudende bronnen

Bron nr.	**Ruimte**	**Bron**	**Monster**	**Type**	**Analyseresultaat**
Er zijn geen bemonsterde asbestvrije toepassingen aangetroffen					

Tabel 4.3. Overzicht asbesthoudende bronnen

Bron nr.	**Ruimte**	**Bron**	**Binding**	**Monster**	**Hoeveelheid**	**Bevestiging**	**Risico klasse**
B1	Schuur 1	Beplating	H	M1	53 m^2	Geschroefd	2A buitensanering
B2	Schuur 2	Schuur 2	H	M1	465 m^2	Geschroefd	2A buitensanering

Type: M: materiaalmonster, L: luchtmonster, K: kleefmonster, V: veegmonster, VM(X): visueel waargenomen, H: Handboek Asbest Intechnium
Binding: HI: hechtgebonden, BR: bronnenboek, NH: niet hechtgebonden

Conclusie en aanbevelingen

In de onderzochte bouwwerk, de constructie, het object en installatietechnische eenheid zijn:

- ☑ Asbesthoudende materialen aangetroffen
- ☐ Geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

Zie tevens specifieke opmerkingen in hoofdstuk 3.6.

Aanbeveling

Tijdens de uitvoering van de asbestverwijdering dient(en) de/ alle uitgebrachte asbestinventarisatierapport(en) op de werkplek ter inzage te liggen. (Geldigheid niet ouder dan 3 jaar).

(Indien bij daadwerkelijk verwijderen van asbesthoudende materialen het Inventarisatierapport ouder is dan 3 jaar, dan dient het Inventarisatierapport getoetst te worden op de actualiteit).

5 Bijlagen

5.1 Beknopt verslag vooronderzoek

Inspanningen geleverd met betrekking tot vooronderzoek	
Heeft de opdrachtgever, voorafgaand aan het onderzoek, historische (bouw) gegevens aangeleverd	ja
Zijn er tekeningen beschikbaar	nee
Welke relevante informatie kan er uit de beschikbare tekeningen worden gehaald	eenvoudige bouw betreft schuur
In welk jaartal of welke periode is het te inventariseren bouwwerk, object of de installatie gebouwd	1969
Interview	
Gesproken met	[redacted]
Bevindingen	geen
Overige verkregen informatie	
Zijn er eerdere asbestinventarisaties uitgevoerd	onbekend
Welke relevante informatie kan er uit eerder opgestelde inventarisatierapporten worden gehaald	nvt
Zijn er in het verleden asbesthoudende materialen uit het bouwwerk, object of de installatie verwijderd	onbekend
Hebben er in het verleden verbouwingen of renovaties plaatsgevonden	onbekend
Overige geraadpleegde bronnen	bag viewer google

5.2 Geraadpleegde documenten

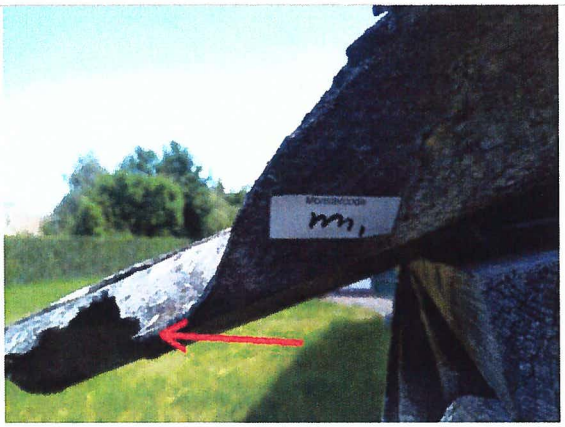
Aangeleverde documenten
Er zijn geen documenten aangeleverd.

5.3 Bronbladen met foto's

Bron 1: Beplating			
Locatie	Schuur 1	**Verdieping**	Dak
Monsternummer	M1	**Materiaal**	Cement gebonden
Asbesthoudend	Ja	**Asbestsoort**	Amosiet; chrysotiel
Analysecertificaat	897854	**Percentage**	0.1-2%; 10-15%
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden	**Beschadiging**	Licht
Mate van verweerdheid	Ernstig	**Omgevingskenmerken**	Geen
Hoeveelheid	53 m^2	**Bevestiging**	Geschroefd
Bereikbaarheid	Goed	**Risicoklasse**	2A buitensanering
Aanbevelingen	Geen direct risico, bron verwijderen voorafgaand aan mutatieonderhoud, renovatie en/of sloop.		



Schuur 1

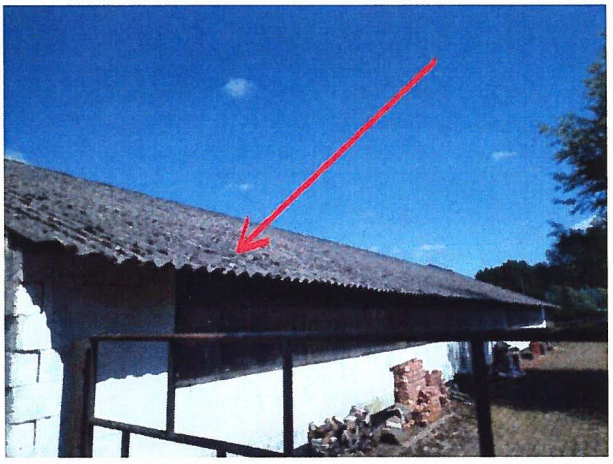


Schuur 1

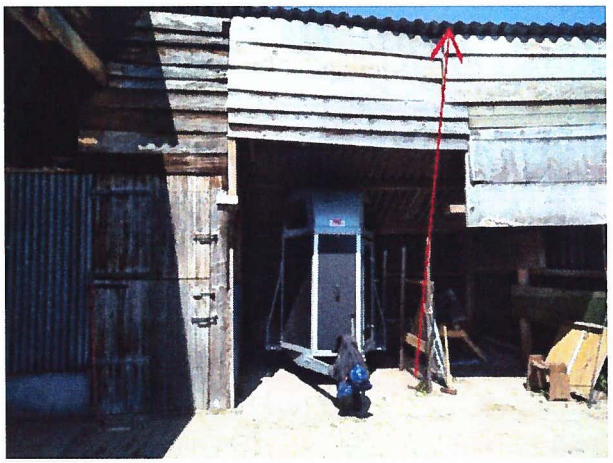


Schuur 1

Bron 2: Schuur 2			
Locatie	Schuur 2	**Verdieping**	Dak
Monsternummer	M1	**Materiaal**	Cement gebonden
Asbesthoudend	Ja	**Asbestsoort**	Amosiet; chrysotiel
Analysecertificaat	897854	**Percentage**	0.1-2%; 10-15%
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden	**Beschadiging**	Licht
Mate van verweerdheid	Ernstig	**Omgevingskenmerken**	Geen
Hoeveelheid	465 m^2	**Bevestiging**	Geschroefd
Bereikbaarheid	Goed	**Risicoklasse**	2A buitensanering
Aanbevelingen	Geen direct risico, bron verwijderen voorafgaand aan mutatieonderhoud, renovatie en/of sloop.		



Schuur 2



Schuur 2 Achterzijde

5.4 Bronbladen niet asbesthoudend met foto's

5.5 Foto's niet asbesthoudende materialen



Omgeving



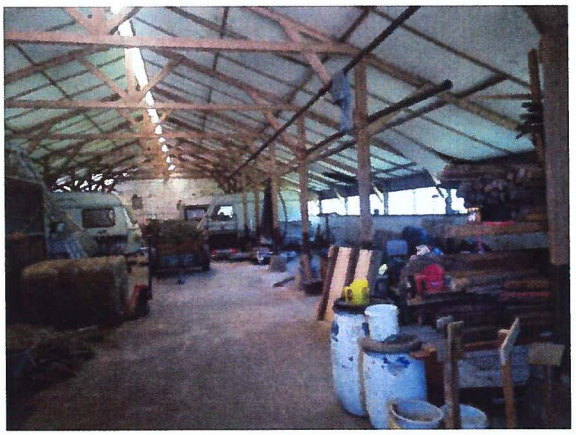
Omgeving



ramen los in houtkozijn



ramen los in houtkozijn



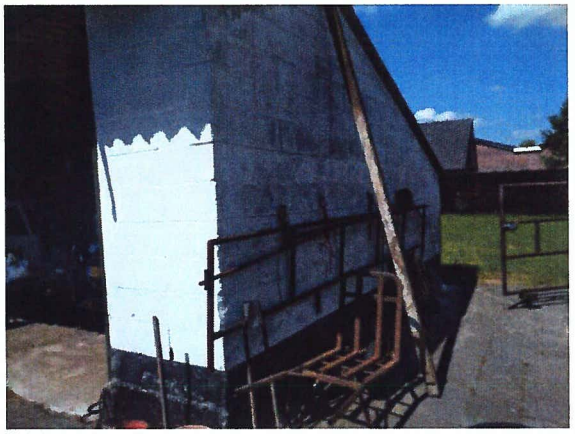
Binnen zijde



Binnen zijde



Buiten zijde



Buiten zijde



Buiten zijde



Schuur 3



Schuur 3



Schuur 3

5.6 Analyserapport laboratorium

eurofins | Omegam

897854_certificaat_v1 - 1 van 1

ANALYSECERTIFICAAT

Opdrachtgever : Asbestzoeken B.V.
Contact : [redacted]
Adres : De Gerst 3, 5384XJ HEESCH

Projectgegevens
Project code : 897854
Project omschrijving : 09051901hw | Kerkheiseweg 26 te Liempde
Validatieref. : 897854_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : YQKK-YTLU-EPME-RAWR

Datum ontvangst : 29-05-2019
Datum rapportage : 31-05-2019
Aantal monsters : 1
Aantal pagina's : 1

Analysemethode: (semi) kwantitatief asbestonderzoek in vaste materialen m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896 (Q)

monstercode	omschrijving	schatting in gewichtsprocenten (massa%) chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylliet	tremoliet	actinoliet	geschatte gebondenheid
5982965	M1 beplating	10-15	0,1-2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	hecht

Analyse methode
Het monstermateriaal is onderzocht volgens het door de RvA geaccrediteerde voorschrift ASB-IDEN conform NEN 5896. De methode berust op stereo-lichtmicroscopie in combinatie met polarisatiemicroscopie aangevuld met Dispersion Staining Microscopy.

Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). De geschatte gebondenheid is gegeven in de zin van NEN 5896. Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd.

Namens Eurofins Omegam,

[redacted]
Manager productie

Disclaimer
Eurofins Omegam heeft het (asbest) vezelonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de norm(en) zoals vermeld in het analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het (asbest) vezelonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

5.7 SMA-rt uitdraaien

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 07 juni 2019 om 09h47 (1455282)

Asbestzoeken bv **SCA-code: 01-D010034.01**

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [01-D010034.01-09051901hw]; het inventarisatiebureau verklaart dat de invoer geheel overeenkomt met de werkelijke bronsituatie.

Stichting Certificatie Asbest
Ascert

Identificatie

Adres	Kerkheiseweg 26, Liempde
Projectcode	09051901hw
Projectnaam	sloop drie schuren
Broncode	Bron 1
Bronnaam	Dakbeplating

Feiten

Productspecificatie	Asbestcement golfplaat
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	53 m²
Percentage Chrysotiel	10 - 15 %
Percentage Amfibool asbest	0.1 - 2 %
Analysecertificaatnummer	897854

Situatie

Bevestiging	Geschroefd
Binnen / buiten	Buiten
Beschadiging	Licht
Verweerdheid	Ernstig

Verwijdering

Handeling	Demontage (als geheel verwijderen)

Risicoclassificatie

Risicoklasse	2A
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.2 28012019 (ingangsdatum 28-01-2019)

Werkplanelementen

Openlucht RK2A

Het werkgebied dient afgezet/gemarkeerd te worden.

Het gecertificeerde asbestverwijderingsbedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemissie te voorkomen. Deze maatregelen dienen in een werkplan, opgesteld conform het certificatieschema, te worden opgenomen.

Er dient een eindcontrole door een RvA geaccrediteerde (ISO 17020) inspectie-instelling volgens NEN 2990, onderdeel visuele inspectie, te worden uitgevoerd.

(1455282)

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 07 juni 2019 om 09h47 (1455286)

Asbestzoeken bv **SCA-code: 01-D010034.01**

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [01-D010034.01-09051901hw]; het inventarisatiebureau verklaart dat de invoer geheel overeenkomt met de werkelijke bronsituatie.

Stichting Certificatie Asbest
Ascert

Identificatie

Adres	Kerkheiseweg 26, Liempde
Projectcode	09051901hw
Projectnaam	sloop drie schuren
Broncode	Bron 2
Bronnaam	Dakbeplating

Feiten

Productspecificatie	Asbestcement golfplaat
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	465 m²
Percentage Chrysotiel	10 - 15 %
Percentage Amfibool asbest	0.1 - 2 %
Analysecertificaatnummer	897854.

Situatie

Bevestiging	Geschroefd
Binnen / buiten	Buiten
Beschadiging	Licht
Verweerdheid	Ernstig

Verwijdering

Handeling	Demontage (als geheel verwijderen)

Risicoclassificatie

Risicoklasse	2A
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.2 28012019 (ingangsdatum 28-01-2019)

Werkplanelementen

Openlucht RK2A

Het werkgebied dient afgezet/gemarkeerd te worden.

Het gecertificeerde asbestverwijderingsbedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemissie te voorkomen. Deze maatregelen dienen in een werkplan, opgesteld conform het certificatieschema, te worden opgenomen.

Er dient een eindcontrole door een RvA geaccrediteerde (ISO 17020) inspectie-instelling volgens NEN 2990, onderdeel visuele inspectie, te worden uitgevoerd.

(1455286)

5.8 Verplichtingen van de opdrachtgever

Verplichtingen opdrachtgever vanuit wet- en regelgeving
1. Algemeen
De opdrachtgever heeft een wettelijke informatieplicht daar waar het gaat over de aanwezigheid van asbest in zijn bouwwerk/object, dat hij in eigendom / beheer heeft. Deze plicht heeft hij naar de gebruiker van het bouwwerk/object en zij die het bouwwerk/object respectievelijk onderhouden, renoveren, slopen of werkzaamheden erin uitvoeren.

Asbestverwijdering is onderhevig aan een gemeentelijke vergunning. Aan de vergunning ligt een asbestinventarisatierapport te grondslag. Wie kan een vergunning aanvragen en wordt daarmee de houder van de vergunning?
1) De eigenaar van een bouwwerk;
2) Namens de eigenaar van het bouwwerk: het adviesbureau;
3) De gebruiker van het bouwwerk;
Toelichting:
a) De houder van een vergunning blijft voor de gemeente verantwoordelijk en aanspreekpunt voor de rapportage als sanering. Is het niet volledig en dus niet geschikt voor afgifte omgevingsvergunning, dan spreekt de gemeente de aanvrager van de vergunning aan. Deze spreekt vervolgens het onderzoeksbureau aan. Dit geldt eveneens voor de asbestverwijdering. b) Als gewerkt wordt in strijd met de voorschriften, spreekt de gemeente de houder van de vergunning in eerste instantie aan, in tweede instantie de asbestverwijderaar.

De onder de punten 1 t/m 3 genoemde personen kunnen opdrachtgever zijn voor zowel de asbestinventarisatie, de asbestverwijdering, als de eindbeoordeling. Hij hoeft niet perse opdrachtgever te zijn voor de eindbeoordeling. Dit kan hij overlaten aan het verwijderingsbedrijf, hetgeen ook logisch is.

De opdrachtgever is degene die:
1) De opdracht tot inventarisatie verleent aan een bedrijf dat in het bezit is van een geldig certificaat voor asbestinventarisatie;
2) De omgevingsvergunning bij de Gemeente aanvraagt; implicerende de melding voor het voornemen tot sloop / verwijderen;
3) De opdracht tot de eindbeoordeling van het uitgevoerde asbestverwijdering verleent aan een laboratorium c.q. inspectie-instelling dat/die daarvoor is geaccrediteerd;
4) De opdracht tot de asbestverwijdering verleent aan een asbestverwijderingsbedrijf dat in het bezit is van een geldig certificaat voor asbestverwijderen;
5) De Gemeente minimaal een week voor uitvoering op de hoogte stelt van de juiste uitvoeringsdata en - tijdstippen;
6) De stortbon en het vrijgavebewijs van het asbestverwijderingsbedrijf ontvangt;
7) De Gemeente uiterlijk binnen twee weken na uitvoering een afschrift stuurt van de resultaten van de eindbeoordeling;
8) De facturen voor de verleende diensten (1 t/m 4) ontvangt en betaalt.

De opdrachtgever kan de zaken genoemd onder 1, 2, 3, 4, 5 en 7 delegeren aan bijvoorbeeld het asbestverwijderingsbedrijf, doch blijft verantwoordelijk voor de aanwezigheid van de juiste papieren (inventarisatierapport en omgevingsvergunning) op het werk.

2. Asbestverwijderingsbesluit 2005
De verantwoordelijkheid van de opdrachtgever voor de juiste papieren (inventarisatierapport en omgevingsvergunning) op het werk vindt zijn wettelijke basis in Par. 2, Artikel 3 en 5 en Par. 4, Artikel 10 van het Asbestverwijderingsbesluit 2005. De door de opdrachtgever in te schakelen bedrijven voor asbestinventarisatie, asbestverwijdering en eindbeoordeling kunnen het werk alleen verrichten, wanneer zij in het bezit zijn van de wettelijke verplichte certificatie, respectievelijk accreditatie, vermeld in art. 4.54a, 4.54d en 4.55a van het Arbobesluit / Asbestverwijderingsbesluit.?

3. Asbestinventarisatierapport

Ontleend aan Asbestverwijderingsbesluit 2005, Stb 704 d.d. 16-12-2005 en Stb 87 d.d. 20-02-2006 Paragraaf 2 -Asbestinventarisatie.

Art. 3-1-b:
Lid b: degene die geheel of gedeeltelijk doet (laat) afbreken of uit elkaar nemen (= dus de opdrachtgever) ... beschikt over een asbestinventarisatierapport.

Art. 5
Art. 3-2-b:
Ook hier wordt weer gesproken over degene die asbest doet (laat) verwijderen (= dus de opdrachtgever) ... beschikt over een asbestinventarisatierapport.

Degene die de handeling van par. 3 doet / laat verrichten (= dus de opdrachtgever), verstrekt voordat de handeling wordt verricht, een afschrift van het inventarisatierapport aan degene die de handeling verricht (= dus het asbestverwijderingsbedrijf).

Conclusie:
Art. 3 en 5 zijn heel duidelijk: De opdrachtgever beschikt over een inventarisatierapport en geeft een afschrift van dat rapport aan degene die het asbest verwijderd. Hoe de opdrachtgever aan dat rapport komt, staat niet vermeld. hij moet er gewoon over beschikken, dus het zelf regelen. Zie ook art. 4.54a-1 t/m 5 en 4.54d-5 (toevoeging aan Arbo-besluit).

Aanvulling Arbeidsomstandighedenbesluit

Artikel 4.54a. Asbestinventarisatie
1) Voordat een handeling als bedoeld in artikel 4.54, eerste lid, onderdeel a, b of d, wordt aangevangen, wordt de aanwezigheid van asbest of asbesthoudende producten dan wel crocidoliet of crocidoliethoudende producten volledig geïnventariseerd en worden de resultaten hiervan opgenomen in een inventarisatierapport.
2) Het eerste lid is van toepassing indien werknemers worden of kunnen worden blootgesteld aan asbest of asbesthoudende producten dan wel crocidoliet of crocidoliethoudende producten.
3) De inventarisatie en het inventarisatierapport, bedoeld in het eerste lid, worden uitgevoerd,onderscheidenlijk opgesteld, door een bedrijf dat in het bezit is van een certificaat voor asbestinventarisatie dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerende instelling.
4) Een afschrift van een inventarisatierapport wordt verstrekt aan een bedrijf, bedoeld in artikel 4.54d, eerste lid, die de handeling, bedoeld in artikel 4.54, eerste lid, onderdeel a, b of d, verricht.
5) Het certificaat of een afschrift daarvan is op de arbeidsplaats aanwezig en wordt desgevraagd getoond aan een ambtenaar als bedoeld in artikel 24 van de wet.

Artikel 4.54d. Asbestverwijdering
1) De handeling, bedoeld in artikel 4.54, eerste lid, met uitzondering van de handeling, bedoeld in artikel 4.54b, onderdeel b tot en met i, worden verricht volgens een vooraf opgesteld werkplan als bedoeld in artikel 4.55 door een bedrijf dat in het bezit is van een certificaat voor asbestverwijdering, dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerende instelling.
2) Bij een bedrijf als bedoeld in het eerste lid is in ieder geval een persoon als bedoeld in het derde lid werkzaam.
3) De handeling, bedoeld in het eerste lid, worden verricht door of onder voortdurend toezicht van een persoon die in het bezit is van een certificaat van vakbekwaamheid voor het toezicht houden op het verwijderen van asbest en crocidoliet, dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerende instelling.
4) Voorzover de handelingen, bedoeld in het eerste lid, mede worden verricht door een andere persoon dan de persoon, bedoeld in het derde lid, is deze andere persoon in het bezit van een certificaat van vakbekwaamheid voor het verwijderen van asbest en crocidoliet, dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerende instelling.
5) Voordat wordt aangevangen met de handelingen, bedoeld in het eerste lid, is het bedrijf, bedoeld in het eerste lid, in het bezit van een afschrift van een inventarisatierapport als bedoeld in artikel 4.54a, eerste lid.
6) De certificaten, bedoeld in het eerste, derde en vierde lid, of afschriften daarvan en een afschift van het inventarisatierapport, bedoeld in artikel 4.54a, eerste lid, zijn op de arbeidsplaats aanwezig en worden desgevraagd getoond aan een ambtenaar als bedoeld in artikel 24 van de wet.

Par. 4 - Bouwwerken
Art. 10:
Het is verboden om een bouwwerk te slopen zonder of in afwijking van de vergunning van B&W. Bij een aanvraag om een omgevingsvergunning moet een inventarisatierapport worden overlegd (art. 10j). De houder van de omgevingsvergunning moet een afschrift van die vergunning ter hand stellen aan het bedrijf dat de sloop uitvoert.

5.9 Aansprakelijkheid, algemene beperkingen en klanten-enquete

Asbestzoeken heeft dit rapport op de meest zorgvuldige wijze samengesteld, overeenkomstig de eisen te stellen aan goed vakmanschap en naar het beste inzicht. Door het aangaan van de overeenkomst nemen wij een inspanningsverplichting op ons, en in geen geval een resultaatsverplichting. Om te komen tot deze verplichting zal de opdrachtgever alle medewerking verlenen bij het beschikbaar stellen van historische gegevens en stukken. Tevens is van groot belang voor de volledigheid van het onderzoek, is de mate waarin er toegang is tot een bouwwerk en of het toegestaan is om destructief onderzoek uit te voeren.

Desondanks kan niet volledig worden uitgesloten dat bij verbouwingswerkzaamheden of eventuele sloop van de visueel geïnspecteerde gebouwen, objecten of installaties (verborgen) asbesthoudende elementen worden aangetroffen die niet als zodanig zijn gedetecteerd. Dit hangt onder meer samen met het veelal ontbreken van adequate bestek gegevens, historische gegevens en/of niet visueel te detecteren elementen (toelichting dit bovenstaande is misschien dubbel op met onderstaande waarschuwing maar verduidelijkt veel).

Bij een onverhoopte omissie van dit rapport is Asbestzoeken niet aansprakelijk voor directe en/of indirecte schade, zoals bijvoorbeeld stagnatie (zie de leveringsvoorwaarden). Tijdens sloopwerkzaamheden dient men alert te blijven op mogelijke asbestbronnen die niet in dit rapport worden genoemd.
Asbestzoeken is niet aansprakelijk voor gemaakte schade door (licht) destructieve handelingen tijdens de uitvoering van inventarisaties. Na (licht)destructieve handelingen voert Asbestzoeken geen herstelwerkzaamheden uit.

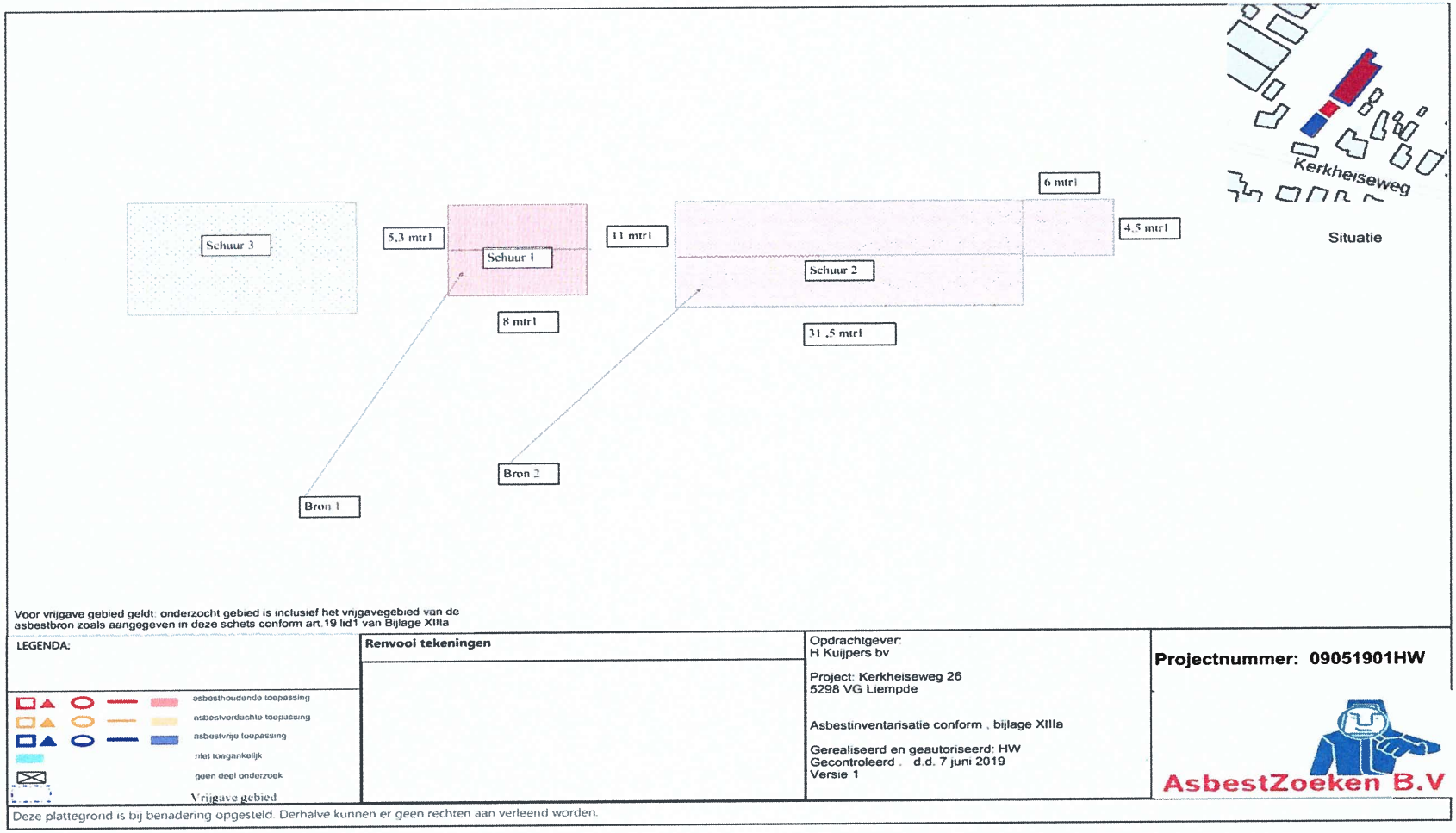
Asbestzoeken is niet aansprakelijk voor aanvullingen of wijzigingen die door derden aangebracht worden in het asbestinventarisatierapport.

Het rapport is alleen geldig voor de in het rapport genoemde onderzochte bouwkundige eenheden. Het rapport mag daarom niet worden gebruikt voor (weliswaar) soortgelijke, doch niet door Asbestzoeken onderzochte bouwwerken/ruimten op andere locaties.
Het rapport is geen bestek voor sloop en/of asbestverwijdering. De verwijderaar dient de in dit rapport aangegeven situatie en de ter indicatie aangegeven hoeveelheden ter plaatse zelf te controleren. De originele SMART-uitdraai(en), de originele, geautoriseerde analysecertificaten en het originele proces-certificaat conform Bijlage XIIIa zijn ter inzage/verificatie aanwezig op het kantoor van Asbestzoeken.
Mochten er in dit rapport onvolkomenheden voorkomen dan kunt u ons altijd benaderen, zodat we samen naar een passende oplossing kunnen zoeken.

Klantenenquête
Asbestzoeken streeft naar een optimale kwaliteit van haar dienstverlening. Wilt u daarom zo vriendelijk zijn om via de website van (www.asbestzoeken.nl/kwaliteit) uw mening over dit onderzoek kenbaar te maken? Directie en medewerkers van Asbestzoeken danken u bij voorbaat voor uw medewerking.

AsbestZoeken B.V

5.10 Tekeningen en/of schetsen



meewerkend boxtel

[redacted]
Kasterensestraat 15
5298 NV Liempde

Uw datum / kenmerk:	4393317	Behandeld door:	G. Haft
Registratiedatum:	5 juli 2019	Telefoonnummer:	0411-655772
Ons kenmerk:	1203784	Aantal bijlagen:	-
Datum:	21 augustus 2019	Verzenddatum:	21 augustus 2019
Burgerservice nummer:		Email:	[redacted]

Onderwerp: Sloopmelding volledig SM2019094

Geachte heer [redacted],

Op 5 juli 2019 heeft u een sloopmelding ingediend. Het gaat om het verwijderen van asbest en het volledig slopen van twee schuren op de locatie Kerkheiseweg 26 te Liempde. In deze brief vertellen wij u meer over de verdere afhandeling van uw sloopmelding.

Ingediende gegevens voldoende
Aan de hand van de ingediende sloopmelding hebben wij beoordeeld of de door u ingediende gegevens voldoende zijn. Wij zijn van mening dat de ingediende gegevens **voldoende** zijn.

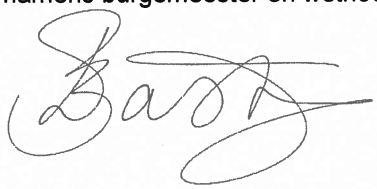
Geen bijzondere bescherming
Uw pand is niet op een bijzondere manier beschermd, zodat voor het geheel / gedeeltelijk slopen geen omgevingsvergunning is vereist.

Dit betekent dat u **mag** beginnen met de sloopwerkzaamheden.

Mededeling start en einde sloopwerkzaamheden
Ten minste twee dagen voor aanvang van de sloopwerkzaamheden dient u ons hiervan op de hoogte te stellen. Uiterlijk op de dag van beëindiging van de sloopwerkzaamheden dient het einde van die werkzaamheden bij ons te worden gemeld.
Hiervoor kunt u contact opnemen met de afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling, telefoonnummer 0411-655249 of dit melden per fax (0411-655225) of e-mail (afdeling.ro@boxtel.nl).

Meer informatie
Voor meer informatie over uw aanvraag kunt u contact opnemen met [redacted] van het team Vergunningen, Toezicht & Handhaving, e-mailadres G.Haft@MijnGemeenteDichtbij.nl, telefoonnummer 0411-655772.
De aanvraag is geregistreerd onder nummer SM2019094. Wilt u bij vragen of overleg dit nummer bij de hand houden? Wij kunnen u dan snel van dienst zijn.

Met vriendelijke groet,
namens burgemeester en wethouders,



drs. [redacted]
Teammanager Vergunningen, Toezicht en Handhaving

Bijlage 12 Raadsvoorstel-en besluit, inclusief Nota van Wijziging en Nota van Zienswijzen

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1260907

Onderwerp

1260907 Gewijzigde vaststelling bestemmingsplan Kerkweide-West

Status

Besluitvormend

Voorstel

1. Het bestemmingsplan 'Kerkweide-West' met IMRO-code NL.IMRO.0757.BP07KerkweideWest-OTW1, gewijzigd vast te stellen;
2. De ingediende zienswijzen ontvankelijk te verklaren;
3. De Nota van zienswijzen en daarmee de zienswijzen deels gegrond en deels ongegrond te verklaren;
4. De Nota van wijzigingen vast te stellen;
5. Geen exploitatieplan vast te stellen voor dit bestemmingsplan;
6. Crisis- en herstelwet van toepassing verklaren.

Inleiding

Het ontwerp bestemmingsplan voor Kerkweide-West heeft ter inzage gelegen in het najaar 2020. Het plan is onderdeel van een tweedelige woningbouwontwikkeling op de inbreidingslocatie in Liempde (Kerkweide-West en Kerkweide-Oost). De ontwikkeling Kerkheide-West bestaat uit 29 woningen waarvan 11 appartementen en 18 grondgebonden woningen. Tevens zullen vijf van de wooneenheden voor het sociale-huursegment worden opgeleverd. Gelijktijdig is de aanvraag omgevingsvergunning ingediend. Beide zijn in een gecoördineerde procedure ter inzage gelegd.

Op het ontwerpbestemmingsplan en het ontwerpbesluit omgevingsvergunning zijn respectievelijk 6 en 1 zienswijzen ingediend. In de beantwoording van de zienswijzen zijn alle 7 zienswijzen gelijktijdig behandeld, omdat ze inhoudelijk zien op dezelfde onderwerpen. De zienswijzen zijn deels gegrond en deels ongegrond. De zienswijzen geven aanleiding tot het gewijzigd vaststellen van het bestemmingsplan. Ook is een aantal ambtshalve wijzigingen opgenomen in de Nota van wijzigingen.

Beoogd resultaat

Het bestemmingsplan 'Kerkweide-West' gewijzigd vast te stellen om woningbouw te ontwikkelen op de locatie Kerkweide-West te Liempde in de vorm van 18 koopeengezinswoningen en 11 koopappartementen (of 6 koopappartementen en 5 huurappartementen.

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1260907

Argumenten

1.1 Het bestemmingsplan past binnen de Woonvisie van Boxtel.
Dit bestemmingsplan draagt bij aan de realisatie van de woningbouwopgave van Boxtel en meer specifiek de kern Liempde. Het bestemmingsplan 'Kerkweide-West' maakt het mogelijk 18 koopeengezinswoningen en 11 koopappartementen (of 6 koopappartementen en 5 huurappartementen) te bouwen. De woningen dragen bij aan de gemeentelijke woonvisie.

1.2 Het bestemmingsplan voorziet in een goede ruimtelijke ordening.
Uit de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan en de beantwoording van de zienswijzen blijkt dat het plan voldoet aan de gemeentelijke beleidskaders. Het bestemmingsplan is uitvoerbaar en er zijn geen belemmeringen voor realisatie.

2.1 De zienswijzen zijn tijdig en gemotiveerd ingediend.
Er zijn 7 zienswijzen tijdig ontvangen op het ontwerpbestemmingsplan. De zienswijzen zijn gemotiveerd en ontvankelijk. De zienswijzen zijn ingediend door omwonenden en omliggende ondernemers. Daarnaast is een zienswijze door het waterschap ingediend.

3.1 Er konden zienswijzen worden ingediend tegen het ontwerpbestemmingsplan en tegen de ontwerpomgevingsvergunning.
Het ontwerpbestemmingsplan 'Kerkweide-West' heeft gedurende zes weken ter inzage gelegen, van 4 september tot en met 14 oktober 2020. Op het ontwerpbestemmingsplan en het ontwerpbesluit omgevingsvergunning zijn in totaal acht zienswijzen ingediend. De zienswijzen zijn deels gegrond en deels ongegrond. In de beantwoording van de zienswijzen zijn alle zienswijzen gelijktijdig behandeld, omdat ze inhoudelijk zien op dezelfde onderwerpen. In de Nota van zienswijzen zijn de zienswijzen samengevat en voorzien van een reactie.

4.1 De zienswijzen en interne controle hebben geleid tot enkele wijzigingen.
Het bestemmingsplan wordt door actuele aanpassingen aangevuld en verbeterd. Op de verbeelding behorende bij het plan is het bouwblok van het appartementengebouw gewijzigd door de verplaatsing van de ingang. Tevens is de ontsluiting naar een buurtperceel verbreedt en daardoor een parkeerplaats verschoven.

5.1 Door middel van de anterieure overeenkomst wordt het kostenverhaal verzekerd.
De grondexploitatiewet biedt de gemeente mogelijkheden om alle kosten die door de gemeente worden gemaakt op de initiatiefnemer te verhalen. Hiertoe is eerder met de ontwikkelaar een anterieure overeenkomst gesloten.

6.1 De crisis en herstelwet wordt van toepassing verklaard.
De Crisis- en herstelwet (Chw) haalt geplande bouwprojecten naar voren, bijvoorbeeld door kortere procedures. Op deze manier kan het plan eerder in uitvoering worden gebracht. Met de ontwikkelaar is afgesproken de crisis- en herstelwet van toepassing te verklaren.

Kanttekeningen

1.1 Er is mogelijkheid tot beroep.
Het is mogelijk om in beroep te gaan tegen het besluit het bestemmingsplan vast te stellen.

Financiën

De kosten voor het maken van het bestemmingsplan zijn gedekt door de ondertekende (anterieure) overeenkomst tussen de gemeente en de ontwikkelaar.

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1260907

Uitvoering

Na vaststelling van het bestemmingsplan 'Kerkweide-West' zal deze gedurende 6 weken ter inzage worden gelegd. De omgevingsvergunning wordt direct na vaststelling van het bestemmingsplan verleend. Vanwege de gecoördineerde procedure wordt deze gelijktijdig met het bestemmingsplan ter inzage gelegd en wordt één beroepsprocedure doorlopen. Indien er binnen de termijn gedurende terinzagelegging geen beroep is ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak Raad van State zal het bestemmingplan 'Kerkweide-West' onherroepelijk worden en in werking treden.

Communicatie

Het besluit wordt op de wettelijk voorgeschreven wijze bekendgemaakt. De zienswijzen indieners en overige betrokkenen zullen middels een brief op de hoogte worden gesteld van het besluit.

Boxtel, 1 juni 2021
Burgemeester en wethouders van Boxtel,
de gemeentesecretaris,
A.E. Kraal

de burgemeester,
R.S. van Meygaarden

Bijlagen

1. Regels, toelichting, verbeelding en bijlagen ontwerpbestemmingsplan 'Kerkweide-West'. Het digitale bestemmingsplan met bijbehorende stukken kunt u via diverse zoekopties (via kaart, adres of IMRO-code NL.IMRO.0757.BP07KerkweideWest-OTW1 raadplegen en downloaden op de website www.ruimtelijkeplannen.nl;
2. Nota van zienswijzen (geanonimiseerd);
3. Nota van wijzigingen.

Ter inzage

n.v.t.

Contactpersoon

H. Elands, teammanager RMEO-Ruimtelijke Ontwikkeling, h.elands@mijngemeentedichtbij.nl, .

meewerkend boxtel

Raadsbesluit

Registratienr.: 1260907

Aanhef

De raad van de gemeente Boxtel;

gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 1 juni 2021;

Besluit

1. Het bestemmingsplan 'Kerkweide-West' met IMRO-code NL.IMRO.0757.BP07KerkweideWest-OTW1, gewijzigd vast te stellen;
2. De ingediende zienswijzen ontvankelijk te verklaren;
3. De Nota van zienswijzen en daarmee de zienswijzen deels gegrond en deels ongegrond te verklaren;
4. De Nota van wijzigingen vast te stellen;
5. Geen exploitatieplan vast te stellen voor dit bestemmingsplan;
6. Crisis- en herstelwet van toepassing verklaren.

Aldus vastgesteld in zijn openbare vergadering van 13 juli 2021;

De gemeenteraad van Boxtel,

de griffier,	de voorzitter,
I.H.M. Smits	R.S. van Meygaarden

Nota van wijzigingen

Regels

	Ontwerpbestemmingsplan Kerkweide West	**Gewijzigd bestemmingsplan ter vaststelling d.d. 20 juli 2021**	**Reden van wijziging**
In de Nota van wijzigingen wordt niet voorzien in vernummering van artikelen.			
Bestemmingsregels	Artikel 4 ‘Tuin’ 4.1 Bestemmingsomschrijving De voor 'Tuin' aangewezen gronden zijn bestemd voor; tuinen behorende bij de op de aangrenzende woonbestemming gelegen hoofdgebouwen; met de daarbij behorende: erven; parkeervoorzieningen; overige verhardingen.	Opnemen in de regels ‘Tuin’ “water en waterhuishoudkundige voorzieningen"	Zienswijze 2

	Artikel 5 ‘Verkeer’ 5.1 Bestemmingsomschrijving De voor 'Verkeer - Verblijfsgebied' aangewezen gronden zijn bestemd voor: a) woonstraten en pleinen; b) voet- en fietspaden; c) groenvoorzieningen; d) speelvoorzieningen; e) waterlopen, waterpartijen en waterberging; met de daarbij behorende f) voorzieningen van algemeen nut.	Toevoegen: “Het gebruik conform de bestemming Verkeer is alleen toegestaan indien voldoende waterberging wordt gerealiseerd en in stand wordt gehouden.”	Zienswijze 2

Bestemmingsregels	Artikel 7 ‘Wonen’ 7.1 Bestemmingsomschrijving De voor 'Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor: a) wonen, al dan niet in combinatie met kamerbewoning en/of de uitoefening van een beroep aan huis, met dien verstande dat maximaal 40% van de vloeroppervlakte van de begane grond van het hoofdgebouw en bijbehorende bouwwerken mag worden gebruikt ten behoeve van het beroep aan huis, met een maximum van 80 m²; met de daarbij behorende: b) tuinen en erven; c) parkeervoorzieningen.	“Het gebruik conform de bestemming Wonen is alleen toegestaan indien voldoende waterberging wordt gerealiseerd en in stand wordt gehouden.”	Zienswijze 2

	Artikel 7.1 ‘Wonen’ 7.1 Bestemmingsomschrijving De voor 'Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor: a) wonen, al dan niet in combinatie met kamerbewoning en/of de uitoefening van een beroep aan huis, met dien verstande dat maximaal 40% van de vloeroppervlakte van de begane grond van het hoofdgebouw en bijbehorende bouwwerken mag worden gebruikt ten behoeve van het beroep aan huis, met een maximum van 80 m²; met de daarbij behorende: b) tuinen en erven; c) parkeervoorzieningen.	“De voor 'Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor: wonen in een woning, al dan niet in combinatie met de uitoefening van een beroep aan huis, met dien verstande dat maximaal 40% van de vloeroppervlakte van de begane grond van het hoofdgebouw en bijbehorende bouwwerken mag worden gebruikt ten behoeve van het beroep aan huis, met een maximum van 80 m2”	Ambtshalve wijziging

	Artikel 7 ‘Wonen’ 7.1 Bestemmingsomschrijving De voor 'Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor: a) wonen, al dan niet in combinatie met kamerbewoning en/of de uitoefening van een beroep aan huis, met dien verstande dat maximaal 40% van de vloeroppervlakte van de begane grond van het hoofdgebouw en bijbehorende bouwwerken mag worden gebruikt ten behoeve van het beroep aan huis, met een maximum van 80 m²; met de daarbij behorende: b) tuinen en erven; c) parkeervoorzieningen.	Opnemen in de regels ‘Wonen’: “water en waterhuishoudkundige voorzieningen"	Zienswijze 2

Verbeelding

Wijziging in het gewijzigd bestemmingsplan ter vaststelling d.d. 20 juli 2021	**Reden van wijziging**
Vrijwaringszone A- watergang	Zienswijze 2
Dubbelbestemming	Zienswijze 2
Vrijhouden strook 5 meter	Zienswijze 2
Maatvoering van de inrit	Zienswijze 6

Toelichting

Wijziging in het gewijzigd bestemmingsplan ter vaststelling d.d. 20 juli 2021	Reden van wijziging
Algemeen	De toelichting is op meerdere punten aangepast/aangevuld. Dit mede naar aanleiding van de zienswijzen en de aanpassingen van het plan, het aangepaste akoestisch onderzoek, het aanvullende onderzoek Bedrijven en Milieuzonering en M.E.R.- beoordeling.

Bijlagen

Wijziging in het gewijzigd bestemmingsplan ter vaststelling d.d. 20 juli 2021	Reden van wijziging
Bijlage 2 Quickscan Flora en Fauna	Zienswijze 6
Bijlage 4 Waterparagraaf	Zienswijzen 2, 4
Bijlage 5 Verkennend bodemonderzoek	Zienswijze 2
Bijlage 6 Akoestisch onderzoek industrielawaai	Zienswijze 1

Nota van zienswijzen Bestemmingsplan Kerkweide-West

Inleiding
Om de realisatie van woningbouwontwikkeling op de inbreidingslocatie Kerkweide-West is een ontwerpbestemmingsplan en het ontwerpbesluit van een omgevingsvergunning ter inzage gelegd. De ontwikkeling Kerkheide-West bestaat uit 29 woningen waarvan 11 appartementen en 18 grondgebonden woningen. Het ontwerpbestemmingsplan en het ontwerpbesluit omgevingsvergunning hebben vanaf donderdag 4 september tot en met woensdag 14 oktober 2020 ter inzage gelegen. De terinzagelegging is bekendgemaakt in de Staatscourant, het gemeenteblad van Boxtel en de Meierij Boxtel van 3 september 2020.

Op het ontwerpbestemmingsplan en het ontwerpbesluit omgevingsvergunning zijn respectievelijk zes en een zienswijzen ingediend. In de beantwoording van de zienswijzen zijn alle acht zienswijzen gelijktijdig behandeld, omdat ze inhoudelijk zien op dezelfde onderwerpen.

In het algemene deel van deze zienswijzennota wordt ingegaan op enkele aspecten die vaker aan bod zijn gekomen in de zienswijzen. In de schematische weergave van de zienswijzen zal hiernaar worden verwezen, ook wordt specifiek ingegaan op de zienswijzen.

Algemeen deel beantwoording zienswijzen

1. **Relatie woonontwikkeling met bestaande bedrijvigheid in de directe omgeving**

Namens de bedrijven uit de omgeving wordt gesteld dat de woonontwikkeling niet mag leiden tot nadelige effecten voor hun bedrijfsactiviteiten. De maximale benuttingsmogelijkheden van de bestaande bedrijfslocaties dienen uitgangspunt te zijn voor het beoordelen van de aanvaardbaarheid van de woningbouw. Indieners zijn van mening dat het projecteren van woningen op korte afstand van bedrijven gaat leiden tot problemen. De gebruiksmogelijkheden van de bedrijven worden aangetast en de vrees is dat er klachten over overlast gaan ontstaan bij de nieuwe bewoners.

Onderstaand gaan we nader in op de onderzoeken die ten aanzien van het milieuaspect zijn uitgevoerd. Dit mede in relatie tot de zienswijzen hierover. Voor de beantwoording van de specifieke zienswijzen op dit onderdeel, wordt verwezen naar de tabel.

1.1. Bedrijven en milieuzonering

Bij de beoordeling of met het plan sprake is van een goede ruimtelijke ordening is aangesloten bij de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' uit 2009. Deze VNG-publicatie (met stappenplan) is een algemeen geaccepteerd instrument om na te gaan of met het plan sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Deze publicatie werkt met (indicatieve) richtafstanden per bedrijfscategorie. Stap 1 bestaat uit het toetsen aan de richtafstand die voor iedere bedrijfscategorie in de VNG-publicatie is opgenomen.

Bij deze toetsing is als uitgangspunt genomen het vigerende bestemmingsplan Liempde uit 2017 (vastgesteld 17 december 2013) en de uitspraak van de Raad van State over dit plan van 27 mei 2015. Volgens dit bestemmingsplan en de uitspraak zijn in de directe omgeving van het plangebied bedrijven in de bedrijfscategorie 2 toegestaan alsmede op enkele locaties specifiek omschreven bedrijfsactiviteiten in de bedrijfscategorieën 3.1 en 3.2. Deze locaties zijn op de verbeelding specifiek aangeduid. De regels bevat een specifieke omschrijving van het toegestane type bedrijf op deze locaties.

Alhoewel aan de rand van het plangebied en daarmee deels binnen de invloedssfeer van het plangebied andere functies zijn gelegen (bestaande bedrijven), wordt het plangebied zelf aangemerkt als een 'rustige woonwijk'. Het plangebied wordt ingericht volgens het principe van functiescheiding. Andere functies dan wonen zijn binnen het plangebied niet toegestaan. De typering 'rustige woonwijk' sluit aan bij de typering van de gehele kern Liempde als woongebied/rustige woonwijk in het bestemmingsplan Liempde uit 2013.

Uit de toetsing volgens stap 1 van de VNG-publicatie blijkt dat niet aan de richtafstand, uitgaande van het omgevingstype 'rustige woonwijk', wordt voldaan. Deze richtafstand bedraagt 30 meter voor een categorie 2 bedrijf, 50 meter voor een categorie 3.1 bedrijf en 100 meter voor een categorie 3.2 bedrijf. Het appartementengebouw en (een deel van de) woningen in het plangebied zijn binnen de richtafstanden van een (deel van) de bedrijfsbestemmingen gelegen.

Overigens dient hierbij opgemerkt te worden dat ondanks het feit dat volgens het bestemmingsplan bedrijvigheid in milieucategorie 2 en deels in milieucategorieën 3.1 en 3.2 is toegestaan, deze bedrijven op basis van de ligging van bestaande woningen binnen deze richtafstand en de hindercontour beperkt worden in de mogelijkheid om 'onbeperkt' (lees': tot deze richtafstand) een negatief milieueffect te veroorzaken.

Vervolgens heeft nader onderzoek plaatsgevonden om te beoordelen of alsnog sprake kan zijn van een milieuhygiënische verantwoorde situatie (stappen 2 en 3 volgens de VNG-publicatie). Deze stappen zijn nader gemotiveerd.

1.2 Akoestisch onderzoek

In het kader van het bestemmingsplan is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek is enerzijds gekeken naar de vraag of en onder welke voorwaarden sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat en anderzijds naar de vraag of de omliggende bedrijven in hun akoestische bedrijfsvoering en/of milieurechten worden beperkt.

Naar aanleiding van de zienswijze is het akoestisch onderzoek van 31 augustus 2021 (zoals opgenomen als bijlage bij het ontwerpbestemmingsplan Kerkweide-West) aangepast en aangevuld. Het naar aanleiding van de zienswijzen aangepaste akoestisch onderzoek is als bijlage bij het vastgestelde bestemmingsplan opgenomen.

Middels dit onderzoek wordt aangetoond dat de bestaande geluidrechten worden gerespecteerd en dat sprake is van een voldoende goed woon- en leefklimaat.

Nu niet wordt voldaan aan de richtafstanden volgens stap 1 heeft in het akoestisch onderzoek vervolgens nader onderzoek plaatsgevonden om te beoordelen of alsnog sprake kan zijn van een milieuhygiënische verantwoorde situatie (stappen 2 en 3 volgens de VNG-publicatie).

Hierbij is op basis van een aantal uitgangspunten uitgegaan van een situatie die als representatieve maximale invulling kan worden beschouwd. Uitgegaan is van de hoogst toelaatbare geluidimissie volgens het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het (aangepaste) onderzoek is hierbij de informatie over de bedrijfsvoering betrokken volgens de meldingen Activiteitenbesluit van de betreffende bedrijven en volgens de aanvullende bedrijfsinformatie die eind januari 2021 door de betreffende bedrijven aan de gemeente is verstrekt. Voor zover de concrete informatie ontbrak (onder andere met betrekking tot het geluidniveau in de bedrijfshal, opbouw/isolatie van hal, bronsterkte afzuiginstallatie en locatie voertuigbewegingen) is uitgegaan van aannames. Omdat de motafzuiginstallatie een nieuwe installatie betreft, is als uitgangspunt gehanteerd dat deze installatie in ieder geval dient te voldoen aan de ‘stand der techniek’ c.q het Alarabeginsel. Hierbij is uitgegaan van reële bronsterkte op basis van ervaringscijfers. Voor wat betreft de bedrijfsduur is uitgegaan van de gegevens die door het bedrijf zelf zijn aangereikt.

Voor de beantwoording van de specifieke zienswijzen op dit onderdeel, wordt verwezen naar de tabel.

1.3 **Onderzoek naar andere milieuaspecten**

In aanvulling op het akoestisch onderzoek is naar aanleiding van de zienswijzen een nader onderzoek uitgevoerd naar de overige milieuaspecten (geur, stof en gevaar). De resultaten van dit onderzoek zijn in paragraaf 4.5 Bedrijven en milieuzonering van het bestemmingsplan verwerkt en het rapport is aan het bestemmingsplan toegevoegd.

Uit het onderzoek blijkt dat enkele richtafstanden ten aanzien van geur, stof en gevaar van de omliggende bedrijven reiken tot over de grens van het plangebied. Uit een nadere beschouwing van deze specifieke richtafstanden van de bedrijven volgt deze bedrijven als gevolg van de planontwikkeling niet in hun bedrijfsvoering worden beperkt en dat ter plaatse van het plangebied geen sprake is van geur- en/of stofhinder als gevolg van deze bedrijfsmatige activiteiten. Deze conclusie is gebaseerd op de informatie over de bedrijven (meldingen voor zover beschikbaar en inventarisatiegegevens van januari 2021 over de maximaal representatieve bedrijfssituatie) alsmede de eisen volgens het Activiteitenbesluit.

Nota van Zienswijzen Bestemmingsplan Kerkweide-West

Thema	Toelichting	Aanpassingen?	Antwoord
Geen sprake van zorgvuldige omgevingsdialoog	Indieners stellen dat er geen sprake is van een zorgvuldige omgevingsdialoog. Indieners hebben geen tot nauwelijks contact gehad met initiatiefnemers noch met de gemeente; dit ondanks herhaaldelijke verzoeken. Dit is volgens indieners uiterst kwalijk en de raad wordt verzocht om uiterst kritisch te kijken naar het plan.	Ja, aanpassing akoestisch onderzoek (mede op basis bedrijfsgegevens), aanvullend onderzoek naar de overige milieuaspecten en verwerking hiervan in de toelichting van het bestemmingsplan	In het voortraject is er door de ontwikkelaar regelmatig in gesprek gegaan met omwonenden en aangrenzende ondernemers (omgevingsdialoog). Naar aanleiding van de zienswijze hebben aanvullende acties plaatsgevonden. Op ons verzoek hebben de bedrijven inzicht geboden in de maximale representatieve bedrijfssituatie. Het akoestisch onderzoek is op basis van deze gegevens en de aandachtspunten in de zienswijze aangepast. Daarnaast is een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de overige milieuaspecten (stof, geur en gevaar). De resultaten van deze onderzoeken zijn in het bestemmingsplan verwerkt (zie ook het algemene deel van deze Nota van zienswijzen). Verder heeft overleg plaatsgevonden tussen de verantwoordelijke wethouder en indieners van de zienswijze en tussen de initiatiefnemers en indieners. De milieuaspecten en belangen van de bedrijven hebben wij op zorgvuldige wijze bij onze afweging betrokken.
Geen nadelige effecten	Indieners wensen geen nadelige effecten te ondervinden van de voorgenomen ontwikkeling van de woningen. De maximale benuttingsmogelijkheden van de bestaande bedrijfslocaties uitgangspunt zou moeten zijn voor het beoordelen van de toelaatbaarheid van aanvullende woningbouw.	Ja, aanpassing akoestisch onderzoek, aanvullend onderzoek naar de overige milieuaspecten en verwerking hiervan in de toelichting van het bestemmingsplan	Bij de beoordeling of met het plan sprake is van een goede ruimtelijke ordening is aangesloten bij de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' uit 2009. Voor een toelichting op de aanpak en de onderzoeksresultaten wordt verwezen naar het algemene deel van deze nota van zienswijzen. De conclusie is dat met de onderzoeken wordt aangetoond dat de bestaande rechten van de bedrijven worden gerespecteerd en dat er sprake is van een voldoende goed woon- en leefklimaat.
Afstand woningbouwontwikkeling in relatie tot bedrijven	Een nieuwe woningbouwontwikkeling projecteren op een afstand van 6 meter van bestaande bedrijven, waar de wenselijke richtafstand ten minste 50 meter en formeel zelfs 100 meter is, is vragen om problemen. Belanghebbenden wensen gevrijwaard te worden van dergelijke problemen, omdat dit de gebruiksmogelijkheden van de objecten nu en in de toekomst aantast en alleen maar kan leiden tot klachten over overlast vanuit de nieuwe bewoners.	Ja, aanpassing akoestisch onderzoek, aanvullend onderzoek naar de overige milieuaspecten en verwerking hiervan in de toelichting van het bestemmingsplan	Bij de beoordeling of met het plan sprake is van een goede ruimtelijke ordening is aangesloten bij de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' uit 2009. Voor een toelichting op de aanpak en de onderzoeksresultaten wordt verwezen naar het algemene deel van deze nota van zienswijzen. De conclusie is dat met de onderzoeken wordt aangetoond dat de bestaande rechten van de bedrijven worden gerespecteerd en dat er sprake is van een voldoende goed woon- en leefklimaat.
Stof en geur	In het rapport van Windmill is uitsluitend de geluidsuitstraling betrokken. Er wordt geheel voorbijgegaan aan de milieuaspecten stof en geur. Het afwegingsmodel in de bijlage van de brochure Bedrijven en milieuzonering gaat daar ook specifiek op in. Door het ontbreken van onderzoek naar de effecten van die milieucomponenten is de afweging die wordt gemaakt volstrekt onvolledig.	Ja, nader onderzoek en aanpassing paragraaf Bedrijven en milieuzonering in de toelichting van het bestemmingsplan	Deze constatering is terecht. In aanvulling op het akoestisch onderzoek is onderzoek uitgevoerd naar de overige milieuaspecten (geur, stof en gevaar) (zie ook algemeen deel van deze Nota van zienswijzen en onderzoeksrapport). Uit een nadere beschouwing van de specifieke richtafstanden van de bedrijven volgt dat deze bedrijven als gevolg van de planontwikkeling niet in hun bedrijfsvoering worden beperkt en dat ter plaatse van het plangebied geen sprake is van geur- en/of stofhinder als gevolg van deze bedrijfsmatige activiteiten.
Typering gebied: Gemengd gebied of Rustige woonwijk	Het is niet te verklaren en ook niet te aanvaarden dat u in het ene geval het gebied aanduidt als rustige woonwijk en in het andere geval datzelfde gebied aanduidt als gemengd gebied, zonder dat overigens op enigerlei wijze nader te motiveren. Derhalve had moeten worden uitgegaan van een benadering als rustige woonwijk, gelet op de typering van het gebied en mede ook in het verlengde van het standpunt in het vigerende bestemmingsplan dat in 2013 is vastgesteld. En doordat Windmill in haar onderzoek uitgaat van een typering als gemengd gebied zijn de resultaten uit dat onderzoek niet valide voor de conclusie die daaruit voortvloeien. Immers bij zowel stap 2 als stap 3 uit de bijlage van Bedrijven en Milieuzonering is er sprake van een verschil in normstelling van 5 dB(A) tussen een benadering als rustige woonwijk of als gemengd gebied. Een juiste keuze en onderbouwing van het gebiedstype is derhalve essentieel voor de eindconclusie.	Ja, aanpassing in de toelichting en in het onderzoek zodat eenduidig sprake is van de typering 'rustige woonwijk'	De constatering is terecht dat voor wat betreft het plangebied moet worden uitgegaan van een rustige woonwijk. Deze typering sluit aan bij de typering 'woongebied' 'voor de gehele kern Liempde volgens het vigerende bestemmingsplan Liempde uit 2013. De typering 'rustige woonwijk' met de daarbij horende normstelling vormt het uitgangspunt van het akoestisch onderzoek. In het eerdere akoestisch onderzoek zoals opgenomen bij het ontwerpbestemmingsplan en in de toelichting van het bestemmingsplan is abusievelijk op een enkele plek in de tekst vermeld dat wordt uitgegaan van een gemengd gebied. Dit is een omissie. Het akoestisch onderzoek evenals de toelichting van het bestemmingsplan zijn hierop aangepast.
Onjuiste inventarisatie aanwezige bedrijven	In paragraaf 3.3 gaat Windmill uit van een onjuiste inventarisatie van de aanwezige bedrijven. De aanduiding Sb-6 "aannemersbedrijf met werkplaats geldt niet slechts voor Bergstraat 19 en 21, maar ook voor Bergstraat 16. Derhalve had ook Bergstraat 16 in het geluidonderzoek moeten worden meegenomen, hetgeen niet is gebeurd.	Ja, aanpassing in het akoestisch onderzoek	Dit is een terechte constatering. De aanduiding 'specifieke vorm van bedrijf-6', zijnde aannemersbedrijf met werkplaats, heeft betrekking op de percelen Bergstraat 16, 19 en 21. Het akoestisch onderzoek is hierop aangepast. Het betrekken van Bergstraat 16 in het akoestisch onderzoek leidt echter niet tot hogere geluidniveaus ter plaatse van het plangebied. Dit komt omdat zowel planologisch als milieutechnisch gezien Bergstraat 19 en 21 bepalend zijn voor de geluidbelastingen op het plangebied. Bergstraat 16 wordt qua geluidruimte reeds beperkt door de woningen Bergstraat 8 en 20, gelegen aan weerszijden van het bedrijfsperceel.

1.	Beperking van de aanwezige bedrijven	In het akoestisch onderzoek wordt ten onrechte uitgegaan van een richtwaarde van 45 dB(A) uit stap 2 van de VNG publicatie in plaats van de grenswaarden voor gevestigde bedrijven van 50 dB(A(volgens het Activiteitenbesluit. Bovendien is niet meegenomen dat de percelen feitelijk of juridisch gesplitst zijn. De stelling dat bedrijven al worden belemmerd door aanwezige woningen is daarom niet juist. Dat geldt hooguit voor het perceel Kerkheiseweg 30, maar niet of in elk geval in veel mindere mate, voor de andere percelen.	Ja, aanpassing van het akoestisch onderzoek	Voor wat betreft de planologische beschouwing op basis van de VNG-publicatie is uitgegaan van een rustige woonwijk en een streefwaarde op de woningen conform stap 2 van 45 dB(A). Waar niet hieraan kon worden voldaan, heeft vervolgens de beoordeling volgens stap 3 plaatsgevonden. Dit betreft de milieutechnische beschouwing van de bedrijfsactiviteiten op basis van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Bij stap 3 wordt uitgegaan van grenswaarden conform artikel 2.17 lid 1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer van 50 dB(A) ($L_{Ar,LT}$) en 70 dB(A) (L_{Amax}) etmaalwaarde. In het akoestisch onderzoek is op alle geluidbronnen een forfaitaire factor toegepast om de geluidbelasting ter plaatse van deze woningen te maximaliseren. Hierdoor is, onafhankelijk van de werkelijke geluidemissie c.q. activiteiten, de maximale bestaande geluidruimte van de bedrijven inzichtelijk gemaakt, zie paragraaf 4.4.1 van het akoestisch onderzoek.
	Verkeersbewegingen van bestel- en vrachtwagens	In paragraaf 4.4.2 wordt gesteld dat op de bedrijfspercelen Bergstraat 19 en 21, vanwege de optredende maximale geluidniveaus ter plaatse van de bestaande woningen aan de Bergstraat, verkeersbewegingen van bestel- en vrachtwagens slechts zijn toegestaan in de dag periode en verkeersbewegingen van personenwagens toegestaan in de dag- en avondperiode en op een beperkt deel van het terrein in de nachtperiode. Die stelling wordt verder niet gemotiveerd of toegelicht.	Ja, aanpassing van het akoestisch onderzoek	Naar aanleiding van de zienswijze hebben wij bij indieners de bedrijfsgegevens (‘maximaal representatieve bedrijfssituatie’) opgevraagd. In het (aangepaste) akoestisch onderzoek is op basis van de aangeleverde gegevens inzichtelijk gemaakt welke vervoersbewegingen plaatsvinden. Voor de activiteiten van de bedrijven gelden de voorschriften uit artikel 2.17 lid 1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor de bedrijven zijn geen maatwerkvoorschriften vastgesteld. Voor piekgeluiden geldt dat op de gevel van gevoelige gebouwen de maximale geluidbelasting 70 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. Conform artikel 2.17 lid 1 onder b van het van toepassing zijnde Besluit zijn de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus LAmax niet van toepassing op laad- en losactiviteiten. Uit jurisprudentie blijkt dat het artikel ook van toepassing is op aanverwante activiteiten zoals het komen en gaan van voertuigen ten behoeve van het laden en lossen. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat voor Bergstraat 19 en 21 met inachtneming van de beperking van de maximale mogelijkheden door de bestaande woningen de volgende vervoersbewegingen mogelijk zijn: • (Zware) vrachtwagens, bestelbusjes en personenwagens op het gehele bedrijfsterrein in dagperiode • Personenwagens in de avond- en nachtperiode.
	Geluid reducerende maatregelen	In hoofdstuk 5 worden vervolgens de rekenresultaten nader toegelicht. Het is wel degelijk mogelijk om maatregelen te treffen in de overdracht, in de vorm van schermen. Om enig geluid reducerend effect te hebben, moeten die minimaal 5 meter hoog zijn. Een scherm van deze afmetingen, zo wordt gesteld, stuit op mogelijk stedenbouwkundige bezwaren en dat is vervolgens naar onze opvatting een veel te simpele stelling. Deze conclusie wordt verder overigens ook niet toegelicht of nader onderbouwd.	Ja, aanpassing van het akoestisch onderzoek	In paragraaf 5.3 van het (aangepaste) akoestisch onderzoek vindt de afweging plaats of maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidsbelasting te verlagen. Het gaat hier om de geluidbelasting als gevolg van het rijden van vrachtwagens. In het onderzoek wordt geconcludeerd wordt dat bronmaatregelen (voorzieningen aan de vrachtwagens) niet haalbaar zijn. Omdat de maatgevende geluidsbelasting optreedt ter plaatse van de appartementen is als mogelijke overdrachtsmaatregel een scherm van minimaal 5 meter nodig. In het akoestisch onderzoek wordt onderbouwd dat het plaatsen van een scherm tussen de grens van het plangebied en het appartementengebouw niet haalbaar is omdat in deze zone een watergang van het Waterschap is gelegen. Deze watergang heeft een vrijwaringszone van 5 meter breed waarbinnen bouwwerken niet worden toegestaan. Verder wordt onderbouwd dat een verschuiving van het appartementengebouw stedenbouwkundig niet wenselijk is. In het beeldkwaliteitsplan zijn de uitgangspunten toegelicht die ten grondslag liggen aan het stedenbouwkundig plan. Vanuit de toegang Kerkheiseweg is een groen middengebied gecreëerd met een wadi en speelgelegenheid. De bouwblokken zijn om dit grondgebied gepositioneerd. Tussen de bedrijfsgebouwen aan de Bergstraat en de grondgebonden woningen is het appartementengebouw gesitueerd. Terugkijkend vanaf de woonstraat Kerkweide is het appartementengebouw gesitueerd als beëindiging van de straat en als overgang tussen de bedrijfsbebouwing en de woningen. Het appartementengebouw is zodanig ontworpen dat de woonruimten met balkons aan de voorkant zijn georiënteerd op het groene middengebied. De slaapkamers liggen aan de achterzijde aan een brede semi-dichte galerij.
	Gevelbelasting	De conclusie dat de geluidniveaus in de concrete situatie acceptabel zijn aangezien de appartementen beschikken over een geluidluwe (oost)gevel is bovendien een drogredenering. De westgevel van de appartementen is de relevante geluid belaste gevel en de milieuwetgeving gaat uit van het voldoen aan gevelbelastingen.	Ja, aanpassing van het akoestisch onderzoek	In het akoestisch onderzoek is onderbouwd dat het in dit geval vanuit een goed woon- en leefklimaat acceptabel is om stap 3 uit de VNG-publicatie ‘Bedrijven en milieuzonering’ uit 2009 toe te passen. Hiervoor worden de volgende argumenten genoemd: • De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voldoen aan de standaardnorm uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Er wordt aangesloten bij de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 3 van de VNG-publicatie: “Bedrijven en milieuzonering”. • In het ontwerp is rekening gehouden met oriëntatie van het appartementengebouw richting het middenterrein van het plangebied. Aan de westzijde van het appartementengebouw zijn geen buitenruimten en/of verblijfsruimten voor buitenverblijf gelegen. • De appartementen beschikken over een geluidluwe (oost)gevel, waar het geluidniveau niet meer bedraagt dan de grenswaarden voor gebiedstype ‘rustige woonwijk’ uit stap 2 van de VNG-publicatie. • De (geluidbelaste) gevels dienen conform het Bouwbesluit uitgevoerd te worden met een geluidwering van minimaal 20 dB(A). De geluidniveaus in de woningen voldoen daardoor aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.
	Aanvaardbaar woon- en leefklimaat	Erkend wordt dat feitelijk niet wordt voldaan aan de normstelling voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Immers daarvoor wordt als grens gehanteerd een norm van 70, 65 en 60 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.	Ja, aanpassing van het akoestisch onderzoek	Er kan inderdaad niet voldaan kan worden aan de grenswaarden voor gebiedstype ‘rustige woonwijk’ uit stap 2 van de VNG-publicatie. De ‘normstelling’ voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat betreft overigens geen norm maar een richtwaarde. Vanaf stap 3 geldt dat, naast toetsing aan deze richtwaarden het bevoegd gezag bovendien moet motiveren waarom deze geluidbelastingen acceptabel worden geacht. In het akoestisch onderzoek is nader gemotiveerd waarom de geluidbelastingen ter plaatse van de appartementen acceptabel worden geacht. De bedrijven gelegen aan Bergstraat 9 t/m 15a zijn hierbij maatgevend. Gezien de aanwezige bedrijven is het niet te verwachten dat de betreffende piekgeluiden (als gevolg van rijdende vrachtwagens) in de dagperiode vaak voorkomen. Tevens bedragen de geluidniveaus in de relevante geluidgevoelige vertrekken van de appartementen minder dan 55 dB(A), zijnde de ontheffingsmogelijkheid uit de Handreiking en de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer voor de dagperiode.

	Piekgeluiden	Dat de maximale geluidniveaus in de dag periode volgens artikel 2.17, eerste lid, aanhef en onder b, van het Activiteitenbesluit niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten, laat onverlet dat de te verwachten geluidoverlast als gevolg van die laad- en losactiviteiten uit een oogpunt van een goede ruimtelijke ordening dient te worden meegenomen in de belangenafweging die het college moet verrichten, omdat de te verwachten hinder vanwege de laad- en losactiviteiten van invloed is op het woon- en leefklimaat van omwonenden. Zie ter vergelijking de uitspraak van de Afdeling over stemgeluid van 25 juni 2014, ECLI:NL:RVS:2014:2306."	Ja, aanpassing van het akoestisch onderzoek	Zie voor de beantwoording van dit argument onze bovenstaande beantwoording.
	Feitelijke situatie	Er is echter in het geheel geen onderzoek gedaan naar de thans feitelijke situatie hetgeen zeker ook had moeten gebeuren. Die feitelijke situatie is aldus dat nagenoeg op de grens tussen Bergstraat 19 en het plangebied, op een afstand van minder dan 8 meter van de te projecteren appartementen de mot afzuiginstallatie van het bedrijf InterUnique is geplaatst. De nieuwe woningen komen op een afstand van maximaal 8 meter. Het laat zich eenvoudig voorspellen dat dit leidt tot een potentiële overlastsituatie ter plaatse van die nieuwe woningen, terwijl in de huidige situatie door dit bedrijf wel wordt voldaan aan de geldende normen voor wat betreft geluid en stof. In de onderzoeken is hieraan, ten onrechte, geheel voorbijgegaan.	Ja, aanpassing van het akoestisch onderzoek	Naar aanleiding van de ingediende zienswijze zijn de bedrijfsgegevens (maximale representatieve Bedrijfssituatie) opgevraagd. De aangeleverde gegevens zijn met de meldingen bBetrokken in het (aangepaste) akoestisch onderzoek. In het onderzoeksrapport is inzichtelijk gemaakt wat het effect (geluid) van de motafzuiginstallatie van het bedrijf InterUnique is op het plan. Hierbij is uitgegaan van een reële bronsterkte van dergelijke installaties op basis van de ervaringscijfers. Voor wat betreft de bedrijfsduur is uitgegaan van de door het bedrijf aangeleverde gegevens.
	Waterhuiskundig plan	Op basis van de informatie die het bestemmingsplan geeft, is het niet mogelijk om te beoordelen of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Ik vraag u daarom om de ingrepen in en de effecten op de waterhuishouding en de maatregelen die nodig zijn om negatieve effecten te voorkomen, uit te werken in een waterhuishoudkundige plan.	Ja, aanpassing waterparagraaf	De waterparagraaf is nader uitgewerkt en op dit punt aangepast.
	A- watergang	Voor activiteiten in de 5-meter vrijwaringszone van de A-watergang in het plangebied bestaat een vergunningplicht. In het bestemmingsplan en de omgevingsvergunning komt het appartementencomplex binnen de 5 meterzone van de insteek van de a-watergang te liggen. Dit is niet vergunbaar bij het waterschap volgens de beleidsregels van de Keur. Het plan zal daarop aangepast dienen te worden.	ja, verbeelding is aangepast	Naar aanleiding van de zienswijze wordt de trappenhal verplaatst zodat de 5-meter beschermingszone gevrijwaard wordt.
	Dubbelbestemming	Ik verzoek u de A-watergang ter hoogte van de duiker ten minste de dubbelbestemming water te geven en deze ook op te nemen in de planregels, zie bijlage 2.	ja, verbeelding is aangepast	De verbeelding en de regels worden hierop aangepast.
	Vrijwaringszone watergang'	Ik verzoek u de 'Vrijwaringszone watergang' over de gehele lengte van de A- watergang en duiker toe te passen op de planverbeelding.	ja, verbeelding is aangepast	De verbeelding en de regels worden hierop aangepast.
	Vrijhouden strook van 5 meter	Het is voor het onderhoud van de A-watergang noodzakelijk dat er een strook van 5 meter vrij van bebouwing en obstakels wordt gehouden vanaf de insteek van de watergang.	ja, Verbeelding is aangepast	De verbeelding en de regels worden hierop aangepast.
	Ophogen gronden	Ik vraag u aandacht te besteden aan het ophogen van gronden en de effecten daarvan te benoemen in de waterparagraaf.	ja, toelichting aangevuld	De aanwezige greppel in het plangebied voorziet in de diepe ontwatering van het landbouwperceel in de natte winterperiode. Hierin wordt geen water geborgen van de omliggende percelen. In de greppel is nauwelijks water zichtbaar door de aanwezig afvoer op bodemhoogte naar de westelijke A-watergang. Noordelijk is hiervoor in het verleden een duiker aangelegd op/nabij de perceelsgrens. Aanvullend is ter plaatse een infiltratie onderzoek uitgevoerd, zie AM21113 Aeres Milieu maart 2021. De onverzadigde bodem blijkt matig tot goed doorlatend (1-4,5 m/dag). Dit blijkt ook uit de optredende grondwaterstanden. Voor het plangebied wordt in samenspraak met de gemeente een concreter inrichtingsplan opgemaakt waarbij ook de ondergrondse infrastructuur uitgewerkt wordt. Door gepaste maatregelen wordt hemelwater op eigen terrein gehouden en verwerkt. Hierbij wordt tevens de aansluiting op de omliggende percelen uitgewerkt (dwarsprofiel maaiveldverloop). Tevens zal voorafgaand aan de realisatie deze door het bevoegd gezag getoetst worden. De toelichting (waterparagraaf) wordt hierop aangevuld.

2. Waterschap De Dommel	Aanpassen van de gegevens in de tabel	Het plangebied lijkt kleiner dan 8.500 m2 die is aangegeven in de plantoelichting. Op ruimtelijke plannen kom ik met meten uit op circa 7.700 m2, zie bijlage 3. Dit betekent dat er minder ruimte is voor onverhard oppervlak en kan gevolgen hebben voor de invulling van de HNO-opgave. Ik verzoek u de gegevens en de tabel nog eens nauwkeurig na te kijken en waar nodig aan te passen.	ja, toelichting aangepast	In de eerste versie was het gehele perceel Kerkheiseweg nr. 28 bij het plangebied betrokken. Dit is nu slechts gedeeltelijk. De onderbouwing is hierop aangepast.
	HNO- opgave	Een berekening en tekening van IT-riool en waterbergingsvoorziening dienen inzichtelijk te maken hoe de HNO-opgave wordt gehaald.	ja, waterparagraaf wordt aangevuld.	Aanvullend is ter plaatse een infiltratie onderzoek uitgevoerd, zie AM21113 Aeres Milieu maart 2021.
	Bodemgesteldheid	De bodemgesteldheid en infiltratiecapaciteit zijn punten om in de uitwerkingsfase nauwkeuring aandacht aan te besteden, ook omdat er leemlagen aanwezig zijn.	ja, Infiltratieonderzoek wordt als bijlage bij het bestemmingsplan gevoegd.	Aanvullend is ter plaatse een infiltratie onderzoek uitgevoerd, zie AM21113 Aeres Milieu maart 2021.
	Watersysteem	Extreme situaties waarbij er meer dan gemiddeld hemelwater tot afvoer komt T=100. Indien het hevig en langdurig regent kan dit effect hebben op het watersysteem. Graag aantonen dat dit geen overlast in de omgeving veroorzaakt.	ja, de waterparagraaf is aangevuld	De aanwezige greppel in het plangebied voorziet in de diepe ontwatering van het landbouwperceel in de natte winterperiode. Hierin wor.dt geen water geborgen van de omliggende percelen. In de greppel is nauwelijks water zichtbaar door de aanwezig afvoer op bodemhoogte naar de westelijke A-watergang. Noordelijk is hiervoor in het verleden een duiker aangelegd op/nabij de perceelsgrens. Aanvullend is ter plaatse een infiltratie onderzoek uitgevoerd, zie AM21113 Aeres Milieu maart 2021. De onverzadigde bodem blijkt matig tot goed doorlatend (1-4,5 m/dag). Dit blijkt ook uit de optredende grondwaterstanden. Voor het plangebied wordt in samenspraak met de gemeente een concreter inrichtingsplan opgemaakt waarbij ook de ondergrondse infrastructuur uitgewerkt wordt. Door gepaste maatregelen wordt hemelwater op eigen terrein gehouden en verwerkt. Hierbij wordt tevens de aansluiting op de omliggende percelen uitgewerkt (dwarsprofiel maaiveldverloop). Tevens zal voorafgaand aan de realisatie deze door het bevoegd gezag getoetst worden.
	Onderhouden waterbergingsvoorzieningen	Onderhoud IT-riool en waterberging. Onduidelijk is wie de waterbergingsvoorzieningen gaat onderhouden. Waterschap gaat ervan uit dat dit de gemeente zal zijn. Graag dit benoemen in de toelichting.	ja, de waterparagraaf is aangevuld	Na realisatie van het plan komt het openbaar gebied in eigendom en beheer van de gemeente. De gemeente zal onderhoud aan het IT-riool en de waterberging doen. In de waterparagraaf is dit aangevuld
	Voorwaardelijke verplichting in de planregels	Om beter te kunnen garanderen dat de benodigde waterberging daadwerkelijk wordt gerealiseerd verzoek ik u een voorwaardelijke verplichting op te nemen in de planregels. De volgende zin zou daarvoor kunnen worden gebruikt: *“Het gebruik conform de bestemming Wonen (artikel 7) en Verkeer (artikel 5) is alleen toegestaan indien voldoende waterberging wordt gerealiseerd en in stand wordt gehouden.”*	ja, regels worden aangevuld	Regels worden hierop aangepast
	Begripsomschrijvingen	Ik vraag u de begripsomschrijving “water en waterhuishoudkundige voorzieningen" op te nemen in artikel 4 “Tuin” en in artikel 7 “Wonen”.	ja, regels worden aangevuld	Regels worden hierop aangepast
	Verbreed Gemeentelijk Riolerings Plan 2020-2024	In de waterparagraaf wordt het Gemeentelijk Rioleringsplan 2015-2019 genoemd als meest recent gemeentelijk beleid op het gebied van water. Er is een nieuw vGRP (verbreed Gemeentelijk Riolerings Plan) vastgesteld op 11 november 2019 voor de periode 2020-2024. Ik vraag u de waterparagraaf aan te passen zodat het meest recente beleid is opgenomen in het vast te stellen plan.	ja, waterparagraaf wordt aangevuld.	De waterparagraaf is op dit punt aangepast.
3.	Ontsluiting op de openbare weg	Wenst een deugdelijke ontsluiting op de openbare net zoals de bewoners aan de Boxtelseweg 29a	Nee	In het plan is een aantal mogelijkheden opgenomen om de percelen aan de Boxtelseweg via het plangebied aan de achterzijde te ontsluiten.

4.	Afwijkende stedenbouwkundige structuur, Geen aansluiting Woonvisie 2015-2025	Huidige bouwplannen van een heel andere orde, omvang en aard, dan hetgeen bezwaarmakers hadden kunnen voorzien.	Nee	Het rapport 'Woningbouwlocaties' is een onderzoek naar mogelijke woningbouwlocaties. Het is geen gemeentelijk vastgesteld beleid. De specifiek benoemde locaties zijn niet leidend. De locatie Kerkweide is een inbreidingslocatie. In de toelichting is hetvolgende over de stedenbouwkundige opzet opgenomen: 'Er wordt gestreefd naar een plan met een hoog duurzaamheidsgehalte o.a. de realisatie van “Nul op de Meterwoningen" om mee te gaan in de nieuwste trends met betrekking tot de duurzaamheid. Kerkweide-West krijgt verder een dorpse uitstraling en dorps karakter. Er is daarbij gekozen voor een doorlopende verkeersstructuur waarbij aan de Kerkheiseweg voor elk plandeel een toegang gemaakt kan worden. Vanaf de toegangsweg (Kerkheiseweg) heeft de bebouwing een open karakter. De twee-onder-eenkapwoningen vormen de overgang van de vrijstaande woningen aan de Kerkheiseweg naar de nieuwbouw.
	Lichtoverlast door straatverlichting	Momenteel is er geen of nauwelijks sprake van straatverlichting, maar door de geplande woningbouw zal dit toenemen vanwege de aantal woningen en verkeersbewegingen en de geplande straatverlichting op de openbare parkeerplaatsen.	Nee	In de uitvoeringsfase van het plan zal ook een verlichtingsplan worden opgesteld. De verlichting zal worden aangebracht overeenkomstig de gemeentelijke richtlijnen en dienen voor de verkeers- en sociale veiligheid van de gebruikers van het woongebied.
	Inbreuk privacy	Bij de inrichting van het plan vraagt de bezwaarmaker de gemeente en/of initiatiefnemer rekening te houden met privacy. Bijvoorbeeld door het plaatsen van groen en erfafscheidingen.	Nee	De ontwikkelaar zal na het opstellen van het inrichtingsplan conform de afspraken tussen de ontwikkelaar en eigenaren van de aangrenzende percelen een voorstel doen voor een groene erfafscheiding. In het bestemmingsplan zijn daar geen verplichtingen over opgelegd.
	Summiere uitvoering Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai	Er wordt slechts onderzoek gedaan naar het wegverkeerslawaai voor de nieuwe geplande woningbouw, maar worden de gevolgen wegverkeerslawaai niet onderzocht voor de bestaande woningen.	Nee	In het Akoestische onderzoek Wegverkeer is het effect van de verkeersaantrekkende werking van de nieuwe planontwikkeling op de geluidbelasting ter plaatse van de bestaande woningen onderzocht (zie paragraaf 4.7 van de toelichting). Hieruit blijkt dat de geluidbelasting vanwege verkeer op de Kerkheiseweg, waar het plan op wordt ontsloten, ter plaatse van bestaande woningen met maximaal 1,4 dB toeneemt. Gesteld kan worden dat de voorgenomen planontwikkeling niet leidt tot een onaanvaardbare toename van de geluidbelasting op de bestaande woningen.
	Wateroverlast	Grote hoeveelheden hemelwater zal onvoldoende kunnen worden opgenomen wanneer de verharding door de nieuwbouw zal toenemen. Momenteel wordt dit hemelwater effectief opgevangen door het naastgelegen weiland. Bij de geplande nieuwbouw zal dit niet of minder effectief zijn.	ja, waterparagraaf wordt aangevuld.	De waterparagraaf is op dit punt aangepast.
	Het plan voorziet niet in een doorgaande weg, waardoor dit problemen zal opleveren met de algemene- en verkeersveiligheid	Bezwaarmakers zien graag dat de veiligheid wordt gewaarborgd in het plan	Nee	De verkeersveiligheid wordt wel degelijk geborgen in het plan. Er is een doorgaande weg gepland die zal gaan aansluiten op het toekomstige plan Kerkweide-Oost
	Waarborging van de ingetekende achteruitgang (in het plan)	Bezwaarmakers wensen hierover op korte termijn duidelijkheid	Nee	In het plan is een aantal mogelijkheden opgenomen om de percelen aan de Boxtelseweg via het plangebied aan de achterzijde te ontsluiten.
	Waarborging aansluiting op het bouwplan Zonneweide en mogelijkheden tot ontwikkeling in de achtertuin	Hopelijk kan de gemeente en de initiatiefnemers rekening houden met de inrichting van het plan dat bezwaarmakers aansluiting zullen hebben op het bouwplan en dat eventuele ontwikkelingen in de achtertuin worden gewaarborgd	Nee	De bezwaarmakers kunnen hiervoor een separaat plan indienen. Een dergelijk plan wordt op dat moment beoordeeld en getoetst.
	Er sprake van een onzorgvuldige belangenafweging	Het plan voorziet namelijk niet in een juiste afweging van een goede ruimtelijke ordening	Nee	Tijdens de procedure is rekening gehouden met alle belangen. In de overweging om mee te werken aan dit project zijn de belangen zorgvuldig afgewogen.
	Aanwijzingsbesluit welstandsvrij	De vrees bestaat dat de nieuwe bewoners teveel te vrije hand hebben bij de realisatie van de nieuwe woningen. Huidige bewoners kunnen op deze wijze niet voorzien wat er (stedenbouwkundig) gerealiseerd gaat worden.	Nee	Elk plan moet aan redelijke eisen van welstand voldoen, ook al geldt er geen gemeentelijke welstandnota. In de toelichting is hetvolgende hierover opgenomen: 'Er wordt gestreefd naar een plan met een hoog duurzaamheidsgehalte o.a. de realisatie van “Nul op de Meterwoningen" om mee te gaan in de nieuwste trends met betrekking tot de duurzaamheid. Kerkweide-West krijgt verder een dorpse uitstraling en dorps karakter. Er is daarbij gekozen voor een doorlopende verkeersstructuur waarbij aan de Kerkheiseweg voor elk plandeel een toegang gemaakt kan worden. Vanaf de toegangsweg (Kerkheiseweg) heeft de bebouwing een open karakter. De twee-onder-eenkapwoningen vormen de overgang van de vrijstaande woningen aan de Kerkheiseweg naar de nieuwbouw. De bestaande woning die dicht aan de Kerkheiseweg is gelegen, vervalt. Hiervoor komt een geschakelde twee-onder-een-kapwoning 2 meter terug t.o.v. de huidige rooilijn, om een ruimere entree naar de wijk te creëren. Gelijktijdig met het besluit het bestemmingsplan gewijzigd vast te stellen wordt ook het besluit genomen het gebied welstandsvrij te maken.

5.	Ontsluiting perceel op de openbare weg	Bovendien zal het niet aansluiten op de openbare weg leiden tot beperking van eigen bouwmogelijkheden op het perceel	Nee	De bezwaarmakers kunnen hiervoor een separaat plan indienen. Een dergelijk plan wordt op dat moment beoordeeld en getoetst.
	afvoer grond- en hemelwater	Onvoldoende rekening gehouden met de afvoer van het grond- en hemelwater	Nee	De waterparagraaf is op dit punt aangepast.
	Duiker	Duiker is niet berekend op het hemelwater afkomstig van het verhoogde plangebied	Nee	De waterparagraaf is op dit punt aangepast.
6.	Grens plangebied	Graag de grens van het plangebied aan de noordkant horizontaal doortrekken	Nee	De plangrens volgt de contouren van de ontwikkeling. Er is geen aanleiding het plangebied hierop aan te passen.
	Ontsluiting op de nieuwe inbreidingslocatie	Bezwaarmaker wenst aangesloten te worden op de inbreidingslocatie	ja, op de verbeelding is de maatvoering van de inrit aangepast.	In het proces is tussen gemeente, ontwikkelaar en indiener van de zienswijze is afgestemd dat er een mogelijkheid voor een in- uitrit vanaf het perceel van indiener via het plangebied wordt gerealiseerd. De maatvoering van de inrit wordt vergroot door verplaatsen van 1 parkeerplaats. De verkeersbestemming wordt uitgebreide en de verbeelding wordt hierop aangepast.
	Inachtneming gelijkheidsbeginsel	Bezwaarmaker is van mening dat haar perceel bij de planologische ontwikkeling dient te worden betrokken in het kader van het gelijkheidsbeginsel.	Nee	De bezwaarmakers kunnen hiervoor een separaat plan indienen. Een dergelijk plan wordt op dat moment beoordeeld en getoetst. Daarom is uw perceel niet betrokken bij de huidige planologische ontwikkeling.
	Parkeergelegenheid	In het ontwerp bestemmingsplan zijn meer parkeerplaatsen opgenomen, dan strikt noodzakelijk voor de geplande nieuwbouw.	Nee	Conform het parkeerbeleid van de gemeente geldt er een parkeernorm van 1,8 pp . Er is een parkeerbehoefte van 52,2 parkeerplaatsen. Er zijn 52 parkeerplaatsen beschikbaar. Er worden precies voldoende parkeerplaatsen gerealiseerd.
	Garantie bouwmogelijkheid eigen perceel	Bezwaarmaker wil ook graag worden ontsloten op de openbare weg net zoals overige bezwaarmakers die wel zullen worden ontsloten op het plan. Bezwaarmaker heeft hierdoor geen garantie om bouwmogelijkheden op eigen perceel uit te voeren.	Nee	Hiervoor dienen de bezwaarmakers een separaat plan in te dienen en kan pas bij het indienen van een dergelijk plan worden beoordeeld. Dergelijke garanties worden nimmer afgegeven. Ontwikkelingen worden in het concrete geval beoordeeld.
	Bebouwing en typen woningen	Het voorgenomen project voorziet in een heel andere type bebouwing en hiermee wordt afbreuk gedaan aan het karakter van de omgeving	Nee	In de toelichting is aangegeven dat in het plan aansluit op het dorpse uitstraling en dorpskarakter van Liempde. De woningtypelogien sluiten aan op de woningbehoefte in Liempde. Het plan bevat zowel koop als (sociale) huurwoningen.
	Hoogte woningbouw	In het voorgenomen plan wordt er afgeweken van de geldende bouwhoogtes. Bezwaarmaker vraagt zich af waarom er wordt afgeweken.	Nee	Er wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld om de woningen mogelijk te maken. De hoogtes die nu in het bestemmingsplan zijn opgenomen zijn nodig om de woningen te laten voldoen aan de huidige wet- en regelgeving.
	Woningbouwlocaties Liempde 2015-2025	Er wordt niet voldaan aan het onderzoeksrapport "Woningbouwlocaties" Liempde 2015-2025	Nee	Het rapport 'Woningbouwlocaties' is een onderzoek naar mogelijke woningbouwlocaties. Het is geen gemeentelijk vastgesteld beleid. De specifiek benoemde locaties zijn niet leidend. De locatie Kerkweide is een inbreidingslocatie.

7.	Voorzien in tweede ontsluiting	Het plan wordt slechts ontsloten op de Kerkheiseweg. Dit is onvoldoende om het aantal verkeersbewegingen op te vangen. Derhalve dient er een tweede ontsluiting in het voorgenomen plan te worden opgenomen.	Nee	De onsluiting voor het plangebied Kerkweide-West voldoet verkeers- en veiligheidstechnisch aan de vereisten. Met de ontwikkeling van Kerkweide-Oost zal er een tweede ontsluiting worden gerealiseerd, waardoor de plangebieden op elkaar aansluiten.
	Verkennend bodemonderzoek	In het rapport 'Verkennend bodemonderzoek Kerkheiseweg te Liempde' staat dat uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde veldinspectie is gebleken dat de dakbedekking van enkele aanwezige opstallen bestaat uit asbestcement golfplaten. Er wordt daarom geadviseerd om na de sloop van deze opstallen een verkennend onderzoek asbest in bodem (conform NEN 5707) uit te voeren. Uit hetzelfde rapport blijkt echter dat er geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld is verricht. Dit terwijl er na de publicatie van het rapport al opstallen in het plangebied zijn gesloopt. Belanghebbenden begrijpen dan ook niet waarom dit onderzoek niet is uitgevoerd conform het advies daartoe.	Nee	Bij de sloopaanvraag is een asbestinventarisatie uitgevoert, op grond van de volledige aanvraag (inclusief asbestinventarisatie) is de sloopvergunning afgegeven. Vervolgens is de sloop door een gecertificeerd bedrijf conform de vergunning uitgevoerd. Bij de sloop is een groot gedeelte van de bovenlaag en bestrating ook verwijderd, waardoor niet aannemelijk is dat er asbest achter gebleven is. Daarom is na sloop geen extra asbest onderzoek meer nodig.
	Afwatering	Bezwaarmaker vreest voor een slechte afwatering van het nieuwbouwproject en is bang dat zijn tuin onder water komt te staan. Graag ziet men dat dit op een juiste manier wordt opgelost.	Nee	De waterparagraaf is op dit punt aangepast.
	Quickscan Flora en Fauna	Er is aanvullend onderzoek gedaan naar verschillende diersoorten, maar niet naar de Gierzwaluw. Belanghebbenden zijn dan ook van mening dat het Flora en Fauna onderzoek in het projectgebied niet volledig is uitgevoerd.	Nee	In het flora en fauna onderzoek, dat onderdeel is van de bijlagen van het bestemmingsplan, is ook de gierzwaluw onderzocht.
	Ontheffing en activiteitenplan dwergvleermuis	Ontheffing is niet aanwezig	ja, ontheffing wordt aan bijlage toegevoegd	De ontheffing wordt toegevoegd aan de bijlagen bij de toelichting.
	Inbreuk privacy	Aanpassing van het plan is nodig om hun privacy te beschermen. Er is voldoende afscherming tussen de projectlocatie en hun woning met veel groenblijvende bomen van voldoende hoogte nodig.	nee	De ontwikkelaar zal na het opstellen van het inrichtingsplan conform de afspraken tussen de ontwikkelaar en eigenaren van de aangrenzende percelen een voorstel doen voor een groene erfafscheiding. In het bestemmingsplan zijn daar geen verplichtingen over opgelegd.
	Veiligheid	Om te voorkomen dat mensen ongewenst in hun tuin kunnen komen, vragen bezwaarmakers de gemeente naast de groenstrook een hekwerk van ongeveer 2 meter hoog nabij hun erfgrens te plaatsen. Dergelijk hekwerk biedt volgens bezwaarmakers de nodige afscheiding tussen de projectlocatie en hun tuin. Bezwaarmakers willen u dan ook vragen het plaatsen van een hekwerk nabij de erfgrens als voorwaardelijke verplichting in het plan op te nemen.	Nee	Hiervoor dienen bezwaarmakers de initiatiefnemers te benaderen en hun wensen duidelijk te maken. De gemeente speelt hierin geen rol.
	Toekomstige ontwikkelplannen en betekenis legenda	Bezwaarmakers zijn voornemens in de toekomst het achterste gedeelte van hun tuin te gebruiken voor het ontwikkelen van een woning. Door de ontwikkelingen op de projectlocatie vrezen belanghebbenden dat dit initiatief verstoord wordt. In de impressie van de beoogde situatie is achter het perceel van belanghebbenden een grote pijl met kringetjes ingetekend. Nergens is terug te vinden wat de betekenis daarvan is. Bezwaarmakers willen u dan ook vragen aan te geven wat de bedoeling van de ingetekende pijl is. In het bijzonder willen bezwaarmakers u ook vragen rekening te houden met hun toekomstige plannen.	Nee	De bezwaarmakers kunnen hiervoor een separaat plan indienen. Een dergelijk plan wordt op dat moment beoordeeld en getoetst. Daarom is uw perceel niet betrokken bij de huidige planologische ontwikkeling.

Bijlage 13 Quickscan bedrijven en milieuzonering

BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING

KERKHEISEWEG TE LIEMPDE

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	WND496-0002
Datum:	24 augustus 2021

BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING

KERKHEISEWEG TE LIEMPDE

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	WND496-0002
Rapportnr:	20210824-WND496-RAP-BMZ-QS 4.0
Status:	Definitief
Datum:	24 augustus 2021

Opsteller:
BDEC

Verificatie:
JSCHU

Validatie:
JSCHU

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

© 2021 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4

2 SITUATIE 5

3 TOETSINGSKADER 7
3.1 Inleiding 7
3.2 Systematiek wetgeving 7
3.3 Bedrijven en milieuzonering 7

4 BEOORDELING 9
4.1 Bedrijven en milieuzonering 9
4.2 Bedrijven in de omgeving 9
4.3 Richtafstanden 9

5 CONCLUSIE 13

BIJLAGEN

B1 BEDRIJFSGEGEVENS

1 INLEIDING

In opdracht van BRO is een beoordeling uitgevoerd naar de eventuele milieuhygiënische belemmeringen voor het ontwikkelen van het woningbouwplan aan de Kerkheiseweg te Liempde (gemeente Boxtel).

Onderzoek is uitgevoerd naar de invloed van de omgeving op het plangebied. Centraal hierin staat enerzijds de vraag of, en onder welke voorwaarden, er sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat en anderzijds of omliggende bedrijven in hun bedrijfsvoering en/of milieurechten worden beperkt. Voor het aspect geluid is reeds een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit akoestisch onderzoek zijn opgenomen in het rapport 'Akoestisch onderzoek industrielawaai – Kerkheiseweg te Liempde', rapportnummer 20210413-WND496-RAP-AKO-IL- 1.0 d.d. 13 april 2021 door Kragten. In voorliggende beoordeling wordt derhalve uitsluitend ingegaan op de overige milieuaspecten: geur, stof en gevaar.

Op basis van de richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering' van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) wordt in deze beoordeling beschouwd of voldaan wordt aan de richtafstanden voor inpassing. Indien niet voldaan wordt aan de richtafstanden, wordt voor dit aspect een nadere beschouwing gegeven.

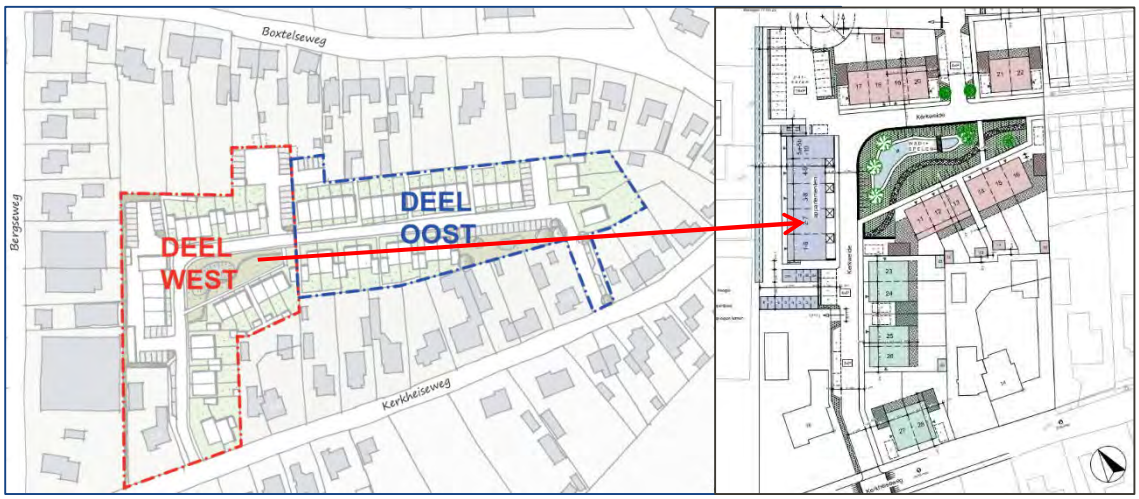
2 SITUATIE

Het plangebied is gelegen tussen de Boxtelseweg, de Kerkheiseweg en de Bergstraat, ten noorden van de kern van Liempde (gemeente Boxtel). In afbeelding 1 is de ligging van het plangebied en de omgeving weergegeven.



Afbeelding 1 Plangebied (rood kader)

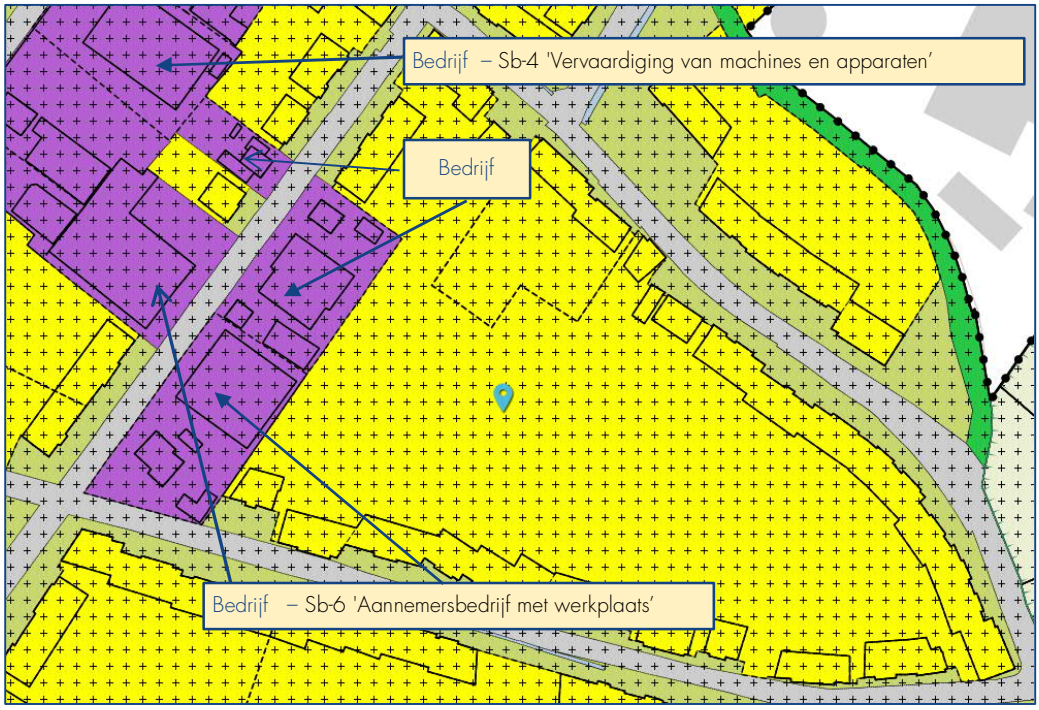
Het gebied wordt ontwikkeld door twee partijen, waarbij voorliggend onderzoek betrekking heeft op het westelijk deel van het plangebied, direct achter de woningen Kerkheiseweg 24-28. Hierin zijn appartementen en woningen opgenomen.



Afbeelding 2 Plandelen

In de omgeving van het plangebied zijn zowel percelen met een woonbestemming c.q. woningen (aan onder andere de Kerkheiseweg en de Boxtelsestraat) als terreinen met bestemming *Bedrijf* (aan de Bergstraat) gelegen. In afbeelding 3 zijn de bestemmingen[1] ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving weergegeven.

[1] Bestemmingsplan Liempde (NL.IMRO.0757.BP07liempde2012-VST1), vastgesteld 2013-12-17



Afbeelding 3 Bestemmingen plangebied en omgeving

3 TOETSINGSKADER

3.1 Inleiding

Bij de aanpassing van een bestemmingsplan dienen de milieuhygiënische randvoorwaarden, voortkomend uit de vergunde rechten van bestaande inrichtingen, gerespecteerd te worden. Tegelijkertijd dient een acceptabel woon- en leefklimaat bij de projectlocatie te worden gewaarborgd. Voor de waarborging van het goed woon- en leefklimaat wordt aansluiting gezocht bij de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" van 2009. Tevens dient onderzocht te worden of het plan "met het oog op bestaande rechten" van inrichtingen in haar omgeving kan worden ingepast.

3.2 Systematiek wetgeving

Bedrijven die aan te merken zijn als een inrichting in de zin van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en waarop tevens een categorie uit bijlage I van het Besluit omgevingsrecht van toepassing is, dienen te voldoen aan de Wabo. Onder de Wabo kunnen inrichtingen te maken hebben met vergunningplicht, de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer of een combinatie daarvan.

Het Besluit omgevingsrecht wijst de bedrijven aan die vergunningplichtig zijn. Voor inrichtingen die niet als vergunningplichtig zijn aangewezen, zijn algemene regels van toepassing. Hiertoe is op 1 januari 2008 het Activiteitenbesluit milieubeheer in werking getreden. Met behulp van het Activiteitenbesluit milieubeheer is de milieuwet- en regelgeving gestroomlijnd en geüniformeerd. Het merendeel van de bedrijven, waar voorheen de vergunningplicht gold, valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Afhankelijk van het type inrichting kan het dit besluit geheel of gedeeltelijk van toepassing zijn op de inrichting. De zogenaamde type C-inrichtingen vallen vooralsnog niet volledig onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor dergelijke inrichtingen geldt overigens wel dat het Activiteitenbesluit milieubeheer gedeeltelijk van toepassing is naast de omgevingsvergunning.

3.3 Bedrijven en milieuzonering

De VNG-publicatie is een algemeen geaccepteerd instrument om na te gaan of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening in situaties waar bedrijven dicht bij woningen worden voorzien. De VNG-publicatie geeft richtafstanden per bedrijfscategorie. De afstanden worden gegeven voor een aantal milieuaspecten, te weten geur, stof, geluid en gevaar. De afstanden gelden tussen de perceelsgrens van het bedrijf en de gevels van woningen. Indien deze afstanden gerespecteerd worden, dan is er sprake van een milieuhygiënisch te verantwoorden situatie en een goede ruimtelijke ordening. Indien één van deze afstanden niet gerespecteerd wordt dan is nader onderzoek nodig om na te gaan of alsnog sprake kan zijn van een milieuhygiënisch verantwoorde situatie.

In de VNG-publicatie worden richtafstanden tot woningen per bedrijfstype en omgevingstype aangegeven. Onderscheid wordt gemaakt tussen omgevingstype 'rustige woonwijk', een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding, het qua aanvaarbare milieubelasting vergelijkbare omgevingstype 'rustig buitengebied' en omgevingstype 'gemengd gebied', een gebied met een matige tot sterke functiemenging en gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen.

Het vigerende bestemmingsplan heeft de gronden ter plaatse van de aanduiding Bedrijf bestemd voor het uitoefenen van industriële en ambachtelijke bedrijven alsmede groothandelsbedrijven die staan vermeld in de categorieën 1 tot en met 2 van de Lijst van bedrijfsactiviteiten. In afwijking hiervan mogen ter plaatse van de aanduidingen 'specifieke vorm van bedrijf - 1' tot en met 'specifieke vorm van bedrijf - 7' bedrijven [..] of uitsluitend de volgende bedrijfstypen aanwezig zijn:

Aanduiding	Adres	Type bedrijf	Categorie
Sb-1	Kapelstraat 9	Vervaardigen van artikelen van hout, klompenfabriek	3.1
Sb-2	Boxtelseweg 63	Vervaardigen van producten van hout annex groothandel	3.1
Sb-3	Boxtelseweg 47	Vervaardigen producten van hout, meubelfabriek	3.2
Sb-4	Heidonk 5	Vervaardiging van machines en apparaten	3.2
Sb-5	Heidonk 11	Handel in en reparatie van personenauto's en bedrijfsauto's met autoplaatwerkerij, autobeklederij en autospuiterij	3.2
Sb-6	Bergstraat 19 en 21	Aannemersbedrijf met werkplaats	3.2
Sb-7	Roderweg 35	Benzine servicestation met LPG annex handel in en reparatie van personenauto's en lichte bedrijfsauto's	3.1

De VNG-publicatie geeft voor milieucategorie 2, 3.1 en 3.2 richtafstanden van respectievelijk 30, 50 en 100 meter tussen de grens van het terrein van de inrichting en de gevels van woningen in een "rustige woonwijk" of "rustig buitengebied". Indien sprake is van een "gemengd gebied" kan de richtafstand met één afstandstap worden verlaagd.

In het de toelichting bij het vigerende bestemmingsplan is opgenomen dat het plangebied [lees: Liempde] bestaat uit een gebied dat kan worden getypeerd als een woongebied. Dit past binnen de omschrijving van een 'rustige woonwijk'.



Afbeelding 4 Richtafstanden

De appartementen en (een deel van) de woningen in het plangebied zijn gelegen binnen de richtafstanden van (een deel van) de bedrijfsbestemmingen ten zuidoosten van de Bergstraat (zie afbeelding 4), echter buiten de richtafstanden van de overige bedrijfsbestemmingen, waaronder Sb-1 t/m Sb-5 en Sb-7.

4 BEOORDELING

4.1 Bedrijven en milieuzonering

De VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering" (versie 2009), geeft informatie over de ruimtelijk relevante milieuaspecten van diverse bedrijfsactiviteiten. Tevens geeft deze publicatie richtafstanden voor het ontwikkelen van bedrijfsactiviteiten in relatie tot het lokale omgevingstype. De publicatie is een hulpmiddel bij de ruimtelijke inpassing van plannen en vormt op basis van vaste jurisprudentie een goed vertrekpunt voor deze beoordeling.

In de tabel 1 zijn de richtafstanden opgenomen zoals deze in de VNG publicatie worden geadviseerd.

Tabel 1 Richtafstanden conform VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering"

Milieucategorie	Richtafstand (in meters) rustige woonwijk / buitengebied	Richtafstand (in meters) gemengd gebied
1	10	0
2	30	10
3.1	50	30
3.2	100	50
4.1	200	100
4.2	300	200

De richtafstanden gelden voor verschillende aspecten die tot milieuhinder kunnen leiden. Daarbij is de grootste afstand behorend bij één van de milieuaspecten; geur, stof, geluid en gevaar, bepalend voor de te hanteren richtafstand. Met het respecteren van de grootste afstand behorend bij een bepaalde bedrijfscategorie, wordt zo veel mogelijk hinder bij omwonenden voorkomen en wordt aan bedrijven voldoende zekerheid geboden dat zij hun bedrijfsactiviteiten op de betreffende locatie kunnen uitoefenen.

4.2 Bedrijven in de omgeving

Door de gemeente Boxtel is een overzicht aangereikt van de bedrijven die op dit moment aanwezig zijn rondom de planlocatie. In navolgende tabel 1 is een overzicht opgenomen van de relevante bedrijven.

Tabel 2 Overzicht bedrijven

Nr.	Naam bedrijf	Adres
1.	Schildersbedrijf M. v.d. Loo	Bergstraat 9
2.	Onbekend (milieumelding niet afgehandeld)	Bergstraat 11
3.	Scooter en Bikeshop BV	Bergstraat 13
4.	Pour Vous Chaussures	Bergstraat 15A
5.	Koppen Bouwbedrijf b.v.	Bergstraat 16 en 21 (1 inrichting)
6.	VOF Interunique - Ciro	Bergstraat 19
7.	Golden Years Classic Cars	Bergstraat 21

4.3 Richtafstanden

In navolgende tabel zijn de SBI-codes, milieucategorie en maximaal planologisch toegestane milieucategorie van deze gronden weergegeven.

Tabel 3 SBI-codes omliggende bestemmingen

Nr	Naam bedrijf	Adres	categorie	SBI-code	Omschrijving
1	Schildersbedrijf M. v.d. Loo	Bergstraat 9	2 (max 2)	41/42/43-3	Aannemersbedrijven met werkplaats: b.o.< 1000 m²
2	Onbekend (milieumelding niet afgehandeld)	Bergstraat 11	- (max 2)	-	-
3	Scooter en Bikeshop BV	Bergstraat 13	1 (max 2)	47	Detailhandel voor zover n.e.g.
4	Pour Vous Chaussures	Bergstraat 15A	2 (max 2)	464	Grth in overige consumentenartikelen
5	Koppen Bouwbedrijf b.v.	Bergstraat 16 en 21 (1 inrichting)	3.2	41-0	Bouwbedrijven algemeen: b.o. > 2.000 m²
6	VOF Interunique - Ciro	Bergstraat 19	3.2 (max 3.2)	162-0	Timmerwerkfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout
7	Golden Years Classic Cars	Bergstraat 21	2 (max 3.2)	451/452/454	Handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven

Op basis van de SBI-codes zoals opgenomen in tabel 3 zijn in navolgende tabel de richtafstanden per aspect opgenomen voor de bedrijven afzonderlijk.

Tabel 4 Richtafstanden per bedrijf per milieuaspect

Nr.	Naam bedrijf	Adres	Afstanden [m] (omgevingstype rustige woonwijk)				Feitelijke afstand [m]*
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar	
1	Schildersbedrijf M. v.d. Loo	Bergstraat 9	0	10	30	10	≈ 20
2	Onbekend (milieumelding niet afgehandeld)	Bergstraat 11	-	-	-	-	
3	Scooter en Bikeshop BV	Bergstraat 13	0	0	10	0	< 10
4	Pour Vous Chaussures	Bergstraat 15A	10	10	30	10	< 10
5	Koppen Bouwbedrijf b.v.	Bergstraat 16 en 21 (1 inrichting)	10	30	100	10	30
6	VOF Interunique - Ciro	Bergstraat 19	0	30	100	0	< 10
7	Golden Years Classic Cars	Bergstraat 21	10	0	30	10	≈ 20

* gemeten vanaf de inrichtingsgrens tot aan de gevel (bouwvlak) van de geprojecteerde woningen

Uit tabel 4 blijkt dat de richtafstanden van enkele bedrijven, voor één of meerdere milieuaspecten reiken tot over de grens van het plangebied. Voor het aspect geluid wordt hiervoor verwezen naar het eerder genoemde akoestisch onderzoek industrielawaai. De overige aspecten, waarbij sprake is van een richtafstand die tot het plangebied reikt, worden onderstaand per bedrijf beschouwd. Het betreft de volgende bedrijven en milieuaspecten:

- Pour Vous Chaussures – geur, stof, gevaar
- Koppen Bouwbedrijf b.v. – stof
- VOF Interunique – Ciro – Stof

Pour Vous Chaussures, Bergstraat 15A

Pour Vous Chaussures is aangeduid als groothandel in overige consumentenartikelen. Op basis van deze omschrijving zijn de milieuaspecten geur, stof en gevaar mogelijk relevant. Onderstaand zijn deze aspecten nader beschouwd.

Voor dit bedrijf is op 30 juli 2001 een melding in het kader van het Besluit opslag en/of transportbedrijven milieubeheer ingediend, van rechtswege overgegaan naar het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Geur en stof

Uit de informatie van het door het bedrijf ingediende meldingsformulier blijkt dat geen sprake is van geur- en/of stof-emitterende activiteiten. Ten aanzien van geurhinder en stofhinder is bovendien in afdeling 2.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer een zorgplicht opgenomen ter voorkoming dan wel voor zover dat niet mogelijk is het zoveel mogelijk beperken van geurhinder en stofhinder. Aangezien het bedrijf bestemd is voor het opslaan, overslaan en transporteren over de weg van goederen of producten waarbij geen sprake is van geur- en/of stof-emitterende activiteiten wordt het bedrijf niet in haar bedrijfsvoering beperkt als gevolg van de planontwikkeling en is geen sprake van geur- en of stofhinder ter plaatse van het plangebied.

Gevaar

In het vigerende bestemmingsplan Liempde (vastgesteld 2013-12-17) is vastgelegd dat binnen de enkelbestemming 'bedrijf' BEVI-inrichtingen als strijdig gebruik zijn aangemerkt. Dit betekent dat binnen het bedrijventerrein geen bedrijven kunnen worden gevestigd waarvan een risicocontour tot over de plangebieden reikt.
Uit de informatie van het door het bedrijf ingediende meldingsformulier blijkt dat binnen bet bedrijf geen gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Het aspect gevaar is dan ook niet relevant voor de planvorming.

Koppen Bouwbedrijf b.v.

Koppen Bouwbedrijf b.v. is aangeduid als bouwbedrijf algemeen. Op basis van deze omschrijving is het milieuaspect stof mogelijk relevant. Onderstaand is dit aspect nader beschouwd.

Voor dit bedrijf is op 17 juli 2012 een melding Activiteitenbesluit milieubeheer ingediend voor het wijzigen van de inrichting. Daarnaast is door de inrichtinghouder informatie over het bedrijf beschikbaar gesteld (zie bijlage B1).

Stof

Uit de informatie van het door het bedrijf ingediende meldingsformulier Activiteitenbesluit milieubeheer blijkt dat voor de inrichting de volgende activiteit uit het Activiteitenbesluit, waarbij de emissie van stof mogelijk relevant is, van toepassing is:

- Mechanische bewerkingen van hout of kurk dan wel van houten, kurken of houtachtige voorwerpen.

Daarnaast zijn de zorgplicht en de algemene milieuregels voor emissie naar de lucht uit het Activiteitenbesluit van toepassing.

In paragraaf 4.3.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn emissie-eisen opgenomen ten aanzien van de emissie van stof. Daarnaast geldt voor dit bedrijf de zorgplicht op basis van afdeling 2.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Doordat emissie-eisen zijn gesteld (voor gekanaliseerde emissies) en daarnaast een zorglicht geldt voor eventuele diffuse emissies wordt het bedrijf, als gevolg van de planontwikkeling niet in haar bedrijfsvoering beperkt als gevolg van de planontwikkeling en is geen sprake van stofhinder ter plaatse van het plangebied.

VOF Interunique – Ciro

VOF Interunique Ciro is aangeduid als Timmerwerkfabriek, vervaardiging overige artikelen van hout. Op basis van deze omschrijving is het milieuaspect stof mogelijk relevant. Onderstaand is dit aspect nader beschouwd.

Voor dit bedrijf is geen melding in het kader van het Activiteitenbesluit beschikbaar. Wel is door de inrichtinghouder informatie over het bedrijf beschikbaar gesteld (zie bijlage B1).

Stof

Hoewel geen meldingsformulier in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer is overlegd kan op basis van de aard van de inrichting er vanuit worden gegaan dat voor deze inrichting de volgende activiteit uit het Activiteitenbesluit, waarbij de emissie van stof mogelijk relevant is, van toepassing is:

- Mechanische bewerkingen van hout of kurk dan wel van houten, kurken of houtachtige voorwerpen.

Daarnaast zijn ook voor deze inrichting de zorgplicht en de algemene milieuregels voor emissie naar de lucht uit het Activiteitenbesluit van toepassing.

Uit de door de inrichting beschikbaar gestelde informatie blijkt dat de inrichting gebruik maakt van een afzuiginstallatie voor het afzuigen van zaagsel. Er is derhalve sprake van een gekanaliseerd emissiepunt.
In paragraaf 4.3.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn emissie-eisen opgenomen ten aanzien van de emissie van stof. Daarnaast geldt voor dit bedrijf de zorgplicht op basis van afdeling 2.1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Doordat emissie-eisen zijn gesteld (voor gekanaliseerde emissies) en daarnaast een zorglicht geldt voor eventuele diffuse emissies wordt het bedrijf, als gevolg van de planontwikkeling niet in haar bedrijfsvoering beperkt als gevolg van de planontwikkeling en is geen sprake van stofhinder ter plaatse van het plangebied.

5 CONCLUSIE

In opdracht van BRO is een beoordeling uitgevoerd naar de eventuele milieuhygiënische belemmeringen voor het ontwikkelen van het woningbouwplan aan de Kerkheiseweg te Liempde (gemeente Boxtel).

Middels de uitgevoerde beoordeling is inzichtelijk gemaakt met welke richtafstanden bij de invulling van het plan rekening moet worden gehouden. Het aspect geluid is reeds afzonderlijk beschouwd. Deze beoordeling heeft betrekking op de overige milieuaspecten: geur, stof en gevaar.

Uit de beoordeling volgt dat enkele richtafstanden van de afzonderlijke milieuaspecten van de omliggende bedrijven reiken tot over de grens van het plangebied. Uit een nadere beschouwing van deze specifieke richtafstanden van de betreffende bedrijven volgt dat deze bedrijven niet in hun bedrijfsvoering worden beperkt als gevolg van de planontwikkeling en dat ter plaatse van het plangebied geen sprake is van geur- en/of stofhinder als gevolg van deze bedrijfsmatige activiteiten.

BIJLAGEN

B1 BEDRIJFSGEGEVENS

Informatie verkregen van het bedrijf op de percelen Bergstraat 16, 19, 21

Invulformulier maximaal representatieve bedrijfssituatie

Naam	:	[redacted]
Email	:	
Telefoonnummer	:	
Bedrijf	:	Koppen Bouw en Onderhoud B.V.
Adres	:	Bergstraat 16 Lokatie Bergstraat 21.
Datum	:	21-012-2020

Omschrijving
De navolgende vragen hebben betrekking op de maximaal representatieve dag. Dit is de dag die meer dan 12x per jaar voorkomt en resulteert in de hoogste geluidemissie naar de omgeving. Deze bedrijfssituatie is de basis voor onze akoestische modellering van de inrichting plus directe omgeving.

Een juiste akoestische modellering vereist een duidelijk beeld van de op de inrichting aanwezige geluidbronnen en de positie daarvan. De onderstaande tabellen zijn bedoeld om deze geluidbronnen in kaart te brengen. Graag de positie van iedere bron aangeven op een bijgeleverde plattegrond, d.w.z. rijlijnen in het geval van voertuigen en posities in het geval van stilstaande bronnen. Bijvoorbeeld, een rijlijn voor vrachtwagens en een rijlijn voor de personenauto's van het personeel. Indien een groep voertuigen (bv. vrachtwagens) meerdere rijroutes heeft, graag aangeven per rijroute wat de bijbehorende aantallen zijn.

Daarnaast is een duidelijk beeld nodig van de geometrie en materialisatie van de inrichting en de directe omgeving. Daarom graag (bouw-/inrichtings-)tekeningen bijleveren.

Voertuigbewegingen
In onderstaande tabel graag aangeven wat de voertuigbewegingen zijn voor de maximaal representatieve bedrijfssituatie. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 1: Overzicht aantal voertuigbewegingen

Activiteit	**Voertuigbewegingen per periode**		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	**Avondperiode (19.00-23.00 uur)**	**Nachtperiode (23.00-07.00 uur)**
In- en uitgaande personenauto's voor personeel	1 in 1 uit	1 in 1 uit	— in — uit
Overige in- en uitgaande personenauto's	2 in 2 uit	1 in 1 uit	— in — uit
In- en uitgaande vrachtwagens	1 in 1 uit	1 in 1 uit	— in — uit
In- en uitgaande bestelwagens	1 in 1 uit	1 in 1 uit	— in — uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Activiteit	Voertuigbewegingen per periode		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
.....	....4.... in ....4.... uit	....2.... in ....2.... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Interne transportmiddelen

Er kunnen ook voertuigen aanwezig zijn die op het terrein worden ingezet, bijvoorbeeld vorkheftrucks of miniloaders. Indien van toepassing graag onderstaande tabel in- en aanvullen.

Tabel 2: Overzicht interne transportmiddelen op het buitenterrein

Activiteit	Type	model	aantal	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
				Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Vorkheftrucks (buiten)	~~e~~/g/~~d~~*	.....	....1....	....3....	....1....	.....
Kraan (buiten)	~~e~~/g/d*	.....	....1....	....2....	....1....	.....
~~Terminaltrekker (buiten)~~	~~e/g/d*~~	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

* graag aangeven wat voor type (elektrisch/gas/diesel)

Overige activiteiten buiten

In onderstaande tabel graag aangeven welke activiteiten op het buitenterrein plaatsvinden die voor een relevante geluidemissie zorgen. Bijvoorbeeld laden & lossen, lassen, slijpen, monteren, container handelingen, graven ect. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 3: Activiteiten op het buitenterrein

Activiteit	Materieel	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Laden en Lossen*	staal /	....2....	....1....	.....
Materieel keren	.....	....2....	....1....	.....
Staalbewerkingen	.....	....4....	....1....	.....
Slijpwerk.	staal.....	....4....	....1....	.....
Containerhandelingen	VR auto	....4....	....1....	.....
bus + aanh. wagen	sloopmat.	....4....	....1....	.....

* eventueel bedrijfsduur in minuten per vrachtwagen

Installaties

In onderstaande tabel graag aangeven wat de geluidproducerende installaties zijn (die buiten staan). Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 4: Overzicht geluidproducerende installaties

Installatie	aantal		Bedrijfstijden per periode in uren		
		Type	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Luchtbehandelingskast	-				
Compressor	1	electra	4	2	
Airco	-				

halniveaus

Bij het bedrijf dient eveneens de geluiduitstraling van binnen naar buiten beoordeeld te worden. Graag onderstaande tabel invullen voor ruimtes met akoestisch relevante activiteiten. Kantoor- of bergruimte is bijvoorbeeld niet relevant, maar de werkplaats wel.

Tabel 5: halniveaus

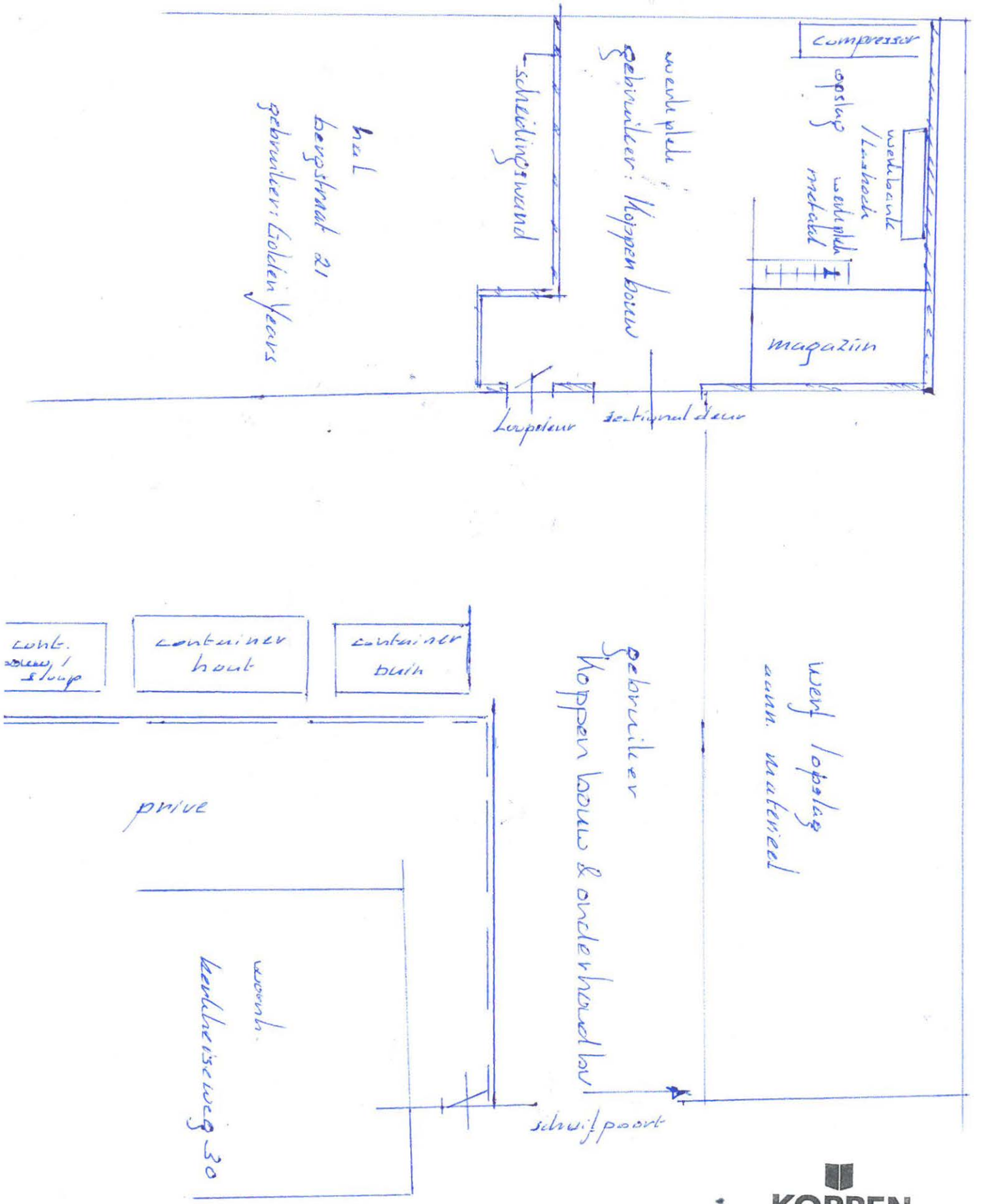
Ruimte	Gehoorbescherming verplicht	Bedrijfstijden per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Werkplaats	Ja/~~nee~~	8	2	
~~Installatieruimte~~	-			

Graag, indien van toepassing, bijbehorende tabel m.b.t. openstaande deuren invullen. Let wel, alleen deuren die de in de bovenstaande tabel opgenomen ruimtes verbinden met buiten zijn relevant.

Tabel 6: openstaande deuren

(overhead) deuren open gedurende maximaal representatieve bedrijfssituatie	Deur open in uren		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Deur 1* bedrijfsdeur 3x4m	9	3	
Deur 2* Loopdeur 2x1m	9	3	

* graag aangeven op kaart waar de desbetreffende deur zich bevindt.



KOPPEN
BOUW - ONDERHOUD
Bergstraat 16 5298 VK Liempde
0411-637010
info@koppenbouwgroep.nl

Invulformulier maximaal representatieve bedrijfssituatie

Naam	:	[redacted]
Email	:	
Telefoonnummer	:	
Bedrijf	:	Koppen Bouw en Onderhoud b.v.
Adres	:	Bergstraat 16
Datum	:	21-12-2020

Omschrijving
De navolgende vragen hebben betrekking op de maximaal representatieve dag. Dit is de dag die meer dan 12x per jaar voorkomt en resulteert in de hoogste geluidemissie naar de omgeving. Deze bedrijfssituatie is de basis voor onze akoestische modellering van de inrichting plus directe omgeving.

Een juiste akoestische modellering vereist een duidelijk beeld van de op de inrichting aanwezige geluidbronnen en de positie daarvan. De onderstaande tabellen zijn bedoeld om deze geluidbronnen in kaart te brengen. Graag de positie van iedere bron aangeven op een bijgeleverde plattegrond, d.w.z. rijlijnen in het geval van voertuigen en posities in het geval van stilstaande bronnen. Bijvoorbeeld, een rijlijn voor vrachtwagens en een rijlijn voor de personenauto's van het personeel. Indien een groep voertuigen (bv. vrachtwagens) meerdere rijroutes heeft, graag aangeven per rijroute wat de bijbehorende aantallen zijn.

Daarnaast is een duidelijk beeld nodig van de geometrie en materialisatie van de inrichting en de directe omgeving. Daarom graag (bouw-/inrichtings-)tekeningen bijleveren.

Voertuigbewegingen
In onderstaande tabel graag aangeven wat de voertuigbewegingen zijn voor de maximaal representatieve bedrijfssituatie. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 1: Overzicht aantal voertuigbewegingen

Activiteit	**Voertuigbewegingen per periode**		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	**Avondperiode (19.00-23.00 uur)**	**Nachtperiode (23.00-07.00 uur)**
In- en uitgaande personenauto's voor personeel	12 in 12 uit	4 in 4 uit	..... in ..... uit
Overige in- en uitgaande personenauto's	4 in 4 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande vrachtwagens	6 in 6 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande bestelwagens	12 in 12 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Activiteit	Voertuigbewegingen per periode		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Interne transportmiddelen

Er kunnen ook voertuigen aanwezig zijn die op het terrein worden ingezet, bijvoorbeeld vorkheftrucks of miniloaders. Indien van toepassing graag onderstaande tabel in- en aanvullen.

Tabel 2: Overzicht interne transportmiddelen op het buitenterrein

Activiteit	Type	model	aantal	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
				Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Vorkheftrucks (buiten)	~~e/g/d*~~	2½ ton	1	10	2	.....
Kraan (buiten)	~~e/g/d*~~	.....	1	4	1	.....
Terminaltrekker (buiten)	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
Reachstap	d	3 ton	1	4	1	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

* graag aangeven wat voor type (elektrisch/gas/diesel)

Overige activiteiten buiten

In onderstaande tabel graag aangeven welke activiteiten op het buitenterrein plaatsvinden die voor een relevante geluidemissie zorgen. Bijvoorbeeld laden & lossen, lassen, slijpen, monteren, container handelingen, graven ect. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 3: Activiteiten op het buitenterrein

Activiteit	Materieel	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Laden en Lossen*	Heftruck	10	2	.....
.....	vrachtauto	10	2	.....
.....	bestelbus	10	2	.....
Laswerk	.....	0	1	.....
Containerhandelingen	vrachtauto	0	1	.....
.....	.....	.....	.....	.....

* eventueel bedrijfsduur in minuten per vrachtwagen

Installaties

In onderstaande tabel graag aangeven wat de geluidproducerende installaties zijn (die buiten staan). Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 4: Overzicht geluidproducerende installaties

Installatie	aantal		Bedrijfstijden per periode in uren		
		Type	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
~~Luchtbehandelingskast~~	1	op dak.	14	—	
Compressor	1	elec zoltre	8	2	
~~Airco~~					
Water installatie	1		8	1	

halniveaus

Bij het bedrijf dient eveneens de geluiduitstraling van binnen naar buiten beoordeeld te worden. Graag onderstaande tabel invullen voor ruimtes met akoestisch relevante activiteiten. Kantoor- of bergruimte is bijvoorbeeld niet relevant, maar de werkplaats wel.

Tabel 5: halniveaus

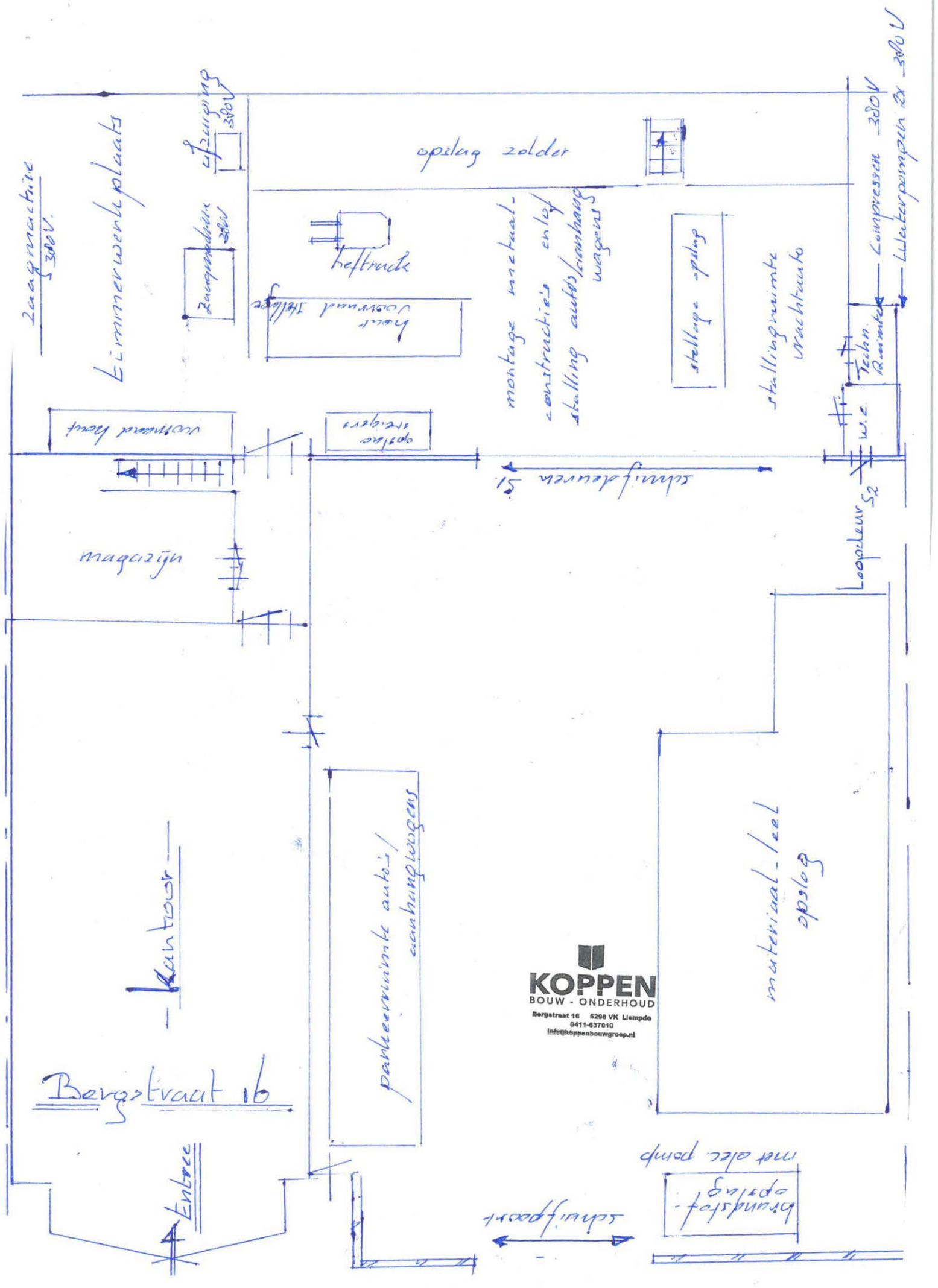
Ruimte	Gehoorbescherming verplicht	Bedrijfstijden per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Werkplaats	Ja/~~nee~~	10	2	
Installatieruimte	ja	8	1	
Timmer werkplaats	ja	10	3	
Metaal werk	ja	8	2	

Graag, indien van toepassing, bijbehorende tabel m.b.t. openstaande deuren invullen. Let wel, alleen deuren die de in de bovenstaande tabel opgenomen ruimtes verbinden met buiten zijn relevant.

Tabel 6: openstaande deuren

(overhead) deuren open gedurende maximaal representatieve bedrijfssituatie	Deur open in uren		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Deur 1* Schuifdeuren	10	3	
Deur 2* Loopdeur T.R	10	3	

* graag aangeven op kaart waar de desbetreffende deur zich bevindt.



Zaagmachine 380V.
Timmerwerkplaats
afzuiging 380V
Zaagmachine 380V
opslag zolder
heftruck
hout voorraad stellage
montage metaal-constructie's en/of stalling auto's/aanhangwagens
stellage opslag
stallingruimte vrachtauto
Compressen 380V
Waterpompen 2x 380V
Techn. Ruimte
W.C.
voorraad hout
opslag steigers
schuifdeuren S1
Loopdeur S2
magazijn
kantoor
parkeerruimte auto's/aanhangwagens
materiaal-/eel opslag
KOPPEN
BOUW - ONDERHOUD
Bergstraat 16 5298 VK Liempde
0411-637010
info@koppenbouwgroep.nl
Bergstraat 16
Entree
met elec pomp
brandstof-opslag
schuifpoort

Invulformulier maximaal representatieve bedrijfssituatie

Naam	:	[redacted]
Email	:	
Telefoonnummer	:	
Bedrijf	:	VoF interunique - Ciro
Adres	:	Bergstraat 19
Datum	:	22-12-2020

Omschrijving

De navolgende vragen hebben betrekking op de maximaal representatieve dag. Dit is de dag die meer dan 12x per jaar voorkomt en resulteert in de hoogste geluidemissie naar de omgeving. Deze bedrijfssituatie is de basis voor onze akoestische modellering van de inrichting plus directe omgeving.

Een juiste akoestische modellering vereist een duidelijk beeld van de op de inrichting aanwezige geluidbronnen en de positie daarvan. De onderstaande tabellen zijn bedoeld om deze geluidbronnen in kaart te brengen. Graag de positie van iedere bron aangeven op een bijgeleverde plattegrond, d.w.z. rijlijnen in het geval van voertuigen en posities in het geval van stilstaande bronnen. Bijvoorbeeld, een rijlijn voor vrachtwagens en een rijlijn voor de personenauto's van het personeel. Indien een groep voertuigen (bv. vrachtwagens) meerdere rijroutes heeft, graag aangeven per rijroute wat de bijbehorende aantallen zijn.

Daarnaast is een duidelijk beeld nodig van de geometrie en materialisatie van de inrichting en de directe omgeving. Daarom graag (bouw-/inrichtings-)tekeningen bijleveren.

Voertuigbewegingen

In onderstaande tabel graag aangeven wat de voertuigbewegingen zijn voor de maximaal representatieve bedrijfssituatie. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 1: Overzicht aantal voertuigbewegingen

Activiteit	**Voertuigbewegingen per periode**		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	**Avondperiode (19.00-23.00 uur)**	**Nachtperiode (23.00-07.00 uur)**
In- en uitgaande personenauto's voor personeel	6 in 6 uit	3 in 3 uit	..... in ..... uit
Overige in- en uitgaande personenauto's	4 in 4 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande vrachtwagens	3 in 3 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande bestelwagens	4 in 4 uit	1 in 1 uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

FM

Activiteit	Voertuigbewegingen per periode		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
laden / lossen	....4... in ....4... uit	....2... in ....2.. uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Interne transportmiddelen

Er kunnen ook voertuigen aanwezig zijn die op het terrein worden ingezet, bijvoorbeeld vorkheftrucks of miniloaders. Indien van toepassing graag onderstaande tabel in- en aanvullen.

Tabel 2: Overzicht interne transportmiddelen op het buitenterrein

Activiteit	Type	model	aantal	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
				Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Vorkheftrucks (buiten)	(e)/g/d*	2½ ton	....1....	....2.1.....	.....1.....	.....
~~Kraan (buiten)~~	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
~~Terminaltrekker (buiten)~~	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
aanhanger	.....	.....	...1....	.....3.....	.....1.....	.....
bakwagen	.....	.....	...1....	.....3.....	.....2.....	.....
Bussen	.....	.....	...3....	.....4.....	.....3.....	.....
kooraap	.....	2 ton	...1....	.....4.....	.....1.....	.....

* graag aangeven wat voor type (elektrisch/gas/diesel)

Overige activiteiten buiten

In onderstaande tabel graag aangeven welke activiteiten op het buitenterrein plaatsvinden die voor een relevante geluidemissie zorgen. Bijvoorbeeld laden & lossen, lassen, slijpen, monteren, container handelingen, graven ect. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 3: Activiteiten op het buitenterrein

Activiteit	Materieel	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Laden en Lossen*	Hout	3	2	.....
container vullen	hout	2	1	.....
afvoeren	zaagsel	3	2	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

* eventueel bedrijfsduur in minuten per vrachtwagen

Installaties

In onderstaande tabel graag aangeven wat de geluidproducerende installaties zijn (die buiten staan). Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 4: Overzicht geluidproducerende installaties

Installatie	aantal		Bedrijfstijden per periode in uren		
		Type	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Luchtbehandelingskast	1		10	3	
Compressor					
Airco					

halniveaus

Bij het bedrijf dient eveneens de geluiduitstraling van binnen naar buiten beoordeeld te worden. Graag onderstaande tabel invullen voor ruimtes met akoestisch relevante activiteiten. Kantoor- of bergruimte is bijvoorbeeld niet relevant, maar de werkplaats wel.

Tabel 5: halniveaus

Ruimte	Gehoorbescherming verplicht	Bedrijfstijden per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Werkplaats	(Ja)/nee	10	3	
Installatieruimte / compenser	ja -	10	3	
Machinale	ja	10	3	
Timmeren / freren	ja	10	3	
slijpen / zagen	ja	0	3	

Graag, indien van toepassing, bijbehorende tabel m.b.t. openstaande deuren invullen. Let wel, alleen deuren die de in de bovenstaande tabel opgenomen ruimtes verbinden met buiten zijn relevant.

Tabel 6: openstaande deuren

(overhead) deuren open gedurende maximaal representatieve bedrijfssituatie Licht aan tot werd	Deur open in uren		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Deur 1*	10	3	
Deur 2*			

* graag aangeven op kaart waar de desbetreffende deur zich bevindt.

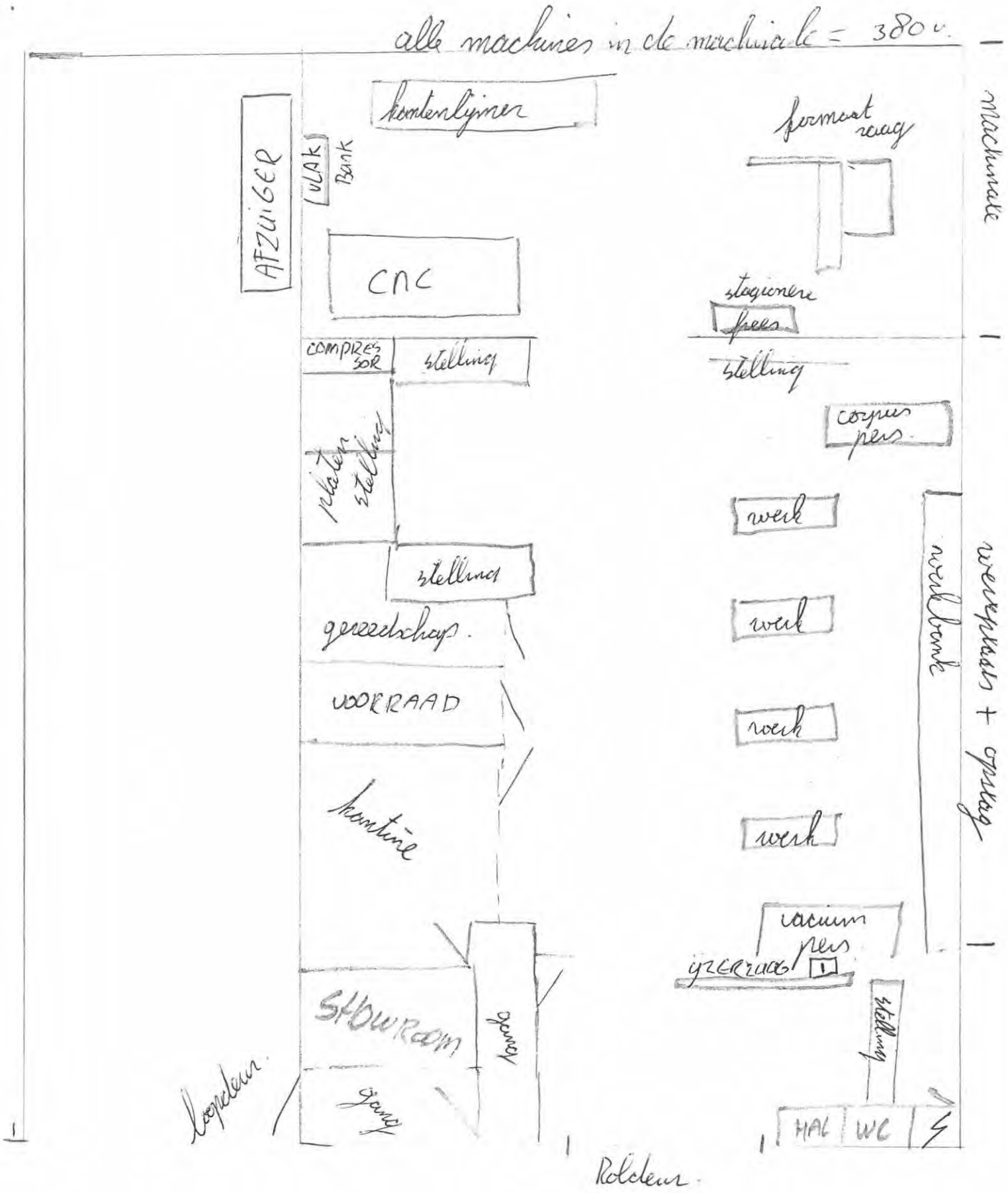
Frank van Erp

22-12-2020

Rob de Tanney

22-12-2020

FM


alle machines in de machinale = 380 v.
kantenlijmer
AFZUIGER
VLAK Bank
CNC
COMPRESSOR
stelling
platen stelling
stelling
gereedschap.
VOORRAAD
kantine
SHOWROOM
gang
gang
loopdeur
Roldeur
formaat raag
stagionere frees
stelling
corpus pers.
werk
werk
werk
werk
werkbank
vacuum pers
gezerzaag
stelling
HAL
WC
machinale
werkplaats + opslag

FM

Bijlage 14 Infiltratieonderzoek

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Infiltratieonderzoek Kerkheise-Boxtelseweg te Liempde

Infiltratieonderzoek
Kerkheise-Boxtelseweg te Liempde



Projectnummer	:	AM21113
Status rapport	:	Definitief (versie 1)
Datum	:	30 maart 2021
Opdrachtgever	:	
Opgesteld door	:	
Paraaf	:	
Gecontroleerd door	:	
Paraaf	:	

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM 7

2.1. Inleiding 7

2.2. Watersystemen 7

3. Samenvatting 14

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN 15

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart .....

Bijlage 2: Foto's plangebied .....

Bijlage 3: Situatietekening met foto- en infiltratiepunten .....

Bijlage 4: Boorprofielen .....

1. INLEIDING

In opdracht van heeft een infiltratieonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Kerkheiseweg 26 te Liempde ten behoeve van planontwikkeling Kerkweide-west. Ter plaatse wil men twaalf starterswoningen en zes levensloopbestendige tweekappers realiseren. Daarbij komt nog een klein appartementenblok van twee lagen, dat in totaal tien woningen omvat. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op afbeelding 1

Adres onderzoekslocatie	: Kerkheise-Boxtelseweg te Liempde
Gemeente	: Boxtel
Waterschap	: De Dommel
Kadastrale registratie	: Liempde, Sectie E, nummers 3315, 4091 (ged.), 4092 en 4139
Oppervlakte	: circa 7660 m^2
Peil maaiveld	: 8,7 tot 9,5 m +NAP
Peil grondwater	: 6,5-8,3 m +NAP



Afbeelding 1.: Globale begrenzing onderzoekslocatie (rood omlijnd). Bron luchtfoto: PDOK-viewer

Aanleiding

De aanleiding voor het infiltratieonderzoek is de voorgenomen planontwikkeling op het perceel en de verplichting om aan te geven hoe omgegaan wordt met de toekomstige hemelwaterverwerking.

Hierbij gaat de voorkeur uit naar infiltratie binnen het plangebied. Verder is de doorlatendheid van belang voor de ophoging van het perceel en de afvoersnelheid door de bestaande bodemlagen (voldoende drooglegging en horizontale verwerking in de bodem aanwezig). Door de afwezigheid aan grondwatermeetdata is tevens naar de verwachte GHG in het plangebied gekeken zodat toekomstige hemelwatervoorzieningen hierop voorzien kunnen worden .

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen nieuwbouw op het perceel voor de waterhuishouding. Hiervoor zijn de bestaande waterhuishouding, gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden. Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven aan de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie (bureaustudie in combinatie met veldwerk op de onderzoekslocatie om de mogelijkheden om de neerslag in de toekomstige situatie te verwerken om tot een waterneutrale ontwikkeling te komen.

Onderzoek

werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschaps-beleid, naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit (te) laten voeren bij ontwikkelingen. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om tot een duurzaam waterbeheer te komen.

Naast het beleidskader is in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant (2016 – 2021) ook het toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water opgenomen. Het ‘PMWP’ staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving. Dit PMWP is recent vervangen door de Interim Omgevingsverordening in verband met de in werking tredende Omgevingswet. De definitieve verordening wordt tegelijk met de Omgevingswet van kracht. In de omgevingsvisie staat wat de provincie wil bereiken en wat ze wil doen om dat te bereiken. Voor het grotere oppervlaktewaterstelsel zijn er in Nederland diverse waterschappen actief die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken om deze doelstellingen te halen integraal samen met de gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben.

Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap De Dommel. De doelen van het waterschap voor de periode van 2016 tot 2021 staan beschreven in het waterbeheer-plan “Waardevol Water” en zijn gericht op een veilig en bewoonbaar beheergebied, voldoende, schoon, natuurlijk en recreatief water. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt van het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder.

Het Waterschap is verantwoordelijk voor het waterkeringenbeheer, het waterbeheer en het transporteren en zuiveren van afvalwater. In aansluiting op het landelijke beleid hanteert het Waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen onderzocht dient te worden hoe omgegaan wordt met het schone hemelwater. Het uitgangspunt is om ontwikkelingen hydrologisch neutraal uit te voeren. Kortom, het initiatief mag niet leiden tot een verandering in de waterhuishoudkundige situatie ter plaatse en in de directe omgeving. Daarnaast is het streven om het waterstromen zoveel mogelijk gescheiden te houden. Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger.

Door samenwerking met de verschillende bevoegdheden (Gemeente, Provincie, Waterschap, Rijk) wordt gestreefd naar een duurzaam watersysteem. Het gemeentelijk beleid van Boxtel is overeenkomstig met het beleid van het waterschap. Het gemeentelijk water en rioleringsbeleid van Boxtel is vastgelegd in het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2020-2024. Dit Gemeentelijk RioleringsPlan (GRP) geeft aan hoe omgegaan met gemeentelijk zorgplichten voor stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater. Het GRP geeft een basis om te kunnen oordelen over de rioleringszorg voor de gemeente en dient als leidraad voor de uitvoering van werkzaamheden. Het gemeentelijk stelsel is over het algemeen goed. Klimaatadaptatie is voornamelijk het aandachtspunt voor de komende jaren. Dit betekent onder meer dat er 'hydrologisch neutraal' moet worden gebouwd, conform de Hydrologische uitgangspunten bij de keurregels van de Brabantse waterschappen.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden zoals onder andere opgenomen in de Leidraad riolering, module C2510. Totdat hiervoor vastgestelde protocollen en richtlijnen worden opgesteld, is daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen en geldende normen zoals deze voor o.a. bodemonderzoek gelden. Voorts is een infiltratieonderzoek een momentopname van enkele willekeurig verspreide meetlocaties, waardoor een zo goed mogelijk beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Het is mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van de bodem voorkomen. Het gevolg kan zijn dat resultaten van het infiltratieonderzoek binnen het plangebied onderling (sterk) verschillen. Derhalve is niet verantwoordelijk voor eventuele (vervolg)schade door onvoldoende gedimensioneerde voorzieningen.

Leeswijzer

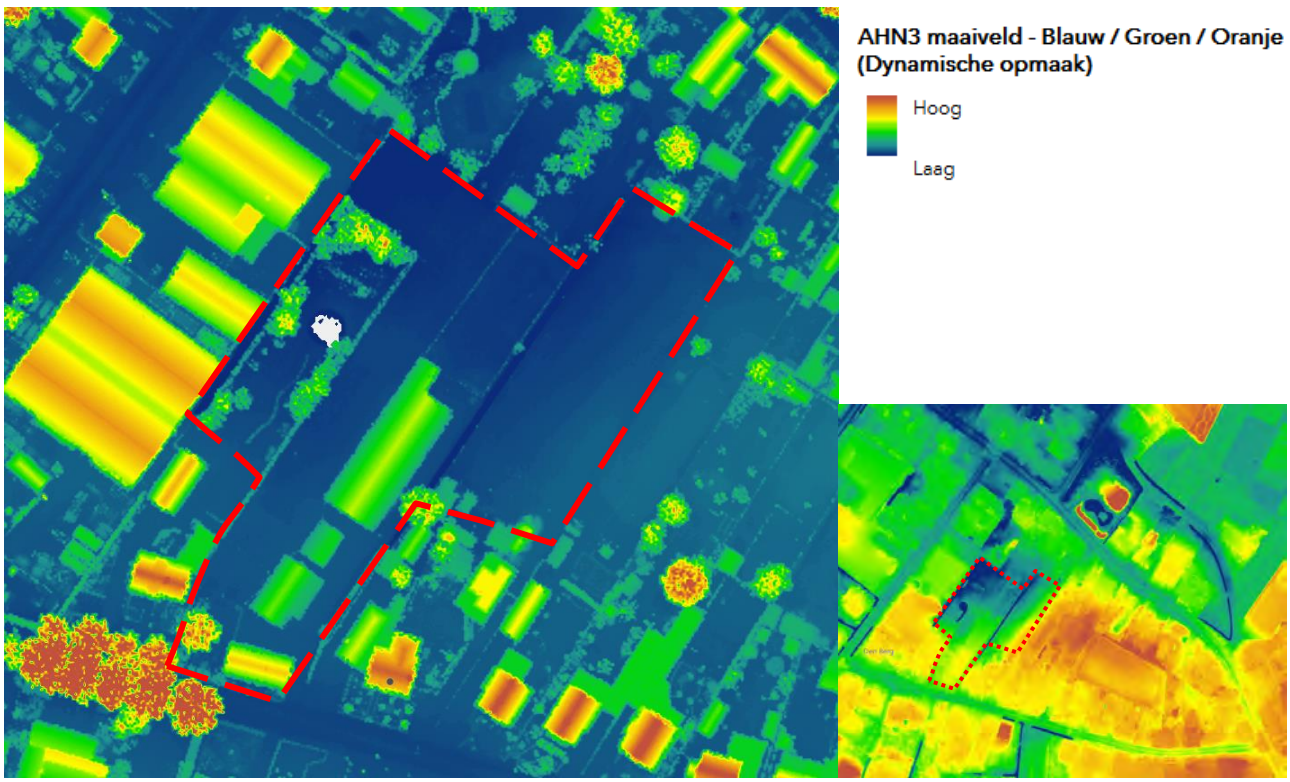
In hoofdstuk 2 wordt het waterhuishoudkundige systeem beschreven en de resultaten van het infiltratieonderzoek gepresenteerd. Hoofdstuk 3 bevat een samenvatting van de belangrijkste aspecten en de conclusies uit het infiltratieonderzoek. Tot slot worden er in hoofdstuk 4 nog enkele algemene aandachtspunten en voorwaarden beschreven.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1. Inleiding

Het plangebied betreft het westelijk deel van een inbreidingsgebied tussen de Kerkheiseweg en de Boxtelseweg te Liempde. Afbeelding 1 geeft de huidige situatie weer en in bijlage 1 is een topografisch overzicht opgenomen.

Het plangebied omvat de woningen aan de Kerkheiseweg 26 en 28 en de achtergelegen percelen. Van belang voor het voorkomen van grondwateroverlast is de huidige hoogteligging van het plangebied. Hieronder is een uitsnede uit de hoogtekaart van Nederland (afbeelding 2) opgenomen. Het maaiveld ligt nabij de bebouwing aan de Kerkheiseweg op ca. 9,5 meter +NAP. Het terrein is licht aflopend in noordelijke richting tot ca. 8,7 meter +NAP in het weiland. Westelijk aan de achterzijde van de loodsen is een watergang aanwezig (bodemhoogte ca. 8,5-8,3 m +NAP). Tevens is in de tuin van nr. 28 (westelijk) een droogvallende vijver/poel aangelegd tussen 2003 en 2006. Centraal door en noordwestelijk van het plangebied is een droogvallende greppel zichtbaar (bodemhoogte ca. 8,3-8,4 m +NAP). Afbeelding 3 geeft de genoemde hoogteverschillen weer.



Afbeelding 2: Hoogtekaart plangebied en omgeving met aanduiding ligging (bron: AHN Nederland)

2.2. Watersystemen

Geomorfologisch gezien is ter plaatse een vlakte van een ten dele verspoelde dekzand aanwezig. Door extrapolatie uit de bodemkaart van Nederland is te verwachten dat binnen het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen, bestaande uit lemig fijn zand. Bij enkeerdgronden is sprake van een esdek.

Dit esdek of plaggendek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. De verwachte aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddelde grondwaterstand, te weten grondwatertrap VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. De gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt hierbij op meer dan 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 cm beneden maaiveld. In het noordwestelijke hoek van het weiland (nabij de watergang) is de grondwaterstand tegenover het maaiveld kleiner. Zuidelijk onder de Kerkheiseweg is aan de planzijde tevens een drainageleiding aanwezig (ontwateringsdiepte 0 cm-mv), zie afbeelding 3.



Afbeelding 3: uitsnede drainagekaart met aanduiding plangebied (bron: Waterschap De Dommel)

Volgens gegevens uit “Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)” en gegevens uit een voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie (verkennend bodemonderzoek Kerkheiseweg; AM17492 oktober 2018) en bevond het grondwaterpeil zich binnen het plangebied op een diepte van circa 1,5-2 m-mv (ca. 7 m +NAP).

Uit voorgaand verkennend bodemonderzoek, de bodematlas van de provincie Noord-Brabant en het DINO-loket blijkt dat de toplaag tot ca. 2 m-mv tot de Formatie van Boxtel behoort en uit matig fijn, al dan niet humeus zand bestaat. Hieronder is een leemlaag te verwachten (laagpakket van Liempde) op een goed doorlatend zandpakket tot ca. 23 m-mv (derde zandige eenheid van de Formatie van Boxtel).

Aanvullend hierop is op 11 maart 2021 een infiltratieonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn tevens diverse profielboringen geplaatst. De actuele grondwaterstand is vastgesteld op circa 0,7-1 m-mv of ca. 8-8,2 m +NAP. Het infiltratieonderzoek is uitgevoerd op 11 maart 2021. In deze periode is het aannemelijk dat de grondwaterstand zich op de GHG bevind. Uit de beschikbare data kan worden vastgesteld dat de GHG voorkomt op circa 8,2-8,3 m +NAP. Dit is tevens overeenkomstig met het waterpeil in de aanwezige greppel.

Over het algemeen bestaat de bodemsamenstelling uit zwak siltig, matig fijn zand en neemt het silt-gehalte toe vanaf 1,4-2 m-mv. Bij het uitvoeren van het veldwerk is alleen ter plaatse van boorpunt 3 een leemlaag aangetroffen op circa 1,6 m-mv (7,3 m +NAP). Uit de boorprofielen blijkt dat de oorspronkelijke bodem in het verleden opgehoogd is met een nieuwe (humeuze) toplaag. Hierdoor is de humeuze bodemlaag in het gebied ca. 50 tot 70 en plaatselijk 140 centimeter dik . Ter illustratie geeft afbeelding 3 het boorprofiel van boring 5, oostelijk binnen het plangebied, weer.



Afbeelding 3: Boorprofiel boring 5; leesrichting van linksboven naar rechtsonder

De stroming van het freatische grondwater is noordwestelijk gericht. Het plangebied bevindt zich binnen de grenzen van een attentiegebied behorend bij een waterhuishoudkundig beschermd gebied (Natte Natuurparel De Geelders / Dommeldal). Voor zover bekend vinden op en in de directe omgeving van het plangebied geen grootschalige grondwateronttrekkingen plaats.

Oppervlaktewater

Westelijk van de onderzoekslocatie ligt een A-watergang (nr. DO181). Deze is stroomopwaarts grotendeels overkluisd middels duikers van rond 30 cm (foto 4) en stroomt vanaf het centrum van Liempde af in noord(west)elijke richting naar de Dommel. Benedenstrooms (deel onder kavel nr. 28 en onder de Kerkheiseweg) is deze ook overkluisd (uitstroom 600 mm, zie foto 18).

Ter hoogte van het plangebied is de watergang niet overkluisd en ligt de bodemhoogte op ca. 8,5 meter (zuid) naar 8,1 meter +NAP (noord). Conform het waterschap zou dit 8,1-7,9 meter +NAP moeten zijn. Uitvoeren van onderhoud is in de huidige situatie ter plaatse moeilijk. Rondom de A-watergang is westelijk direct aansluitend bebouwing en een beschoeiing aanwezig. Aan de plangebiedzijde is rondom de watergang een omheining en haag (tuin) aanwezig, zie foto's 8 en 19 in bijlage 2. In bijlage 4 zijn enkele foto's van de watergang en het plangebied opgenomen. Ten tijde van het veldwerk in maart is plaatselijk een beetje water in de watergang aanwezig. Op de noordelijke plangebiedsgrens was in het verleden een greppel aanwezig welke vervangen is door een PVC-(drain?)buis (zie foto's 4 en 6). Deze zorgt voor de afvoer van overtollig water uit de centraal in het plangebied aanwezige greppel.

Deze greppel is ca. 70 cm diep, 56 meter lang met 40 cm bodembreedte en 150 cm bovenbreedte. Op de greppel is er geen instroom van andere percelen zichtbaar. In het planvoornemen wordt deze greppel gedempt. Met de bestaande afvoer vanuit deze greppel dient in het toekomstige plan rekening gehouden te worden. Gezien de rechtstreeks afvoerende functie naar de A-watergang is deze naar verwachting aangelegd voor het bekomen van voldoende ontwatering in het weiland en niet als een waterbergende voorziening.

Hemelwater

In de huidige situatie is op het plangebied nabij de Kerkheiseweg bebouwing aanwezig (nr. 26). De woning en aanbouw is zover bekend aangesloten op het gemengd rioolstelsel onder de Kerkheiseweg. Het hemelwater van de achtergelegen bijgebouwen en verharding op het perceel stroomt over het weiland of richting de aanwezige greppel waar het verwerkt wordt (infiltratie en bij teveel overloop naar de westelijke A-watergang.

Ter plaatse is onder de humeuze toplaag een zeer fijne, zwak siltige zandlaag aanwezig welke op ca. 1,6-2 m-mv lemiger wordt. Op grond van gegevens uit het DINO-loket, literatuurgegevens wordt geconcludeerd dat de bodem naar verwachting voornamelijk horizontale verspreiding toelaat. Om de doorlatendheid van de aanwezige bodemlagen vast te stellen, ook in relatie met de gewenste nieuwbouw en mogelijke optredende grondwaterstanden is een infiltratieonderzoek met veldmetingen uitgevoerd.

Infiltratieonderzoek

Het infiltreren van hemelwater heeft bij ontwikkelingen altijd de voorkeur. Door praktijkervaringen is vastgesteld dat een infiltratiesnelheid van ca. 0,5 meter per dag vereist is voor het succesvol toepassen van een infiltratievoorziening. Bij een lagere doorlatendheid kunnen reducerende omstandigheden optreden in de onverzadigde zone, die een ongunstige invloed hebben op het verwerkingsvermogen van een voorziening. Om de doorlatendheid ter plaatse vast te stellen, zijn veldmetingen uitgevoerd.

De doorlatendheid van een bodem is afhankelijk van vele factoren, onder meer poriëngrootte, de continuïteit van de poriën, de poriënvorm en -hoeveelheid en de diepte tot de grondwaterstand. De poriëngrootte en de verdeling ervan hangen in de eerste plaats van de bodemsoort en de bodemstructuur af. Bovendien is de doorlatendheid afhankelijk van de verzadigingsgraad, en kan ze beïnvloed worden door micro-organismen.

Hieruit kan worden afgeleid dat de infiltratiesnelheid van de ondergrond geen constante waarde heeft, maar van plaats tot plaats varieert, waarbij zelfs op vrij kleine schaal belangrijke verschillen kunnen optreden. In de hydrogeologische literatuur worden diverse waarden gegeven voor de infiltratiesnelheid van diverse afzettingen en sedimenten, zie tabel 2 *[Arbeitsblatt DVW-A-138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser]*.

Materiaal	k [m/d]
klei	0,01 - 10^{-8}
klei, zand en grind mengsels	0,01 – 0,001
silt, löss	1 - 10^{-4}
silt, klei en mengsels van zand, silt en klei	0,1 - 10^{-4}
fijn zand	2 – 0,02

middelfijn tot middelgrof zand	43 – 0,09
grof zand	400 – 0,09

Tabel 1: Waarden voor de doorlatendheid van diverse afzettingen, uit de hydrogeologische literatuur.

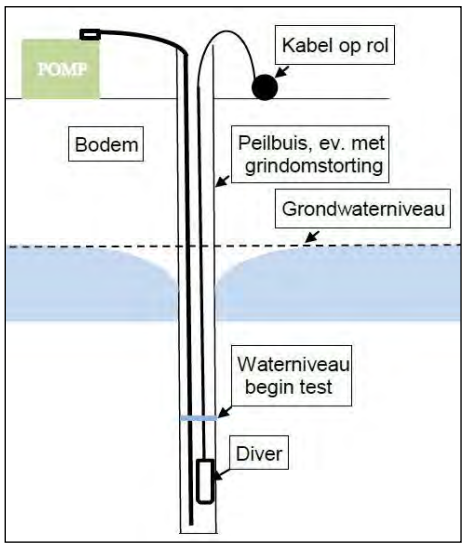
Als eenheid is gekozen voor m/d, hoewel in de literatuur ook mm/h (landbouw) en m/s (hydrogeologie) worden gehanteerd. De eenheid m/d sluit aan bij wat in Nederland gebruikelijk is en leidt bovendien tot overzichtelijke getallen. Opgemerkt wordt dat men in de hydrogeologie vooral is geïnteresseerd in de horizontale doorlatendheid, terwijl voor de infiltratiesnelheid meestal juist de verticale doorlatendheid van belang is. In het algemeen is de horizontale doorlatendheid een factor 5 – 15 groter dan de verticale.

Door de verzamelde gegevens uit de bureaustudie te combineren met een serie meetgegevens kan een uitspraak worden gedaan over de k-waarde van de bodem op de onderzoekslocatie.

Binnen het onderzoeksgebied zijn op 11 maart 2021 veldmetingen uitgevoerd in de onverzadigde en verzadigde zone. De gebruikte meetmethoden worden reeds decennia lang toegepast en zijn uitvoerig gedocumenteerd, De horizontale doorlatendheid onder de grondwaterstand is bepaald door de 'hooghoudtmethode' en boven de grondwaterstand door middel van de "Porchettest". Een tekening van het onderzoeksgebied en de meetpuntlocaties is opgenomen in bijlage 4.

Voor de metingen in de verzadigde zone wordt gebruik gemaakt van de hooghoudtmethode. De methode wordt reeds decennia lang toegepast en is uitvoerig gedocumenteerd. Afhankelijk van de toe/afstroming tijdens het veldwerk wordt gekozen voor een pompproef of Slugtest.

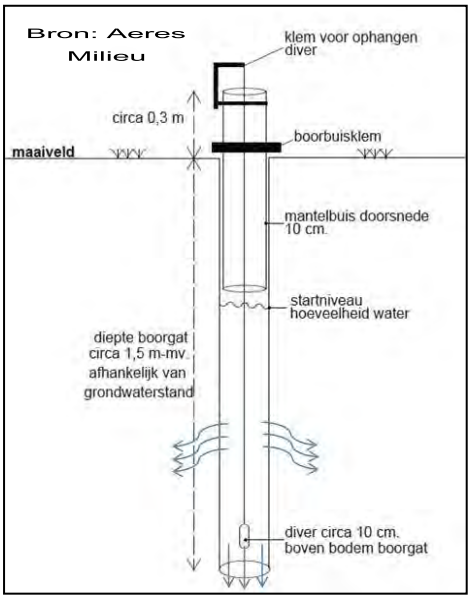
De werkwijze is als volgt: In de te onderzoeken bodemlaag wordt een peilbuisfilter geplaatst en met filtergrind omstort. Voor deze test wordt allereerst de grondwaterstand in rust (beginniveau) gemeten in een peilbuis. Vervolgens wordt constant een hoeveelheid water aan het filter onttrokken of toegevoegd. Bij een constant waterniveau wordt het pompdebiet bepaald. Indien de peilbuis bij de onttrekking wordt leeggezogen, wordt gemeten in hoeveel tijd de grondwaterstand zich herstelt tot het beginniveau. Door middel van een zogenaamde 'diver' en handmatig wordt de tijd en de waterhoogte op geregelde tijdstippen gemeten. Door deze metingen kan de doorlatendheid van de verzadigde ondergrond worden berekend. Het resultaat geeft een aanduiding van de horizontale infiltratiesnelheid in de verzadigde zone en in mindere mate van de verticale infiltratiesnelheid. Uit de meetgegevens kan de doorlatendheid van de bodemlaag worden berekend. Voor de berekening van de doorlatendheid van de bodem wordt in deze studie het software pakket Superslug Versie 3.2 gebruikt.



Afbeelding 4: Principetekening Slugtest

Een aanvullende meetmethode is de zogenaamde “Porchettest”, ook wel omgekeerde boorgatmethode genoemd. Bij deze methode wordt in een, niet verbuisd, boorgat constant water gepompt en gemeten tot het waterpeil in het boorgat stabiel is. Vervolgens wordt het debiet bepaald waarmee het water in het boorgat gepompt wordt. Bij een te laag pompdebiet wordt met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt. Hieruit kan de doorlatendheid worden berekend.

De keuze voor het type test is afhankelijk van de bodemsamenstelling en de visueel zichtbare snelheid waarmee het water in de bodem infiltreert. Beide tests zijn voor het infiltratieonderzoek van belang voor de verticale doorlatendheid.



Afbeelding 5: Principetekening Porchettest

Uitvoering veldwerk

Binnen het onderzoeksgebied zijn verspreidt op vier locaties infiltratiemetingen uitgevoerd. Hiervan zijn op twee locaties een porchettest uitgevoerd in de onverzadigde bodem en op twee locaties een slugtest in de verzadigde bodem. Deze metingen zijn in duplo uitgevoerd om voornamelijk de horizontale infiltratiesnelheid vast te kunnen stellen. Dit om vast te stellen of hogere grondwaterstanden te verwachten zijn binnen het plangebied en ontwaterende voorzieningen nodig zijn of het grondwater zich toch goed verspreidt in de bodem Tevens zijn twee diepe profielboringen geplaatst om de bodemopbouw te bepalen. De boor- en meetlocaties staan weergegeven in bijlage 3. De boorprofielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4.

Porchettest

In het betreffende boorgat is een gedeeltelijke verbuizing met een diameter van 10 cm geplaatst. Deze is verder gevuld met water waarna, na enige tijd van voornatting van de bodem, met de metingen is gestart. De metingen zijn uitgevoerd met een zogenaamde ‘Diver’, een in het boorgat opgehangen instrument dat de waterdruk opneemt. Als meetfrequentie is het instrument ingesteld op één meting per 5 seconden. In tabel 2 worden de meetresultaten samengevat.

Meetpunt	Berekende horizontale infiltratiesnelheid meter/dag	Diepte (m-mv.)
2	1,26 / 0,80 / 1,02 / 0,67	0,60
6	4,32 / 4,36 / 3,52 / 3,32	0,40

Tabel 2: Meetresultaten porchettest

De horizontale infiltratiesnelheid van de onverzadigde bodem is voor het type testmethode als matig tot goed te beschouwen. Meetpunt 2 is tot net onder de humeuze laag geboord en heeft een matige doorlatendheid. De bodemsamenstelling bestaat uit matig siltig, matig fijn zand en ligt noordwestelijk binnen het plangebied. Meetpunt 6 is goed doorlatend en bevindt zich oostelijk binnen het plangebied. Voor de aangetroffen bodemopbouw zijn goede infiltratiewaarden aangetoond.

Hooghoudtmethode

Voor de metingen is gebruik gemaakt van een bestaande en tijdelijke peilbuis. De peilbuisfilters (lengte 1 meter; Ø 32 mm) zijn met filtergrind (deeltjesgrootte 1-1,6 mm) omstort. De globale doorsnede van een meetpunt is circa 0,1 meter. Op basis van de toe/afstroming tijdens het veldwerk is gekozen voor een slugtests. Hierbij wordt de peilbuis snel afgepompt waarna het herstel tot het oorspronkelijk grondwaterniveau vastgelegd wordt. Door middel van een zogenaamde 'diver' (en handmatige controlepeilingen) wordt de tijd en de waterhoogte op geregelde tijdstippen gecontroleerd. De diver is ingesteld op een meetfrequentie van één meting per 5 seconden.

Na beëindiging van de meetwerkzaamheden zijn de geregistreerde meetgegevens van de 'Diver' uitgelezen, geïnterpreteerd en verwerkt met een rekenprogramma. In tabel 3 zijn de meetresultaten weergegeven.

Meetpunt	Berekende horizontale infiltratiesnelheid meter/dag	Diepte filtertraject (m-mv.)
1	0,26 / 0,10	1,80-2,80
4	0,34 / 0,33	0,85-1,85

Tabel 3: Meetresultaten Slugtest

De horizontale doorlatendheid van de verzadigde bodem is slecht. Dit komt overeen met de verwachtingen door de aanwezigheid van leem of sterk siltig fijn zand. De metingen zijn uitgevoerd tussen de 1,5 en 2,8 m-mv, waardoor het aannemelijk is dat de infiltratiesnelheid naar de diepere ondergrond sterk beperkt wordt door de aanwezige leemlaag (Laagpakket van Liempde). De verticale infiltratiesnelheid is in deze laag zeer beperkt.

Conclusie

De horizontale infiltratiesnelheid van de onverzadigde bodem is matig tot goed en de horizontale infiltratiesnelheid van verzadigde bodem is slecht. Hierdoor wordt water voornamelijk via de onverzadigde toplaag worden getransporteerd naar de aanwezige watergangen. In het gehele plangebied zijn de grondwaterstand op nagenoeg hetzelfde niveau aangetroffen. Aanvullende ontwaterende maatregelen voor de woningbouw zijn niet noodzakelijk geacht. Wel dient het toekomstig bouwpeil voldoende hoog boven de GHG van 8,3 m +NAP aangelegd te worden.

De aanleg van een infiltratievoorziening is mogelijk, mits deze boven de aanwezige leemlaag en de GHG wordt gerealiseerd. Hierbij dient de voorziening zo ingericht te worden dat deze voldoende water kan bergen voor het hierop aangesloten oppervlak en eventueel oppervlakkig kan overlopen waarbij er geen overlast ter plaatse van de nieuwbouw of de omgeving ontstaat. Bij de verwachte ophoging van het terrein kan meer bergingsruimte ingepast worden.

3. Samenvatting

In opdracht van heeft een infiltratieonderzoek uitgevoerd voor de voorgenomen planontwikkeling Kerkweide-West te Liempde. Momenteel is het plangebied grotendeels onverhard en in gebruik als grasland. Ter plaatse wil men nieuwbouw realiseren. Naar aanleiding van het gebrek aan grondwatergegevens en het onderzoeken van de mogelijkheid van verwerking middels infiltratie binnen het plangebied is dit onderzoek uitgevoerd.

Het maaiveld ligt nabij de bebouwing aan de Kerkheiseweg op ca. 9,5 meter +NAP. Het terrein is licht aflopend in noordelijke richting tot ca. 9 meter +NAP en dan verder aflopend is westelijke richting naar ca. 8,7 meter +NAP nabij de watergang. Westelijk betreft het een A-watergang aanwezig (bodemhoogte ca. 8,5-8,3 m +NAP). Centraal door het plangebied is een droogvallende greppel aanwezig (inhoud ca. 37 m^3, bodemhoogte ca. 8,3-8,4 m +NAP).

Het infiltratieonderzoek is uitgevoerd op 11 maart 2021. Bij de uitvoering is de grondwaterstand vastgesteld op circa 8,2 m +NAP. In de voorjaarsperiode is het aannemelijk dat de grondwaterstand zich op of nabij de GHG bevindt. De GHG is op basis van de actuele grondwaterstand en aanwezige roestverschijnselen in de bodem bepaald op 8,3 m +NAP. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de toekomstige planontwikkeling.

In de huidige situatie is nabij de Kerkheiseweg bebouwing aanwezig en zover bekend aangesloten op het gemengd rioolstelsel. Het hemelwater van de achtergelegen bijgebouwen en verharding op het plangebied stroomt over het weiland of richting de aanwezige greppel waar het infiltreert. Over het algemeen bestaat de bodemsamenstelling uit zwak siltig, matig fijn zand en neemt het siltgehalte toe met de diepte. De oorspronkelijke bodem is in het verleden reeds opgehoogd met (humueze) toplaag. Hierdoor is de humeuze bodem in het plangebied van ca. 0,5-0,7 meter en plaatselijk zelfs tot 1,4 meter dikte aangetroffen. Westelijk van de onderzoekslocatie ligt een A-watergang (nr. DO181). Noordelijk van/op de perceelsgrens is een PVC-buis aanwezig welke verbonden is met de centraal in het plangebied aanwezige greppel (voormalige greppel dicht gemaakt ten behoeve van de tuin). Centraal is een greppel aanwezig die middels de buis verbonden is met de A-watergang. Deze greppel is voornamelijk om hoge grondwaterstanden op te vangen (geen waterbergende functie voor of nabij het plangebied). Ten behoeve van de ontwatering stroomt het water als het aanwezig is vervolgens over naar de A-watergang. In de A-watergang is bij de veldinspectie nauwelijks water aanwezig.

Uit de uitgevoerde veldmetingen blijkt dat de horizontale infiltratiesnelheid van de onverzadigde bodem matig tot goed is en dat de infiltratiesnelheid van verzadigde siltige tot lemige ondergrond slecht is. Hierdoor zal water voornamelijk in de zwak siltige toplaag verspreidt worden waarna deze langzaam naar de ondergrond infiltreert en het teveel afstroomt via de aanwezige watergangen. Derhalve is door de demping van de kleine greppel nagenoeg geen verschil in de optredende grondwaterstanden te verwachten. Dit omdat bij de nieuwbouw een (ondergrondse) infrastructuur wordt aangelegd om het toekomstig hemelwater te verzamelen en te verwerken.

Door de aanwezige siltige tot lemige ondergrond dient ter plaatse dus bij voorkeur een bovengrondse hemelwatervoorziening aangelegd te worden. De berging dient boven de GHG van 8,3 m +NAP aangelegd te worden en infiltreert via de wanden in de bodem. Afhankelijk van het aangesloten oppervlak dient een (bovengrondse) noodoverloop aangelegd te worden richting het oppervlaktewater langs waar de verdere verwerking van het water dan plaatsvindt. Het uiteindelijke type HWA-systeem is ook afhankelijk van de eigen voorkeur, toekomstige invulling en andere randvoorwaarden (onderhoud, gemeente,...).

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Niet aankoppelen staat voor het scheiden houden van hemelwater- en afvalwaterafvoer, op een afgewogen manier zodat een duurzaam watersysteem ontstaat. Daarbij moet men rekening houden met de waterhuishouding, de inrichting van de openbare ruimte, de milieuhygiënische gevolgen en de zorg voor de volksgezondheid en welzijn.

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de schone afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop. Toe te passen duurzame materialen:

- Hellende daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink, alle gecoat.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijk of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij bebouwing en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een infiltratie- en/of bergingsvoorziening worden aangesloten.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder wenselijk geacht. Bij toepassing kunnen deze stoffen met het hemelwater afstromen naar de bodem of het oppervlaktewater en deze nadelig beïnvloeden. Indien toepassing noodzakelijk blijkt, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: AM17492bf



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

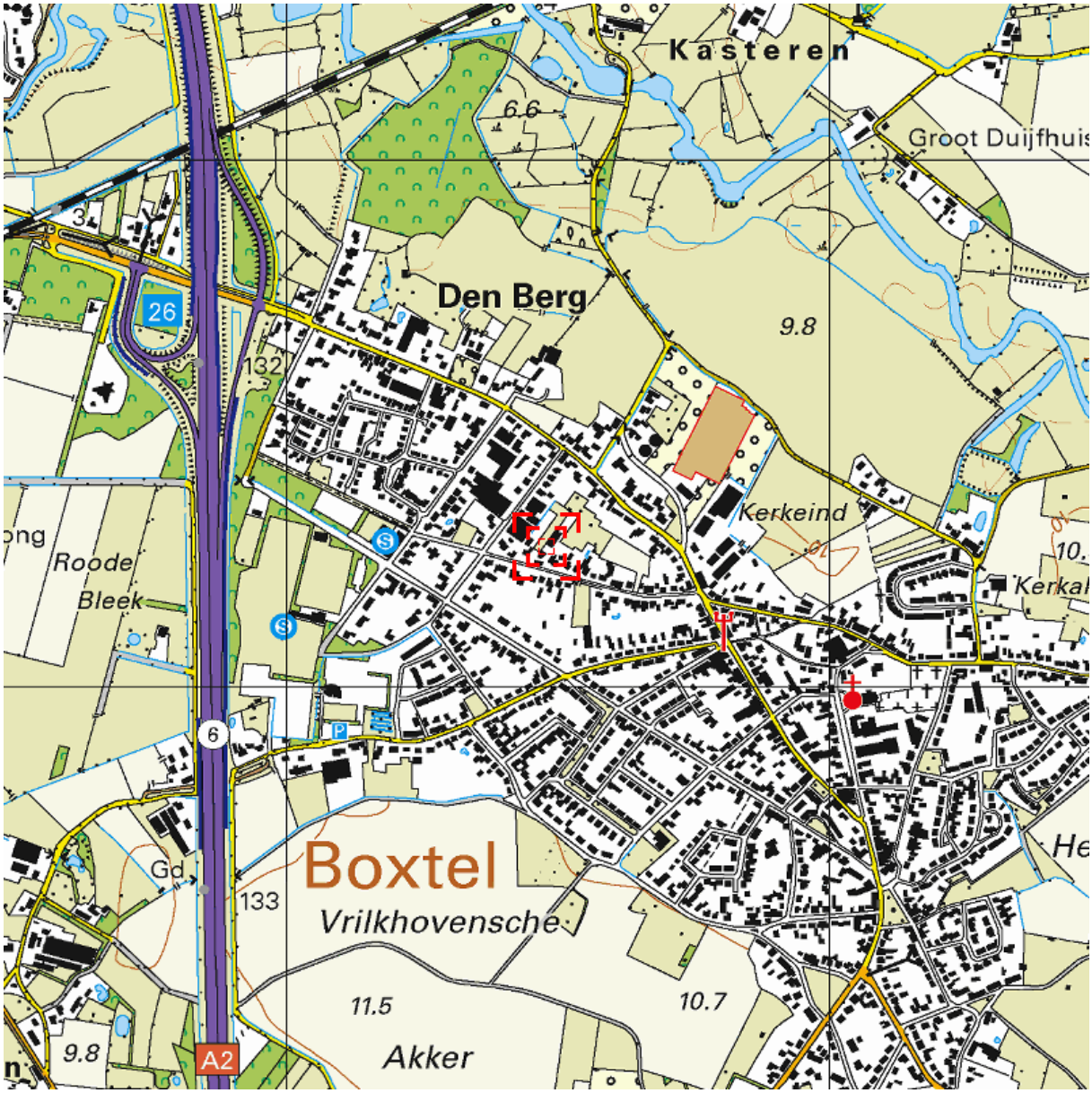
Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 4 september 2018
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

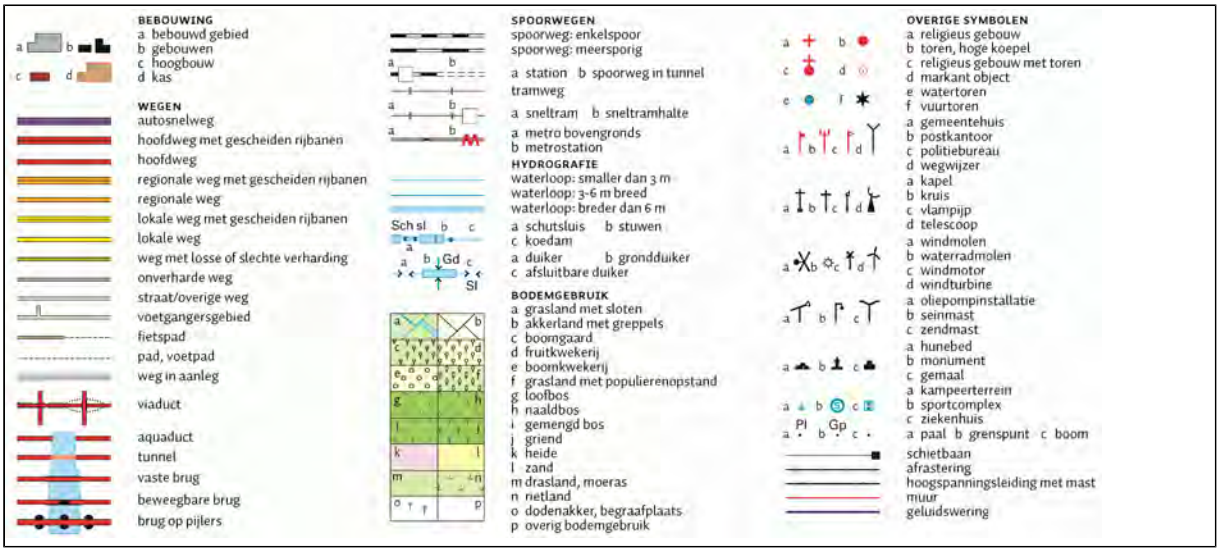
Kadastrale gemeente	LIEMPDE
Sectie	E
Perceel	4092

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object LIEMPDE E 4092
Kerkheiseweg 26, 5298 VG LIEMPDE
CC-BY Kadaster.



Bijlage 2: Foto’s plangebied



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21

Bijlage 3: Situatietekening met foto- en infiltratiepunten

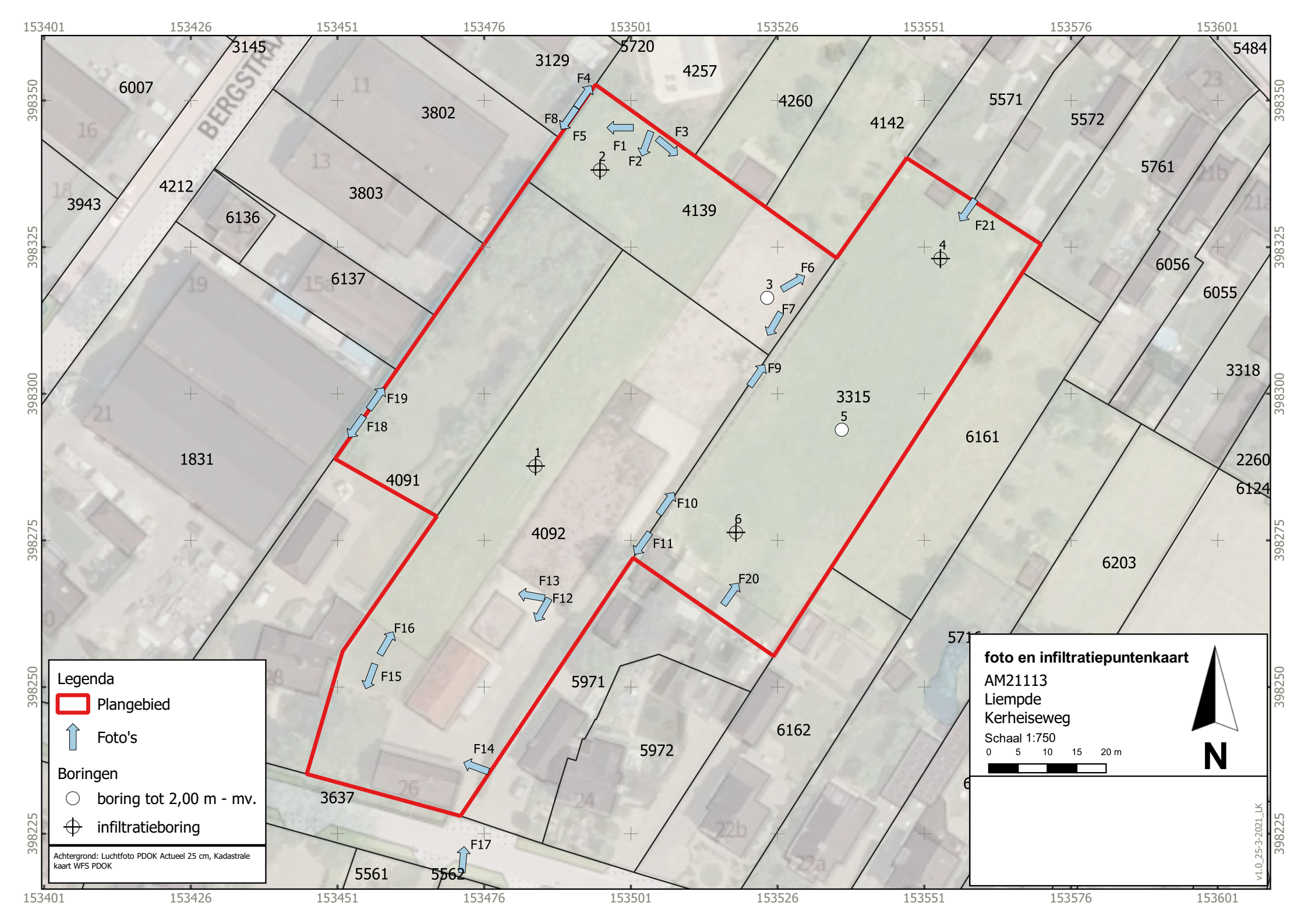
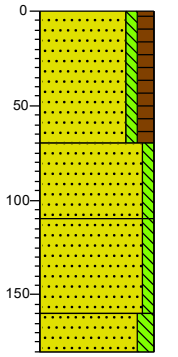


foto en infiltratiepuntenkaart
AM21113
Liempde
Kerheiseweg
Schaal 1:750
0 5 10 15 20 m
N
Legenda
Plangebied
Foto's
Boringen
boring tot 2,00 m - mv.
infiltratieboring
Achtergrond: Luchtfoto PDOK Actueel 25 cm, Kadastrale kaart WFS PDOK
v1.0_25-3-2021_LK
BERGSTRAAT
153401
153426
153451
153476
153501
153526
153551
153576
153601
398350
398325
398300
398275
398250
398225
3145
3129
5720
4257
5484
6007
3802
4260
4142
5571
5572
5761
4212
3803
4139
3943
6136
6137
6056
6055
3318
3315
6161
1831
4091
4092
2260
6124
6203
5971
5972
6162
3637
5561
5562
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
F10
F11
F12
F13
F14
F15
F16
F17
F18
F19
F20
F21
1
2
3
4
5
6

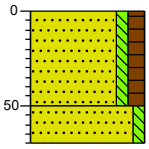
Bijlage 4: Boorprofielen

Boring: 01



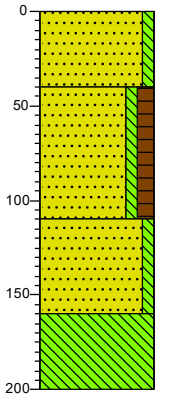
0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
110	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjegrijs, Edelmanboor
160	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
180	

Boring: 02



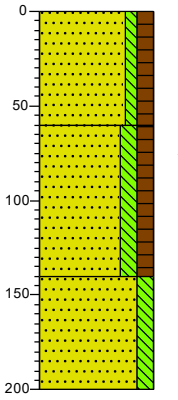
0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
70	

Boring: 03



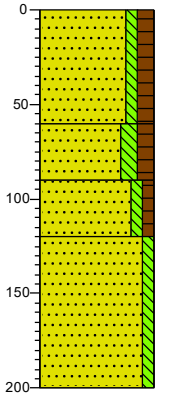
0	erf
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
110	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs, Edelmanboor
160	
	Leem, lichtgrijs, Edelmanboor
200	

Boring: 04



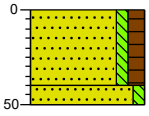
0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
140	
	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor
200	

Boring: 05



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, oranjebruin, Edelmanboor
120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
200	

Boring: 06



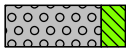
0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin, Edelmanboor
40	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor

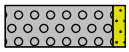
Projectnaam: Kerkheiseweg Liempde

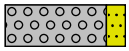
Projectcode: AM21113

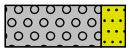
Legenda (conform NEN 5104)

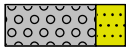
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

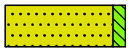

Grind, matig zandig

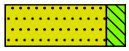

Grind, sterk zandig

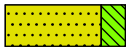

Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

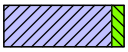

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig

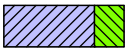

Veen, sterk zandig

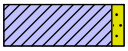
klei

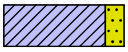

Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

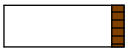

Klei, sterk zandig

leem

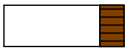

Leem, zwak zandig

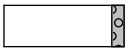

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

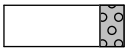

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

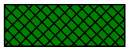
geroerd monster

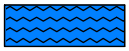
ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

Bijlage 15 Verleende omgevingsvergunning

meewerkend boxtel

Omgevingsvergunning UV/2018300

Aanvraag
Burgemeester en wethouders hebben op 30 augustus 2019 een aanvraag voor een omgevingsvergunning ontvangen voor het bouwen van 18 woningen en 11 appartementen. De aanvraag gaat over Kerkheiseweg / Kerkweide te Liempde. De aanvraag is geregistreerd onder nummer UV/2018300.

Besluit
Burgemeester en wethouders besluiten, gelet op artikel 2.1 en 2.2 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), de omgevingsvergunning te verlenen.

De omgevingsvergunning wordt verleend voor de volgende activiteiten:
1. bouwen bouwwerk;
2. uitvoeren werken/werkzaamheden.

Procedure
De besluitvormingsprocedure is uitgevoerd overeenkomstig het bepaalde in artikel 3.10 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. De aanvraag is getoetst aan het Besluit omgevingsrecht en de ministeriële Regeling omgevingsrecht en aan:
- artikel 2.10 van de Wabo voor de activiteit bouwen bouwwerk
- artikel 2.11 van de Wabo en artikel van het bestemmingsplan voor de activiteit uitvoeren werken/werkzaamheden.

Gebleken is dat uw aanvraag voldoet en daarom zijn wij voornemens u de gevraagde omgevingsvergunning te verlenen.

Bijgevoegde documenten
bijlage 1 Aanvraagformulier - 30 augst. 2019;
Bijlage 1 a Aanvraagformulier, uitvoeren werk of werkzaamheden - 16 juni 2020;
bijlage 2 Situatietekening - 19 juli 2021;
bijlage 3 Bestektekening type Krekel 17-20 - 19 juli 2021;
bijlage 4 Bestektekening type Krekel 21+22 - 19 juli 2021;
bijlage 5 Bestektekening type Libelle 11-13 - 19 juli 2021;
bijlage 6 Bestektekening type Libelle 14-16 - 19 juli 2021;
bijlage 7 Bestektekening type Vlinder 23+24 - 19 juli 2021;
bijlage 8 Bestektekening type Vlinder 25+26 - 19 juli 2021;
bijlage 9 Bestektekening type Vlinder 27+28 -19 juli 2021;
bijlage 10 Bestektekening garages en bergingen -19 juli 2021;
bijlage 11 Bestektekening type Rups b.g. - 19 juli 2021;
bijlage 12 Bestektekening type Rups 1e verd. - 19 juli 2021;
bijlage 13 Bestektekening type Rups 2de verd. -19 juli 2021;
bijlage 14 Detailtekeningen type Krekel - 17 september 2019;
bijlage 15 Detailtekeningen type Libelle - 17 september 2019;
bijlage 16 Detailtekening type Vlinder - 17 september 2019;
bijlage 17 Detailtekeningen type Rups - 19 juli 2021;
bijlage 18 Gevel- en doorsnedetekening type Rups - 19 juli 2021;
bijlage 19 Leidingverloop plan - 19 juli 2021;
bijlage 20 Bouwbesluittoetsing Type Krekel - 24 april 2020;
bijlage 21 Bouwbesluittoetsing Type Libelle - 24 april 2020;
bijlage 22 Bouwbesluittoetsing Type Rups - 15 juli 2021;
bijlage 23 Bouwbesluittoetsing Type Vlinder - 24 april 2020;
bijlage 24 Statische berekeningen K-L-V - 25 april 2020;
bijlage 25 Statische berekening Rups - 25 april 2020;
bijlage 25 a Aanvulling statische berekening Rups - 6 mei 2021
bijlage 26 Sonderingsrapport - 8 jan. 2018;
bijlage 27 GPR-toetsing - 15 juli 2021;

bijlage 28 Akoestisch onderzoek industrielawaai -13 april 2021;
bijlage 28 a Geluidwering gevels, behorend bij Akoestisch onderzoek - 13 apr. 2021.

Nog in te dienen gegevens en bescheiden

Uiterlijk 3 weken voor aanvang van de betreffende werkzaamheden moeten de volgende bescheiden worden ingediend:

Constructie:
Uiterlijk 3 weken voor aanvang van de bouwwerkzaamheden dienen de volgende gegevens ter controle te worden overlegd:
- Gewichtsberekening, de berekeningen en tekeningen van de fundering(-wapening) en het palenplan;
- Constructietekeningen en berekeningen van de systeemvloeren en de kappen;
- De definitieve constructietekeningen van de bovenbouw.

Archeologie:
Uiterlijk 4 weken voor aanvang van de werkzaamheden dient er een archeologisch onderzoek ter behoud van de verwachte en/of aanwezige archeologische waarden worden ingediend. Dit onderzoek dient te bestaan uit een proefsleuvenonderzoek waarbij tevens de mogelijkheid bestaat tot doorstart naar een opgraving en dit binnen de grenzen van het gehele plangebied. De randvoorwaarden van dit archeologisch onderzoek dienen vastgelegd te worden in een nog door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Boxtel, 1 september 2021

Met vriendelijke groet,
namens burgemeester en wethouders,

A.J.B. Gabriëls
Teammanager Vergunningen, Toezicht en Handhaving

Zienswijzen en adviezen

Het ontwerp-bestemmingsplan ‘Kerkweide-West’ en de ontwerp-omgevingsvergunning hebben in het kader van de gecoördineerde procedure, van 4 september 2020 tot en met 15 oktober 2020 gelijktijdig ter inzage gelegen.

Gedurende deze procedure is een aantal zienswijzen binnengekomen met betrekking tot het ontwerp-bestemmingsplan als ook met betrekking tot het ontwerpbesluit omgevingsvergunning. In totaal hebben zeven indieners zienswijzen ingediend.

Reactie zienswijzen

De zienswijzen van vier indieners hebben zowel betrekking op het ontwerp-bestemmingsplan als op de ontwerp-omgevingsvergunning als deels ook op het besluit om het gebied welstandsvrij te verklaren. Voor de gemeentelijke weerlegging van deze gecombineerde zienswijzen wordt in het kader van dit besluit verwezen naar de Nota van zienswijzen (onder de betreffende nummers 1, 3, 4 en 7 in de tabel), behorende bij het raadsbesluit van 13 juli 2021 tot vaststelling van het bestemmingsplan ‘Kerkweide-West’.

Door het Waterschap De Dommel en door twee andere indieners is zowel een zienswijze ingediend met betrekking tot het ontwerp-bestemmingsplan als een afzonderlijke zienswijze met betrekking tot de ontwerp-omgevingsvergunning.

Het Waterschap voert in de zienswijze tegen de ontwerp-omgevingsvergunning aan dat activiteiten in de 5-meter vrijwaringszone van de A-watergang in het plangebied een vergunningplicht bestaat conform de verordening 'Keur Waterschap De Dommel 2015' en dat bouwactiviteiten binnen deze zone niet vergunbaar zijn. Dit argument met betrekking tot de watergang maakt tevens onderdeel uit van de zienswijze van het Waterschap tegen het ontwerp-bestemmingsplan. Naar aanleiding van deze zienswijze is het bouwplan en het bestemmingsplan hierop aangepast. Voor de gemeentelijke weerlegging van deze zienswijze wordt verwezen naar de Nota van zienswijzen (onder nummer 2 in de tabel), behorende bij het raadsbesluit van 13 juli 2021 tot vaststelling van het bestemmingsplan 'Kerkweide-West'.

De inhoud van de zienswijze tegen de ontwerp-omgevingsvergunning van een van de omwonenden (in de Nota van zienswijzen onder nummer 5) spitst zich in hoofdzaak toe op de beoogde inrit voor het perceel van indiener. Daarnaast wordt in de zienswijze de vrees uitgesproken voor wateroverlast. Deze zienswijze is nagenoeg identiek aan de zienswijze van indiener tegen het ontwerp-bestemmingsplan. Voor de gemeentelijke weerlegging van deze zienswijze wordt verwezen naar de Nota van zienswijzen (onder nummer 5 in de tabel), behorende bij het raadsbesluit van 13 juli 2021 tot vaststelling van het bestemmingsplan 'Kerkweide-West'.

De inhoud van de zienswijze tegen de ontwerp-omgevingsvergunning van een andere omwonende (in de Nota van zienswijzen onder nummer 6) spitst zich in hoofdzaak toe op het onthouden van een reële uitrit aan de achterzijde van het woonperceel van indiener. Verzocht wordt om de planontwikkeling zodanig aan te passen dat ook voor het perceel van indiener gelijke toekomstige bouw- en ontsluitingsmogelijkheden ontstaan. Hiervoor worden in de zienswijze enkele voorstellen aangedragen. Deze zienswijze is nagenoeg identiek aan de zienswijze van indiener tegen het ontwerpbestemmingsplan. Het plan (bouwplan en bestemmingsplan) is hierop aangepast.
Voor de gemeentelijke weerlegging van deze zienswijze wordt verwezen naar de Nota van zienswijzen (onder nummer 6 in de tabel), behorende bij het raadsbesluit van 13 juli 2021 tot vaststelling van het bestemmingsplan 'Kerkweide-West'.

Inwerkingtreding vergunning

Het besluit treedt in werking nadat de termijn voor het indienen van een beroepschrift is verstreken. Het indienen van een beroepschrift schorst de werking van het besluit niet. Hebben u of derde belanghebbenden er veel belang bij dat dit besluit niet in werking treedt, dan kan een voorlopige voorziening worden gevraagd. Wanneer een voorlopige voorziening wordt aangevraagd treedt het besluit pas in werking nadat hierover een beslissing is genomen.

Afschrift aan

- Team Vergunningen, Toezicht en Handhaving ten behoeve van toezichthouder bouwen

Procedureel

Het project waarvoor vergunning wordt gevraagd is als volgt te omschrijven:
het bouwen van 18 woningen en 11 appartementen

Gelet op bovenstaande omschrijving wordt vergunning gevraagd voor de volgende in de Wabo omschreven omgevingsaspecten:
- Bouwen bouwwerk;
- Uitvoeren van werk of werkzaamheden.

Bevoegd gezag
Gelet op bovenstaande projectbeschrijving, alsmede op het bepaalde in hoofdstuk 3 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) en de daarbij horende bijlage zijn wij het bevoegd gezag om de integrale omgevingsvergunning te verlenen. Daarbij zijn wij er procedureel en inhoudelijk voor verantwoordelijk dat in ons besluit alle relevante aspecten aan de orde komen met betrekking tot de fysieke leefomgeving, zoals ruimte, milieu, natuur en aspecten met betrekking tot bouwen, monumenten en brandveiligheid. Verder dienen wij ervoor zorg te dragen dat de aan de omgevingsvergunning verbonden voorschriften op elkaar zijn afgestemd.

Ontvankelijkheid
Artikel 2.8 van de Wabo biedt de grondslag voor een geharmoniseerde regeling van de indieningsvereisten. Dit betreft de gegevens en bescheiden die bij een aanvraag om een omgevingsvergunning moeten worden gesteld om tot een ontvankelijke aanvraag te komen. De regeling is uitgewerkt in paragraaf 4.2 van het Bor, met een nadere uitwerking in de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor).

Na ontvangst van de aanvraag hebben wij deze aan de hand van de Mor getoetst op ontvankelijkheid. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is dan ook ontvankelijk en in behandeling genomen.

Voorschriften

Aan de omgevingsvergunning zijn de volgende voorschriften verbonden:
bouwen bouwwerk

Algemeen:
Indien voorafgaande aan of tijdens de bouw wijzigingen optreden in de bij de vergunning behorende gegevens, moeten deze wijzigingen terstond aan het bouwtoezicht worden medegedeeld;

Constructie:
Uiterlijk 3 weken voor aanvang van de bouwwerkzaamheden dienen de volgende gevens ter controle te worden overlegd:
- Gewichtsberekening, de berekeningen en tekeningen van de fundering(-wapening) en het palenplan;
- Constructietekeningen en berekeningen van de systeemvloeren en de kappen;
- De definitieve constructietekeningen van de bovenbouw.

Archeologie:
Uiterlijk 4 weken voor aanvang van de werkzaamheden dient er een archeologisch onderzoek ter behoud van de verwachte en/of aanwezige archeologische waarden worden ingediend. Dit onderzoek dient te bestaan uit een proefsleuvenonderzoek waarbij tevens de mogelijkheid bestaat tot doorstart naar een opgraving en dit binnen de grenzen van het gehele plangebied. De randvoorwaarden van dit archeologisch onderzoek dienen vastgelegd te worden in een nog door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Overwegingen

Aan het besluit liggen de volgende inhoudelijke overwegingen ten grondslag:

Activiteit bouwen bouwwerk
Bij het nemen van het besluit hebben wij overwogen dat:

Bestemmingsplan
De aanvraag heeft betrekking op gronden die zijn gelegen binnen het plangebied van het bestemmingsplan "Liempde". De gronden hebben de bestemming "Wonen". Binnen deze bestemming zijn hoofdgebouwen toegestaan binnen een in de verbeelding opgenomen bouwvlak. Voor de realisatie van 18 woningen en 11 appartementen is er geen bouwvlak op de verbeelding opgenomen. De aanvraag is in strijd met het bestemmingsplan. Wij hebben in principe besloten mee te werken aan het initiatief en daartoe is door verzoeker een ontwerp voor een nieuw bestemmingsplan ingediend. Dit ontwerpbestemmingsplan "Kerkeweide-West" en de aanvraag omgevingsvergunning voorzien in het realiseren van woning 18 woningen en 11 appartementen. De aanvraag is in overeenstemming met de bij deze bestemming behorende regels. Op 16 juni 2020 hebben wij ingestemd met het ontwerp voor het bestemmingsplan en op grond van artikel 3, eerste lid van de Coördinatieverordening ruimtelijke initiatieven Boxtel besloten om toepassing te geven aan de gemeentelijke coördinatieregeling van paragraaf 3.6.1 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro).
Artikel 3.30, derde lid van de Wro bepaalt dat bij toepassing van de coördinatieregeling een aanvraag omgevingsvergunning voor het bouwen van een bouwwerk niet wordt getoetst aan het vigerende bestemmingplan maar aan het "meegecoördineerde" bestemmingsplan.

Redelijke eisen van welstand
Op 13-02-2019 is het bouwplan (*Kerkheiseweg 26 en 26a*) beoordeeld door de welstandscommissie. De commissie stemt in met de hoofdopzet, maar vraagt wel het sterke onderscheid tussen het gewone metselwerk en de gekeimde vlakken subtieler te maken. Zij adviseert de zijvlakken niet te keimen, en eventueel een doorlopende strook staand metselwerk toe te passen, die ook in voor- en achtergevel terugkomt. Verder acht de commissie het voorstelbaar in de zijvlakken een kleine gevelopening bij te plaatsen.

Op 28 april 2020 zijn er aangepaste tekeningen ingediend conform het welstandadvies. Wij kunnen hiermee instemmen.

Bouwbesluit
Naar ons oordeel maken de aanvraag en de daarbij overgelegde gegevens aannemelijk dat het bouwplan voldoet aan de voorschriften van het Bouwbesluit.

Bouwverordening
Naar ons oordeel maken de aanvraag en de daarbij overgelegde gegevens aannemelijk dat het bouwplan voldoet aan de voorschriften van de bouwverordening.

Daarom zijn wij van mening dat wij de activiteit bouwen bouwwerk moeten toestaan

Activiteit uitvoeren werken/werkzaamheden

Bij het nemen van het besluit hebben wij overwogen dat:

Vergunningplicht
Op grond van artikel 2.1, eerste lid, onder b. van de Wabo is het verboden om zonder omgevingsvergunning een werk, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden uit te voeren in gevallen waarin dat bij een bestemmingsplan, beheersverordening, exploitatieplan of voorbereidingsbesluit is bepaald. De gronden waarop de aanvraag betrekking heeft zijn tevens bestemd tot “Waarde – Archeologie 4” binnen het ontwerp bestemmingsplan “Kerkweide-West”. In Artikel 8.3.1 onder b, e, i en k van het bestemmingsplan wordt bepaalt dat het verboden is zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerk zijnde en werkzaamheden uit te voeren:

- Het indrijven van voorwerpen in de grond zoals heipalen *(Bestemming Wonen);*
- het aanleggen, dempen of wijzigen (zoals het verbreden, verdiepen, wijzigen van oevers en profiel) van sloten, greppels, watergangen en overige partijen *(Bestemming Groen)*;
- Het aanleggen en/of verharden van wegen, paden, parkeerterreinen of het aanbrengen van andere Oppervlakteverhardingen *(Bestemming Verkeer- Verblijfsgebied);*
- het slopen van gebouwen en het verwijderen van funderingen, waarbij grondroering plaatsvindt *(Bestemming Wonen);*

De in 8.3.2 van het bestemmingsplan genoemde uitzonderingen zijn alleen van toepassing op de bestemming Wonen (artikel 8.3.2 lid a onder 6). Derhalve blijft het verbod als bedoeld in artikel 8.3.1 onder e en i wel van toepassing.

Archeologisch onderzoek
Het bouwplan is verder getoetst aan de regels van artikel 8 ‘Waarde – Archeologie 4’. Het archeologisch onderzoek dat ten behoeve van het bestemmingsplan “Kerkweide-West” is uitgevoerd wordt vervolgonderzoek geadviseerd.
Dit dient plaats te vinden in de vorm van proefsleuvenonderzoek. Hiertoe dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld. Dit advies moet gecontroleerd en beoordeeld worden door de gemeente Boxtel. Tot die tijd kan zal er nog niet begonnen worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden
op bodemverstoringen.
Gelet hierop wordt ten aanzien van graafwerkzaamheden een archeologische voorwaarde verbonden aan de omgevingsvergunning.

Conclusie
Door het aanvragen van de activiteit, het uitvoeren van werk of werkzaamheden wordt er voldaan aan in het bestemmingsplan opgenomen regels. Wij kunnen instemmen met de activiteit uitvoeren werken/werkzaamheden.

Daarom zijn wij van mening dat wij de activiteit uitvoeren werken/werkzaamheden moeten toestaan

Huisnummerbesluit

UV2018300-NUM-1

Burgemeester en wethouders van de gemeente Boxtel;

Gelet op
- artikel 6 van de Wet basisregistraties adressen en gebouwen (Stb. 2008, 39);
- artikel 3 van de Verordening basisregistraties adressen en gebouwen Boxtel;
- de Uitvoeringsvoorschriften BAG Boxtel;
- de op 30 augustus 2019 ontvangen aanvraag om vergunning voor het bouwen van 18 woningen en 11 appartementen;

besluiten

1. tot intrekking van de volgende nummeraanduiding met bijbehorende adres:

   - Kerkheiseweg 26 te Liempde.

2. tot vaststelling van de volgende nummeraanduidingen met bijbehorende adressen:

   - Kerkheiseweg 26 te Liempde;
   - Kerkheiseweg 26 a te Liempde;
   - Kerkweide 1 te Liempde;
   - Kerkweide 3 te Liempde;
   - Kerkweide 5 te Liempde;
   - Kerkweide 7 te Liempde;
   - Kerkweide 9 te Liempde;
   - Kerkweide 11 te Liempde;
   - Kerkweide 13 te Liempde;
   - Kerkweide 15 te Liempde;
   - Kerkweide 17 te Liempde;
   - Kerkweide 19 te Liempde;
   - Kerkweide 21 te Liempde;
   - Kerkweide 23 te Liempde;
   - Kerkweide 25 te Liempde;
   - Kerkweide 27 te Liempde;
   - Kerkweide 29 te Liempde;
   - Kerkweide 31 te Liempde;
   - Kerkweide 33 te Liempde;
   - Kerkweide 2 te Liempde;
   - Kerkweide 4 te Liempde;
   - Kerkweide 6 te Liempde;
   - Kerkweide 8 te Liempde;
   - Kerkweide 10 te Liempde;
   - Kerkweide 12 te Liempde;
   - Kerkweide 14 te Liempde;
   - Kerkweide 16 te Liempde;
   - Kerkweide 18 te Liempde;
   - Kerkweide 20 te Liempde;

   overeenkomstig de bij dit besluit behorende situatietekening;

3. dat de vastgestelde nummeraanduidingen worden aangebracht overeenkomstig de uitvoerings-voorschriften;

4. dat aan dit besluit geen andere rechten zijn te ontlenen dan het voeren van de conform de uitvoeringsvoorschriften aan te brengen nummeraanduidingen.

Boxtel, 1 september 2021

Met vriendelijke groet,
namens burgemeester en wethouders,

A.J.B. Gabriëls
Teammanager Vergunningen, Toezicht en Handhaving

Afschrift aan:
- BAG-beheerder;
- toezichthouder bouwen

meewerkend boxtel

Huisnummerbesluit

UV2018300-NUM-1

Intrekking

Openbare ruimte	*Nummeraanduiding*			*Woonplaats*
Naam openbare ruimte	*Huisnummer*	*Huisletter*	*Huisnummertoevoeging*	*Woonplaatsnaam*
Kerkheiseweg	**26**			Liempde

Vaststelling

Openbare ruimte	*Nummeraanduiding*			*Woonplaats*
Naam openbare ruimte	*Huisnummer*	*Huisletter*	*Huisnummertoevoeging*	*Woonplaatsnaam*
Kerkheiseweg	**26**			Liempde
Kerkheiseweg	**26**	**a**		Liempde
Kerkweide *(geconstateerde straatnaam)*	**1**			Liempde
Kerkweide	**3**			Liempde
Kerkweide	**5**			Liempde
Kerkweide	**7**			Liempde
Kerkweide	**9**			Liempde
Kerkweide	**11**			Liempde
Kerkweide	**13**			Liempde
Kerkweide	**15**			Liempde
Kerkweide	**17**			Liempde
Kerkweide	**19**			Liempde
Kerkweide	**21**			Liempde
Kerkweide	**23**			Liempde
Kerkweide	**25**			Liempde
Kerkweide	**27**			Liempde
Kerkweide	**29**			Liempde
Kerkweide	**31**			Liempde
Kerkweide	**33**			Liempde
Kerkweide	**2**			Liempde
Kerkweide	**4**			Liempde
Kerkweide	**6**			Liempde
Kerkweide	**8**			Liempde
Kerkweide	**10**			Liempde
Kerkweide	**12**			Liempde
Kerkweide	**14**			Liempde
Kerkweide	**16**			Liempde
Kerkweide	**18**			Liempde
Kerkweide	**20**			Liempde

Situatietekening



Gegevens bevoegd gezag

Referentienummer	**Datum ontvangst**



Formulierversie
2019.01

Aanvraaggegevens

Ingediende aanvraag/melding

Aanvraagnummer	4625663
Aanvraagnaam	nieuwbouwplan Zonneweide West
Uw referentiecode	-
Ingediend op	30-08-2019
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	29 woningen Zonneweide West
Opmerking	BRO dient week 37 het bestemmingsplan voor Zonneweide West in. Corianne Verberne heeft hierover contact gehad met Yorick Houts/ Ronald Poort.
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden---> werkplan voor het bouwproces volgt voor start bouw
Bijlagen n.v.t. of al bekend	nvt

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Boxtel
Bezoekadres:	Markt 1 5281 AT Boxtel
Postadres:	Postbus 10000 5280 DA Boxtel
Telefoonnummer:	0411-655249
Faxnummer:	0411-655225
E-mailadres:	gemeente@boxtel.nl
Website:	www.boxtel.nl
Contactpersoon:	afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Kosten



Formulierversie
2019.01

Aanvrager

1 Persoonsgegevens aanvrager/melder

Geslacht	☑ Man ☐ Vrouw ☐ Niet bekend
Voorletters	P.A.J.
Voorvoegsels	-
Achternaam	Swanenberg

2 Verblijfsadres

Postcode	5298VG
Huisnummer	24
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Kerkheiseweg
Woonplaats	Liempde

3 Correspondentieadres

Adres	Kerkheiseweg 24 5298VG Liempde

4 Contactgegevens

Telefoonnummer	0639794870
E-mailadres	ontwikkeling.combi.liempde@gmail.com

5 Toelichting bij persoonsgegevens

Toelichting	Kerkweide Ontwikkeling

6 Akkoordverklaring

Akkoordverklaring	☑ Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld, dat ik correspondentie over mijn aanvraag/melding wil ontvangen op het door mij opgegeven e-mailadres of op het door mij opgegeven adres van de berichtenbox en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.



Formulierversie
2019.01

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Boxtel
Kadastrale gemeente	Liempde
Kadastrale sectie	E
Kadastraal perceelnummer	4139
Bouwplannaam	Zonneweide West. 4139,3315,5971,5972,4019,4092
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☑ U bent eigenaar van het perceel ☐ U bent erfpachter van het perceel ☐ U bent huurder van het perceel ☐ Anders

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	het betreft nieuwbouwplan Zonneweide West



Formulierversie
2019.01

Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot of ander drijvend object met een woonfunctie?	☐ Ja ☑ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?	☑ Ja ☐ Nee
Voor welke functie wordt de woning gebouwd?	☐ Eigen bewoning ☐ Zorgwoning ☑ Anders

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	-
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	2500

6 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	7200

7 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	470
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	1550

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

9 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	1250
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	800

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0
Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	5

11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	18
Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	6

12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?

- ☐ Ja
- ☑ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels		
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

zie beeld kwaliteitsplan

14 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
- ☑ Nee



Formulierversie
2019.01

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
18-111_tekeninglijst_190-430_pdf	18-111 tekeninglijst 190430.pdf	Anders	2019-08-30	In behandeling
18-111BB_krekel_190-430_pdf	18-111BB krekel 190430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111BB_libelle_19-0430_pdf	18-111BB libelle 190430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111BB_rups_19043-0_pdf	18-111BB rups 190430.pdf	Kwaliteitsverklaringen Gelijkwaardigheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	2019-08-30	In behandeling
18-111BB_vlinder_19-0430_pdf	18-111BB vlinder 190430.pdf	Kwaliteitsverklaringen Gelijkwaardigheid Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	2019-08-30	In behandeling
18-111DO101-19-0430_pdf	18-111DO101-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO102-19-0430_pdf	18-111DO102-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO103-19-0430_pdf	18-111DO103-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken		
18-111DO104-19-0430_pdf	18-111DO104-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO105-19-0430_pdf	18-111DO105-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO106-19-0430_pdf	18-111DO106-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO107-19-0430_pdf	18-111DO107-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO111-190430_pdf	18-111DO111-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO112-19-0430_pdf	18-111DO112-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO113-19-0430_pdf	18-111DO113-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO151-19-0430_pdf	18-111DO151-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en	2019-08-30	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken		
18-111DO211-19-0430_pdf	18-111DO211-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO301-19-0430_pdf	18-111DO301-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO302-19-0430_pdf	18-111DO302-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO303-19-0430_pdf	18-111DO303-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO311-19-0430_pdf	18-111DO311-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
18-111DO401-19-0430_pdf	18-111DO401-19-0430.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
nstructie_berekenin-g_190425_Woningen_pdf	Constructie berekening 190425_Woninge-n.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid	2019-08-30	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Constructie_bereken-ing_Appartementen_pdf	Constructie berekening_App-artementen-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid	2019-08-30	In behandeling
sonderingen_pdf	sonderingen.pdf	Kwaliteitsverklaringen Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling
Beeldkwaliteitsplan_2019-0830_pdf	Beeldkwaliteitsplan 20190830.pdf	Kwaliteitsverklaringen Gelijkwaardigheid Welstand	2019-08-30	In behandeling
S01-20190830_pdf	S01-20190830.pdf	Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-08-30	In behandeling



Formulierversie
2019.01

Kosten

Bouwen

Woning bouwen

Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)?	2750000

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten voor het totale project in euro's (exclusief BTW)?	2750000

Gegevens bevoegd gezag

Referentienummer	Datum ontvangst

Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Let op: vul het formulier alstublieft volledig in.

Aanvraagnummer	- 4625663
Aanvraagnaam	- Zonnewende - West
Uw referentiecode	- IA / 2018300
Ingediend op	- 16-06-2020
Projectomschrijving	- Bouw 18 woningen en 11 appartementen Hempde
Gefaseerd	

Overzicht bijgevoegde modulebladen

- ✓ Aanvraaggegevens
- ✓ Aanvragergegevens
- ✓ Locatie van de werkzaamheden
- ✓ Werkzaamheden en onderdelen
- ✓ Werk of werkzaamheden uitvoeren
  - Werk of werkzaamheden uitvoeren
- ✓ Bijlagen
- ✓ Kosten
- ✓ Nawoord en ondertekening



Formulierversie
2020.01

Aanvrager

1 Persoonsgegevens aanvrager/melder

Geslacht	☒ Man ☐ Vrouw ☐ Niet bekend
Voorletters	- P.A.J. / A.
Voorvoegsels	- –
Achternaam	- Swanenberg / v.d. Oetelaar.

2 Verblijfsadres

Postcode	- 5298 VG. Liempde
Huisnummer	- 24
Huisletter	- –
Huisnummertoevoeging	- –
Straatnaam	- Kerkheiseweg 24 - 28.
Woonplaats	- Liempde

3 Correspondentieadres

4 Contactgegevens

Telefoonnummer	- 06 – 39794870
E-mailadres	ontwikkeling.combi.liempde@gmail.com.



Formulierversie
2020.01

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer

Vestigingsnummer

(Statutaire) naam

Handelsnaam

2 Contactpersoon

Geslacht

- ☐ Man
- ☐ Vrouw

Voorletters

Voorvoegsels

Achternaam

Functie

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode

Huisnummer

Huisletter

Huisnummertoevoeging

Straatnaam

Woonplaats

Adres

4 Correspondentieadres

Adres

5 Contactgegevens

Telefoonnummer

Faxnummer

E-mailadres

Adres berichtenbox



Formulierversie
2020.01

Gemachtigde

1 Persoonsgegevens gemachtigde

Geslacht	☐ Man ☐ Vrouw ☐ Niet bekend
Voorletters	-
Voorvoegsels	-
Achternaam	-

2 Verblijfsadres

Postcode	-
Huisnummer	-
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	-
Woonplaats	-

3 Correspondentieadres

4 Contactgegevens

Telefoonnummer	-
E-mailadres	-



Formulierversie
2020.01

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer

Vestigingsnummer

(Statutaire) naam

Handelsnaam

2 Contactpersoon

Geslacht

- ☐ Man
- ☐ Vrouw

Voorletters

Voorvoegsels

Achternaam

Functie

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode

Huisnummer

Huisletter

Huisnummertoevoeging

Straatnaam

Woonplaats

Adres

4 Correspondentieadres

Adres

5 Contactgegevens

Telefoonnummer

Faxnummer

E-mailadres

Adres berichtenbox



Formulierversie
2020.01

Locatie

1 Locatieaanduiding

Locatie waar de werkzaamheden plaatsvinden

- [x] Adres
- [x] Kadastraal perceelnummer
- [ ] Locatie op Noordzee, Waddenzee of IJsselmeer

2 Adres

Postcode

Huisnummer

Huisletter

Huisnummertoevoeging

Straatnaam

Plaatsnaam

Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?

- [x] Ja > *Specificeer hieronder de locatie(s)*
- [ ] Nee

Specificatie locatie: Gebied tussen Kerkheuseweg Boxtelseweg en Bergstraat

Toelichting op locatie: Zonneweide - West.

3 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente: Boxtel

Kadastrale gemeente: Liempde

Kadastrale sectie: E

Kadastraal perceelnummer: 4091 - 4092 - 4139 - 3315 ged. 5971 (ged.)

Bouwplannaam: Zonnewelde - West.

Bouwnummer: 1 t/m 11 - 12 t/m 29

Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?
- [x] Ja
- [ ] Nee

Specificatie locatie: Zie tekening S01 - S06

Toelichting op locatie: Betreft inbreidings locatie Liempde Zonnewelde - West

4 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel
- [x] U bent eigenaar van het perceel
- [ ] U bent erfpachter van het perceel
- [ ] U bent huurder van het perceel
- [x] Anders

Uw belang bij deze aanvraag: Fam. Swanenberg en Fam. v.d Oetelaar Samen eigenaar van de percelen te samen — Ontwikkeling combi Liempde.

5 Aanvulling locatieaanduiding

RD coördinaten

X-coördinaat: n.v.t

Y-coördinaat:

ETRS89 / WGS84 Coördinaten

Invoerwijze
- [ ] Graden.decimale graden
- [ ] Graden.minuten.decimale minuten
- [ ] Graden.minuten.seconden.decimale seconden

Lengte:

Breedte:

Kilometerraai

Rivier of kanaal:

Kilometering:

Zijde
- [ ] Noorden (N)
- [ ] Zuiden (Z)
- [ ] Oosten (O)
- [ ] Westen (W)
- [ ] Links (Li)
- [ ] Rechts (Re)

6 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie

Formulierversie
2020.01

Werk of werkzaamheden uitvoeren

1 Werk of werkzaamheden uitvoeren

? Binnen welk bestemmingsplan zullen de werken, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden worden uitgevoerd?

Zonne weide - West

Welke werken, geen bouwwerken zijnde, of welke werkzaamheden zullen worden uitgevoerd?

Afgraven grond., en Grondboringen Warmtepomp.

Wordt grond afgevoerd naar een andere locatie?

- [x] Ja
- [ ] Nee

Geef aan om hoeveel m^3 af te voeren grond het gaat.

500 m^3

Geef het adres van de locatie waarnaar de grond wordt afgevoerd.

Nader te bepalen.

Zijn er obstakels aanwezig die in de weg staan voor het uitvoeren van het werk of de werkzaamheid?

- [ ] Ja
- [x] Nee

? Staat in het bestemmingsplan dat een rapport moet worden overlegd waarin de archeologische waarde is vastgelegd van het terrein dat zal worden verstoord?

- [x] Ja
- [ ] Nee

Formulierversie
2020.01

Toelichting Werk of werkzaamheden uitvoeren

1 Werk of werkzaamheden uitvoeren

Binnen welk bestemmingsplan zullen de werken, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden worden uitgevoerd?
- Onder bestemmingsplan wordt hier ook een provinciaal inpassingsplan, rijksinpassingsplan, beheersverordening, exploitatieplan of voorbereidingsbesluit verstaan.

Staat in het bestemmingsplan dat een rapport moet worden overlegd waarin de archeologische waarde is vastgelegd van het terrein dat zal worden verstoord?
- Onder bestemmingsplan wordt hier ook een provinciaal inpassingsplan of rijksinpassingsplan verstaan. Als het plan dit bepaalt, moet u een archeologisch rapport als bijlage bij deze aanvraag voegen.



Formulierversie
2020.01

Kosten

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten voor het totale project in euro's (exclusief BTW)?

€ 10.000,-



Formulierversie
2020.01

Toe te voegen bijlagen

- Bijlage anders Werk of werkzaamheden uitvoeren
- Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren
- Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren



Formulierversie
2020.01

Nawoord en ondertekening

Alleen te beantwoorden als de bijlagen nog niet compleet zijn

Alleen te beantwoorden als de bijlagen nog niet compleet zijn

Zijn de bijlagen bij deze aanvraag compleet	☒ Ja ☐ Nee
De volgende bijlagen dien ik later in	—
De volgende bijlagen dien ik niet in	—
Vul uw eventuele persoonlijke opmerkingen over uw aanvraag hier in.	
Als blijkt dat voor één van de onderdelen geen vergunning verleend kan worden, wilt u dan voor de overige onderdelen wel een vergunning ontvangen?	☐ Ja ☒ Nee
Geeft u toestemming om persoons- en adresgegevens van de aanvrager/melder en, indien van toepassing, de gemachtigde openbaar te maken?	☐ Ja ☒ Nee
Geeft u toestemming om de geschatte projectkosten / kosten van de werkzaamheden openbaar te maken?	☐ Ja ☒ Nee

☒ Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.

Niet verplicht in te vullen indien u gemachtigde bent

Handtekening aanvrager

Datum 16 juni 2020

Handtekening [signature] / Vd. Oetelaar

Handtekening gemachtigde

Datum aanvragers: „Ontwikkeling. Combi. tiempde"

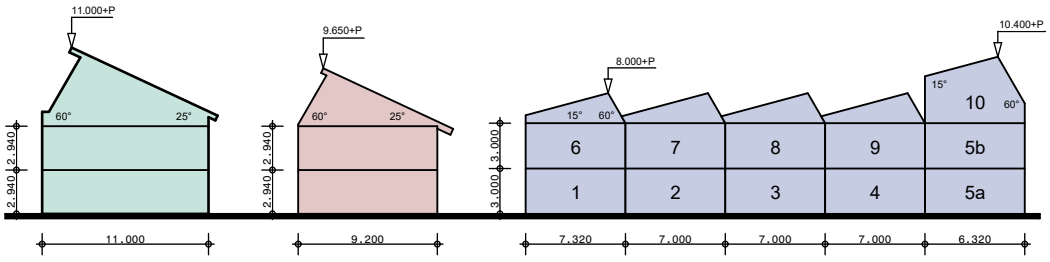
Handtekening

Terugsturen van de aanvraag

U kunt de aanvraag of melding inclusief bijbehorende bescheiden per post versturen naar onderstaand adres van het bevoegd gezag. Het e-mailadres of contactformulier is alleen bedoeld voor het stellen van vragen en niet voor het indienen van een aanvraag of aanvullende gegevens.

Bevoegd gezag omgevingsvergunning

Naam:	Gemeente Boxtel
Bezoekadres:	Markt 1 5281 AT Boxtel
Postadres:	Postbus 10000 5280 DA Boxtel
Telefoonnummer:	0411-655249
Faxnummer:	0411-655225
E-mailadres:	gemeente@boxtel.nl
Website:	www.boxtel.nl
Contactpersoon:	afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling



type: VLINDER
Woningen 23 t/m 28

type: LIBELLE
Woningen 11 t/m 16
type: KREKEL
Woningen 17 t/m 22

type: RUPS
11 Appartementen

PARKEREN:
11x 1,8 = 20 (app.)
18x 1,8 = 32 (won.)
totaal = 52 parkeerplaatsen

openbaar: 42 stuks
eigen terrein: 10 stuks

= aanbouw, max. hoogte 3500mm

= parkeerplaats openbaar

= parkeerplaats op eigen terrein

= optie inrit

Kerkweide

Kerkheiseweg

WADI+ SPELEN

parkeren 15xP

par- keren 16xP

4xP

3xP

appartementen

inrit

9230+nap

9235+nap

0 10 20 30 40 50 m

PLAN ZONNEWEIDE

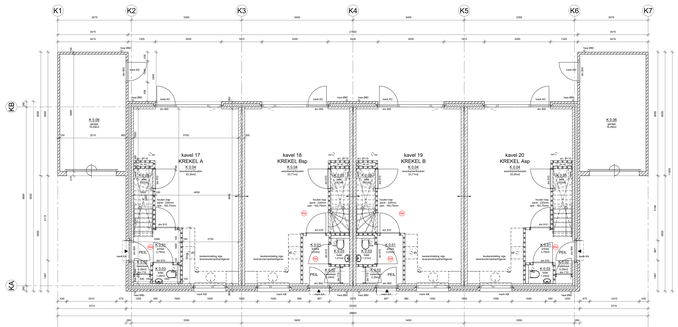
S-01

INBREIDINGSLOCATIE: KERKWEIDE WEST
ONTWERP: AD SCHELLEKENS
OPDRACHTGEVER: *Kerkweide* ONTWIKKELING

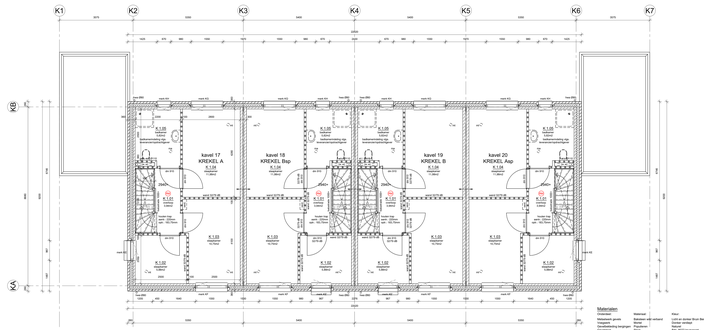
AD SCHELLEKENS
ONTWERP- en BOUWKUNDIG WERK
Best, tel. +31 (0)6 136 94 740

Formaat	A3
Schaal	1:500
Datum	01-04-2021
Gewijz.	05-07-2021

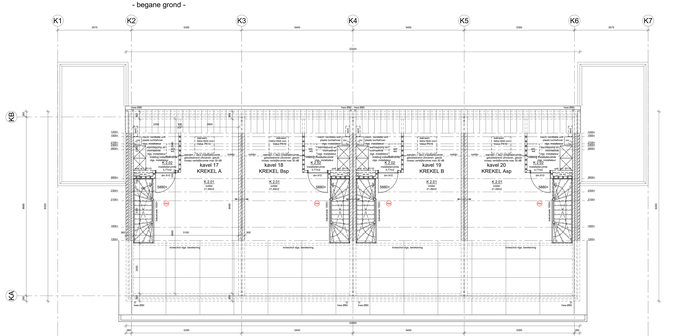




- begane grond -



- 1e verdieping -



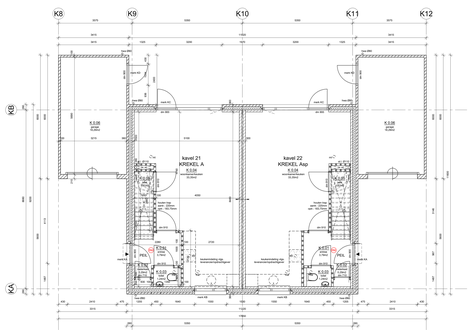
- 2e verdieping -



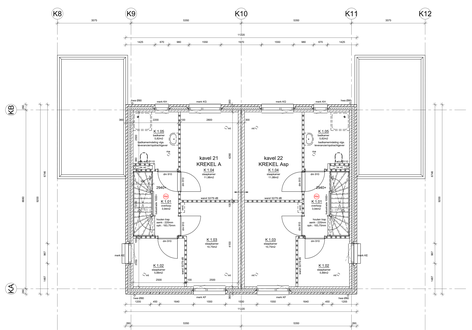
Algemeen

Algemeen
Alle bouwmaten zijn ruwbouwmaten tenzijanders vermeld.
Alle buitenmuren 100 mm(+ isolatie) + 100 mm(+ spouw) + 100 mm(+ isolatie) + 100 mm(+ spouw) + 100 mm(+ isolatie) + 100 mm(+ spouw) +

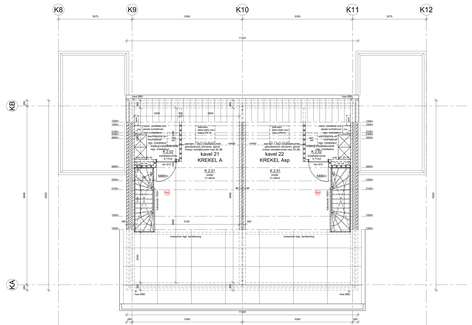




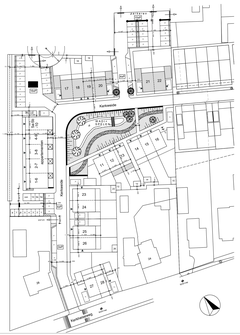
- begane grond -



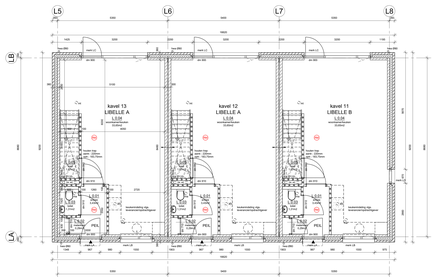
- 1e verdieping -

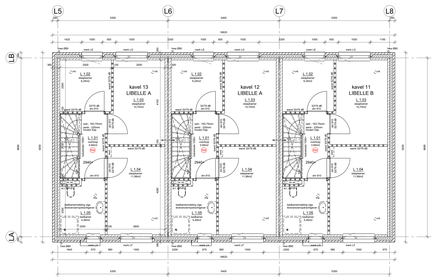


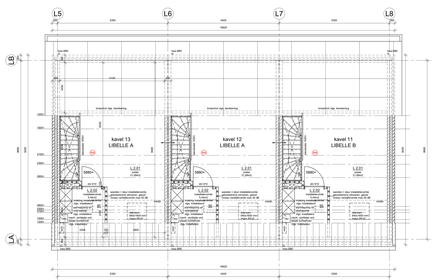
- 2e verdieping -

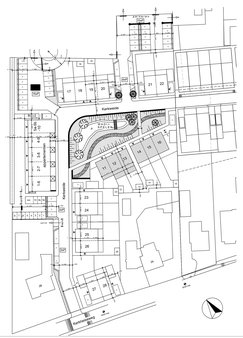

Kerkewijk
Kerkewijk
Kerkewijk

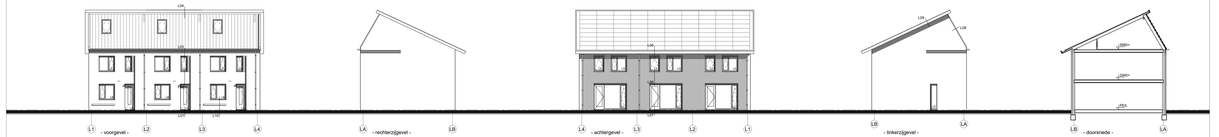


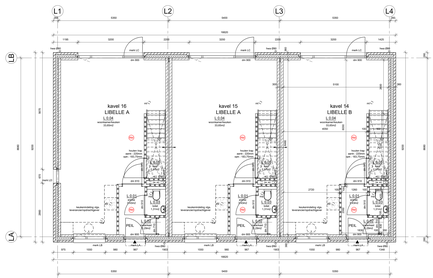






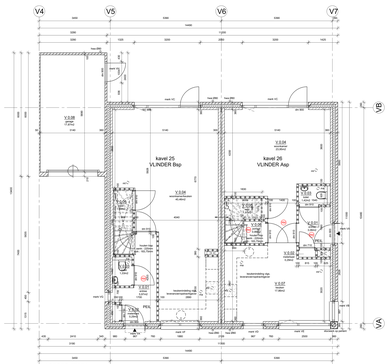

Algemeen
Gebieden volgens eigenen beheerplan bronsmaren
Bestemmingsplan Buitengebied - vastgesteld 24-7-1996/RL
Verordening/gebiedsplan:
Alle bestaatkjaart dient in bodemkundigen met kunstgrachte / kunstgrachten
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
Profielbeschrijving Holtrop (gehalt volkrijke NEN-5180 en NEN-5067
en indelingen aan de Klimaatbestendigheid waterbeheerdersen 2
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
Bodemkaarten indicaties van Veen / Klimaat volgens Klimaatbestendig
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
monsterfiles van de deskbestaande fabrikaart en volgens de NEN-kaart.
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
bronsmarenbeheerdagrens
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
aan een zijde de grens aan de rechte. Nr 1,2 is hoogte bouw. de
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
de grondwat met grote 3e kg 0,01 kg/m² (2 % de gem.waarde
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
Voor een maximale grafit het is het hartzeer vitamine gedeeld
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
aan een zijde. Nr.een hoogte wel 2,5 m boven de maar van de rechte.
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
Tripp conform bruikbaarst afstang 0,4 wil. 2,53 Hm 2,46
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
bodemkaart van 100cm.
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
Vloerafwerking conform bouwbesluit afstang 0,4 wil. 2,16 Hm 2,05
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
0,5 wil. 2,60 Hm 2,72, een vloerdrge schoolhoogteverschil hoofd
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
Ethiek moet conform aan artikel 4.27 van het Bouwbesluit.
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
Fabrikaatgegevens conform NEN-kaart.
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
Bodemkaart: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, bodemkaart van
overzicht bebouwd
zon 900 hoogstad dak 900 mm
overzicht uitgebouwd
zon 900 hoogstad dak 900 mm, voor toelichting voor
overzicht uitgebouwd, voor toelichting voor
overzicht uitgebouwd, voor toelichting voor
overzicht uitgebouwd

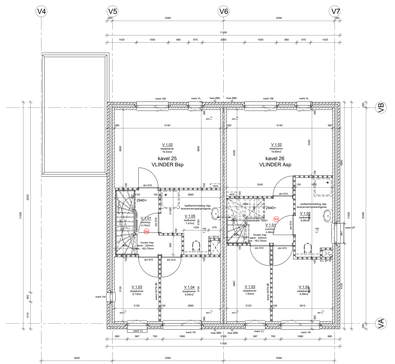

L04
L05
L1
L2
L3
L4
- voorgevel -
L07
L08
LA
LB
- rechterzijgevel -
L06
- achtergevel -
- linkerzijgevel -
+3500+
+2900+
+FFA
- doorsnede -

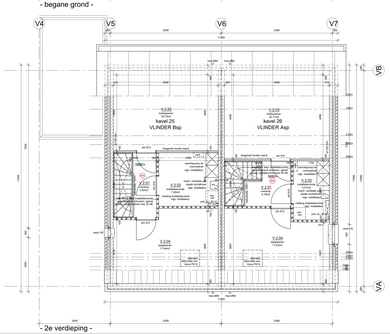

L1
L2
L3
L4
LB
LA
kavel 16
LIBELLE A
kavel 15
LIBELLE A
kavel 14
LIBELLE B
L.G1
L.G2
L.G3
L.G4
L.G5
L.G6
L.G7
L.G8
L.G9
L.G10
L.G11
L.G12
L.G13
L.G14
L.G15
L.G16
L.G17
L.G18
L.G19
L.G20
L.G21
L.G22
L.G23
L.G24
L.G25
L.G26
L.G27
L.G28
L.G29
L.G30
L.G31
L.G32
L.G33
L.G34
L.G35
L.G36
L.G37
L.G38
L.G39
L.G40

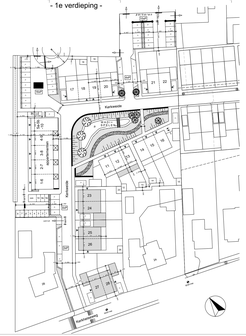

V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
V21
V22
V23
V24
V25
V26
V27
V28
V29
V30
V31
V32
V33
V34
V35
V36
V37
V38
V39
V40
V41











Algemeen

Opdrachtgever wijzigen tijdelijken terreinpeilen
Alle bouwkundigen aan- en afvoerleidingen in het terrein.
Alle bouwkundige sleuven in betonkolommen / wanden.
Alle kabeldoorvoeren etc. hang- en sluitwerk, sanitair aan- en afvoerleidingen etc. dienen door de installateur te worden aangebracht



- voorgevel -

- rechterzijgevel -

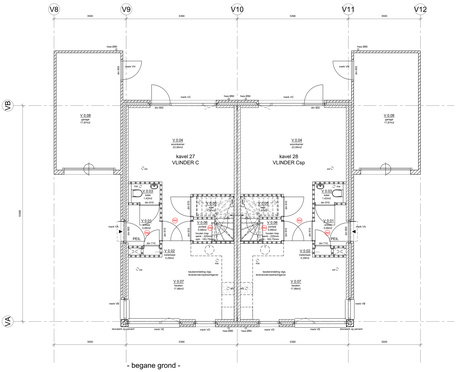


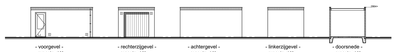
- achtergevel -

- linkerzijgevel -

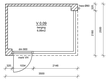


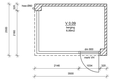
- doorsnede -









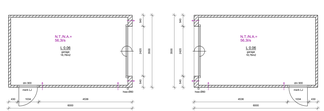


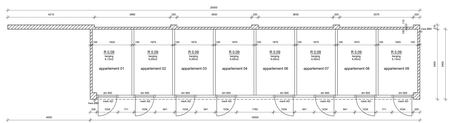


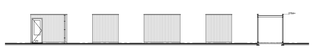




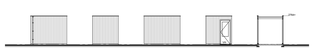


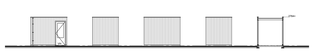


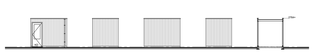


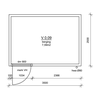




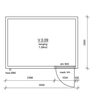






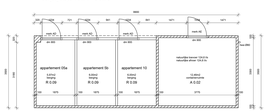


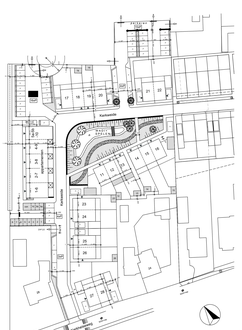














Materialen

Hoofdmassa	Materiaal	Kleur
Gevelsteen grenis	Baksteen strk verband	Rood Belga
Voegwerk	Mortel	Donker, verdiept
Hoekafwerking kozijnen	Aluminium	Antraciet
Plaatsel. kozijnen	Aluminium	Antraciet
Dakbedekking	Pannen	Rood
Hemelwaterafvoer en goten	Zink	Natuur
Hemelwaterafvoer en goten	Zink	Natuur
Balkonhek	Glas	Helder

Bouwomschrijving

V.G.09 vuilgutgoot (vuilig)
V.G.09 vuilgutgoot (vuilig)
V.G.09 vuilgutgoot (vuilig)
V.G.09 vuilgutgoot (vuilig)
K.G.07 vuilgutgoot (vuilig)

Algemeen

Hemelw. volgens eigene hemelwa's drukzonder
Gevelsteen volgens NEN 6790 toegepast in C1 t/ BS10.
Hemelwaterpijpen/goten
Alle hemelwaterafvoeren worden toegepast met rechtmon / kortmpvlitten en vrieste drukbeding.
Alle hemelwaterafvoeren worden aan te sluiten riolstel van Pluvia aan het Pluviaverhard / bebg Pluvia/ gelegd conform NEN 6366 en NEN 6367
Bij het toepassen van hemelwaterafvoeren dient rekening te worden gehouden met de maten van de hemelwaterafvoeren.
Bij het toepassen van hemelwaterafvoeren dient rekening te worden gehouden met de maten van de hemelwaterafvoeren.
Hemelwaterafvoeren dienen te worden voorzien van Pluvia-type DN 110 mm, regenwaterafv. zwart, tegenwerk op 20 cm
Hemelwaterafvoeren
dm 300 Hwa/vuil dwa 400 mm

status
OMGEVINGSVERGUNNING

opdrachtnr.
GEPASTST ONTWERP GARAGES EN BERGINGEN
plattegronden, gevels, doorsnede en situatie

projectnr.
18 woningen + 11 appartementen
Plan Zonnewende plankavel West te Lemiede

ad Schelfekens
Broekstraat 5
5684 LW Best

06-13859740
anne.schelfekens@home.nl

opdrachtgever
Kerkwende Ontwikkeling

wijziging
15-07-2021
20-08-2020
24-04-2020
28-08-2019

schaal
1:50/100

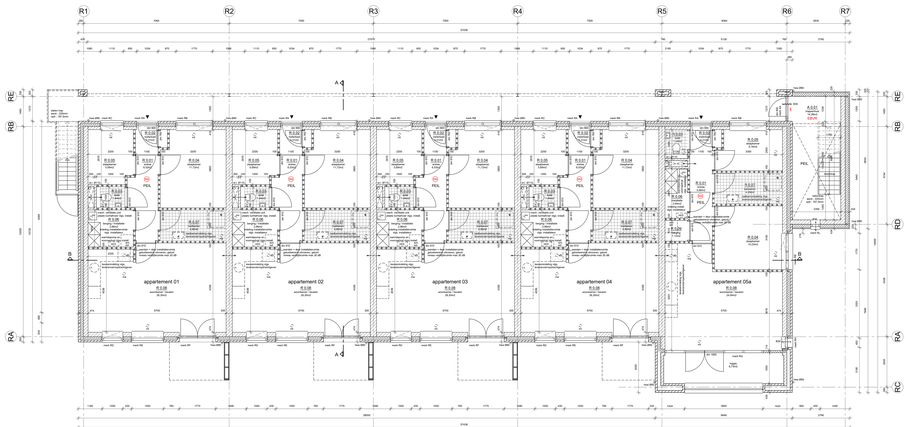
datum
30-04-2019

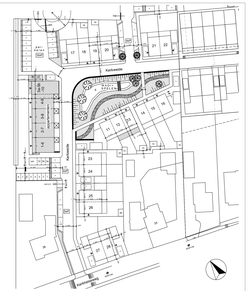
AD SCHELFEKENS
ONTWERP en BOUWBEGELEIDING **WEBK**
Best, tel. KP 038 196 84 740

bouw W3 adviesbureau
Mirosstaarweg 2
5684 NZ Best
tel. 0499-817977
info@w3best.nl
www.w3best.nl

formaat
A0

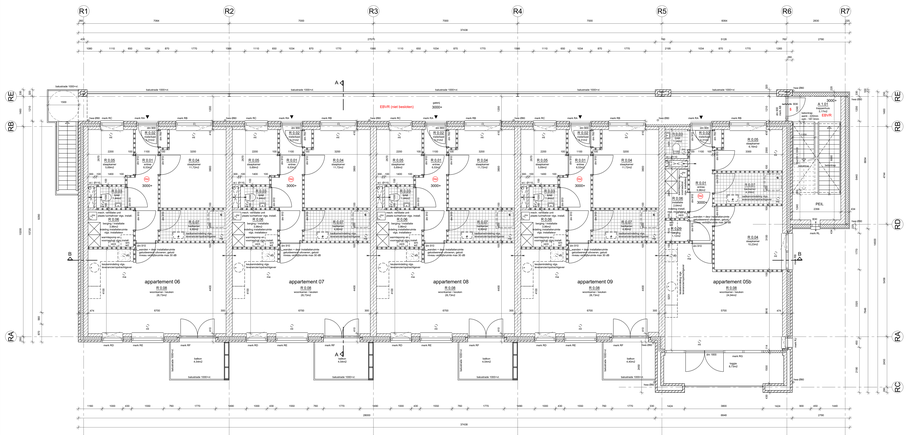
tekeningnummer
18-111DD151

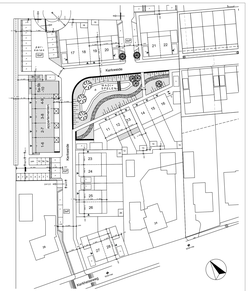




Algemeen

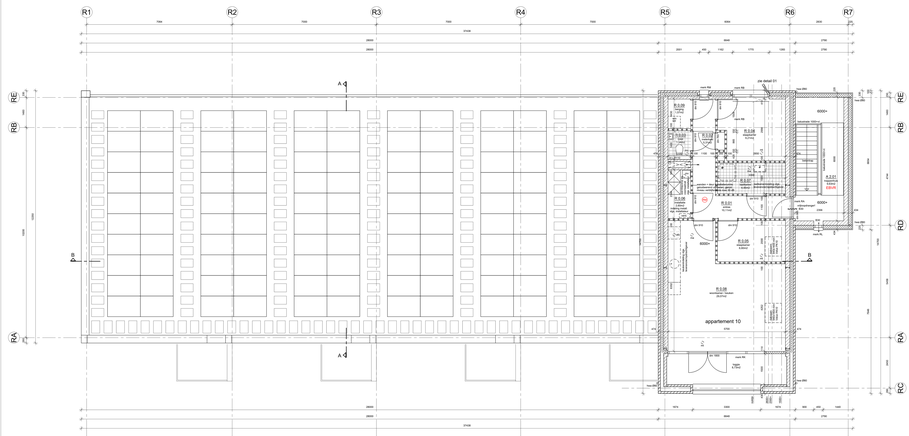
Alle maten dienen te worden gecontroleerd.
Alle bouwkundige maten MPU = toegang (+/-) 30mm.
Alle maten in millimeters.
Alle bouwlagen dienen in hydrodynamisch met kunststof / rubberlaken te worden afgedicht.
Alle hellingsgraden (o) , hoog- en dubbele vuizten van kozijnen en Prefabconcrete (weg-)dorpel gelegen conform NEN 3068 en NEN 3567.
Alle kozijnen/ramen/deuren/puien/ventilatieroosters/ventilatiekleppen/ventilatiedoorvoeren/ventilatiedoorvoeren/ventilatiekanalen/ventilatiekanalen/ventilatiekanalen





Algemeen

Het gebouw wordt volgens regelmatig bedrijfsgebruik verwarmd.
Alle leidingdoorvoer door WK's dragende of k.i. dmv pl.
Alle leidingdoorvoer door brandscheidingen dmv brandwerende manchetten.
Alle buitenkozijnen dmv k.i. dichtschuimen met isolerende en waterkerende schuimband.
Alle leidingdoorvoer door dragende constructie dmv brandwerende manchetten.
Alle leidingdoorvoer door niet-dragende constructie dmv brandwerende manchetten.
Alle leidingdoorvoer door brandscheidingen





detail 01
schaal 1:20



Algemeen

Het gebouw voldoet aan eisgene bekleed leveranciers
Alle kelderkolommen min 400 x koppeling (c/c) 4 Wm2K.
Alle kelderwanden min 300mm.
Alle kolommen min 400 x 400mm.
Alle kelderwanden op, kavel, en stalbeek voorzien van kiezenkeur en
Plinkbeschermd rietig Wm2 gelegen conform NEN 3068 en NEN 3347
Alle kelderwanden op, kavel, en stalbeek voorzien van kiezenkeur en
Bitumenbanen conform de voorschriften van de fabrikant.
Alle kelderwanden op, kavel, en stalbeek voorzien van kiezenkeur en
Gelede verwerkingsmaterialen en de verticale installatie volgens
Alle kelderwanden op, kavel, en stalbeek voorzien van kiezenkeur en
Gelijkmatig kunnen de installatievoorziening volgens eigene.
Alle kelderwanden op, kavel, en stalbeek voorzien van kiezenkeur en
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
naar van een vertrek een volgens NEN 3775 eigenste waterdichte
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
plaats groter dan 0,2 kg/m^2.
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
waterdicht te plaatsen en aan het af een drazilla voor een lengte van
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
T.p.v. alle toegangsdeuren van de woning een kolkpuit aanbrengen.
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
water tussen de twee lagen BAtrim met water niet een min mee.
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
Bitumineuze nvwg 1000mm uitvoeren als inspiekstrip.
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
Rioleringsdiepte (gemeten vanaf bovenkant maaiveld) ca. 2 m tot 2,50.
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
Rioolaansluiting liggen zullen de muiten voldoen bouwwerk afwerkt
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
gaan opening die breder zijn dan 0,07 m.
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
Hoogteverschil tussen aanliggende vloeren mag niet meer dan 0,02
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
Spiraltrappen, dgnagevoorziening en deuropeninn de voorziening van een
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
Kruipkelders, kruipruimten en gedeeltelijkkelders en gedeeltelijkkelders
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
Hoppenmuren volgens NEN-EN 1996-3 en de NPB&D.
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
Kelderwanden en vloeren volgens NEN 6720.
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft
Kelderwandgrondlek conform NEN 6720.

elektrotechniek Gebruiksklasse:
Alle installaties conform NEN 3140 en3

	4K inclusief aarding
	3K inclusief aarding
	3K inclusief aarding + zelfsluitend
	enkele 3,5 x
	enkele 3,5 x stalverbreeding
	afvalpunt afvoging
TV	tvaansluiting verdeler.ook
TV	tvaansluiting verdeler
	hoofdaarde ehuis
	aardeleiding
WM	wasmachine
WM	wasdroger

Brandpreventie

Rookmelder aangesloten op een voorziening voor
Rookmelder volgens bouwbesluit 2012
Rookmelder, deur te sparen zonder sleutel (met gaatjes)
Brandmelder rookmelder
Een scheidingsconstructie van een kelderunite of een balkonhe, heeft

status

OMGEVINGSVERGUNNING

onderdeel

DEFINITIEF ONTWERP TYPE KREKEL
details

project

18 woningen + 11 appartementen
Plan Zonneweide plandeel West te Liempde

architect

Ad Schellekens 06-13694740
Broekstraat 5 amm.schellekens@home.nl
5684 LW Best

opdrachtgever

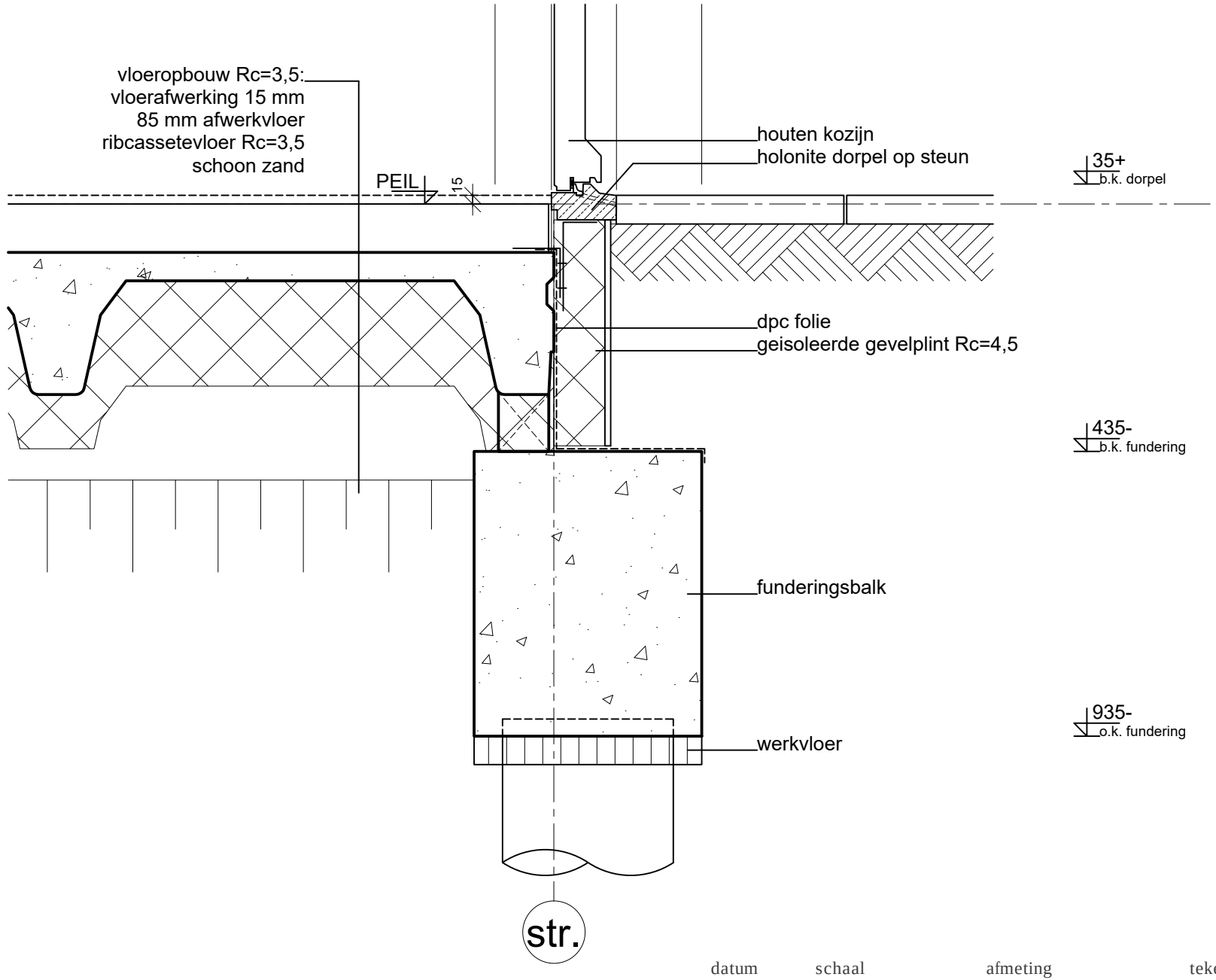
Kerkweide Ontwikkeling

bouw W3 adviesbureau

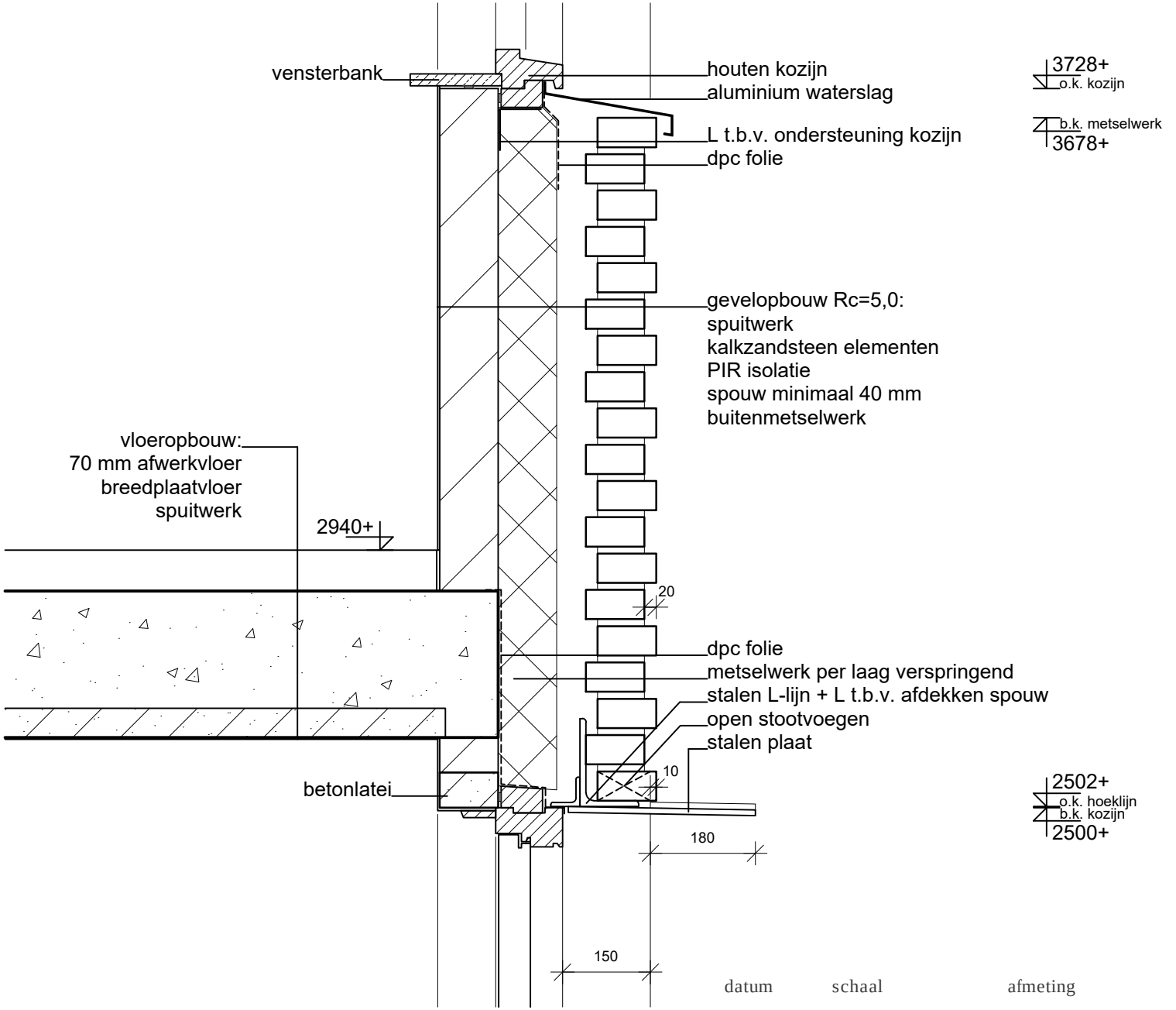
Mosselaarweg 2
5684 NZ Best
tel. 0499-871977
info@w3best.nl
www.w3best.nl

wijziging A
28-08-2019

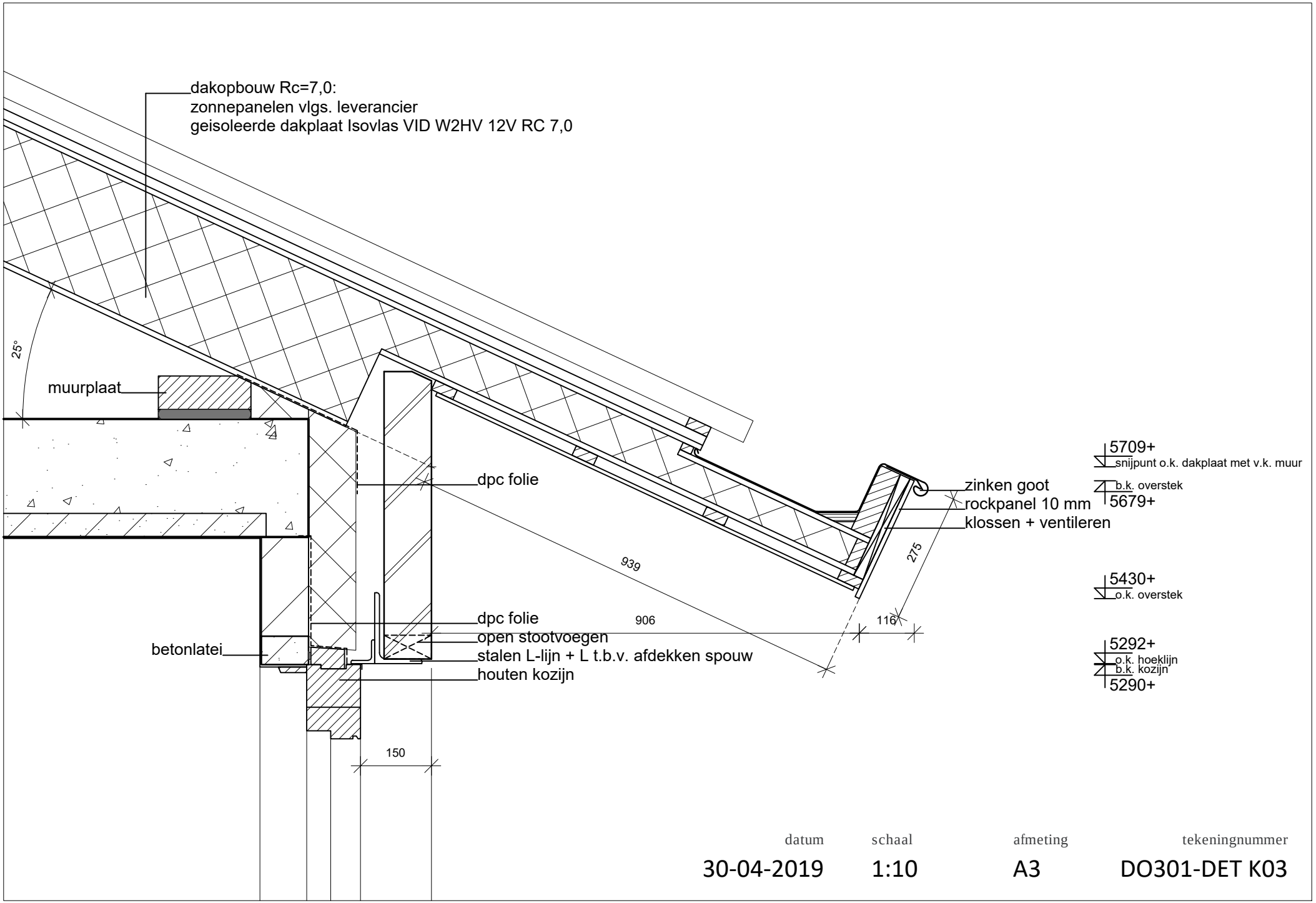
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A4	18-111DO301



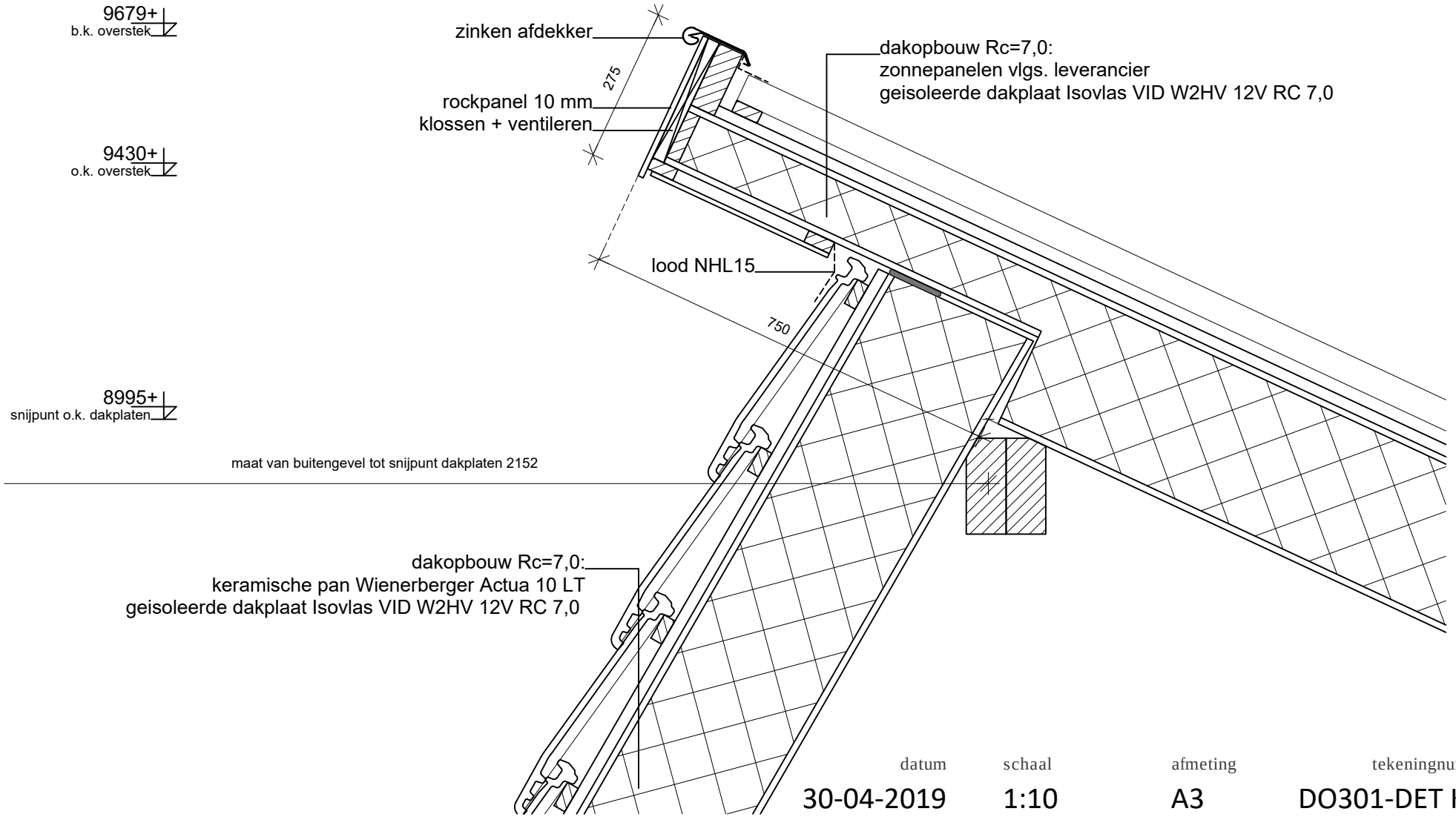
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO301-DET K01



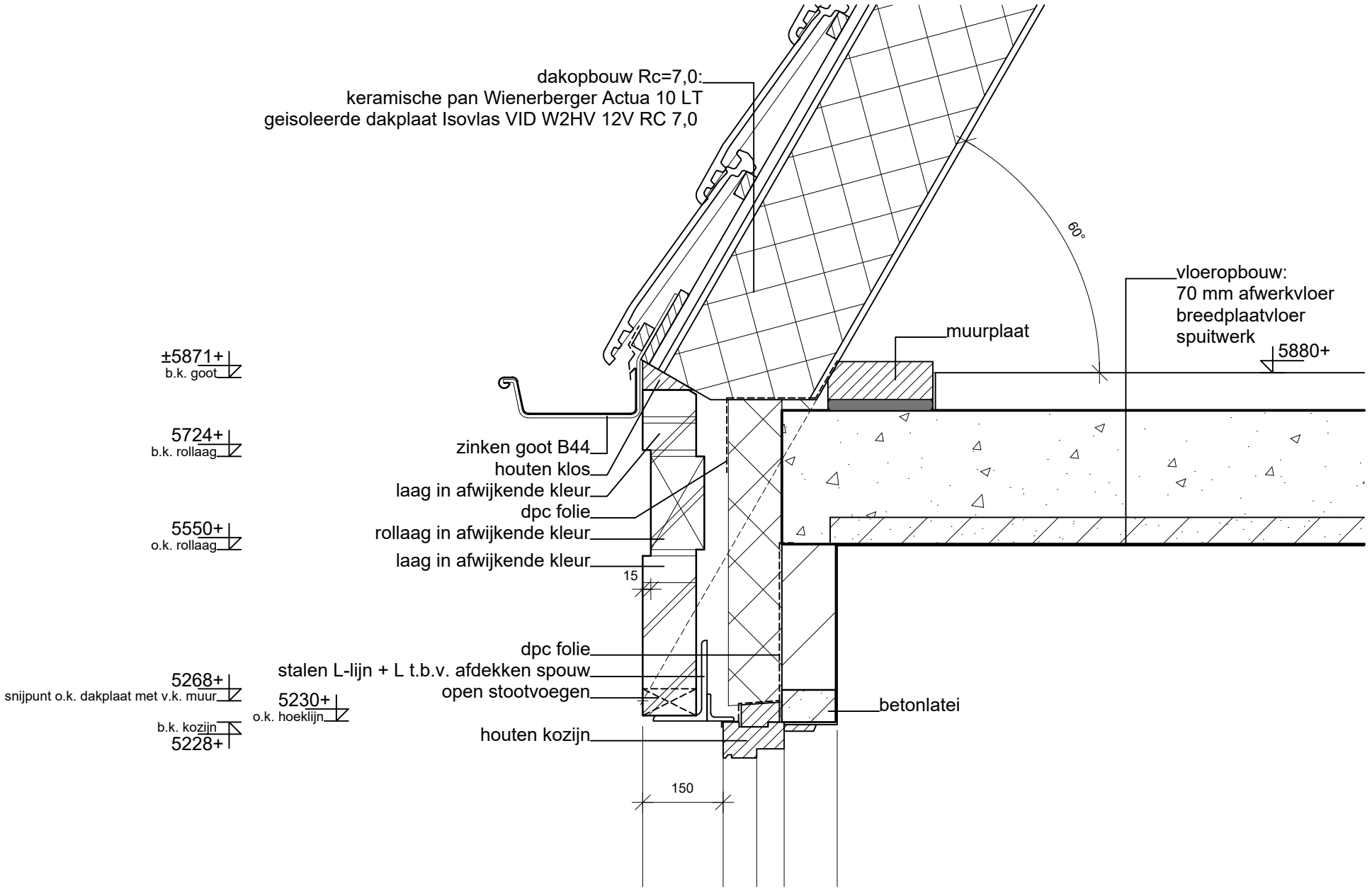
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO301-DET K02



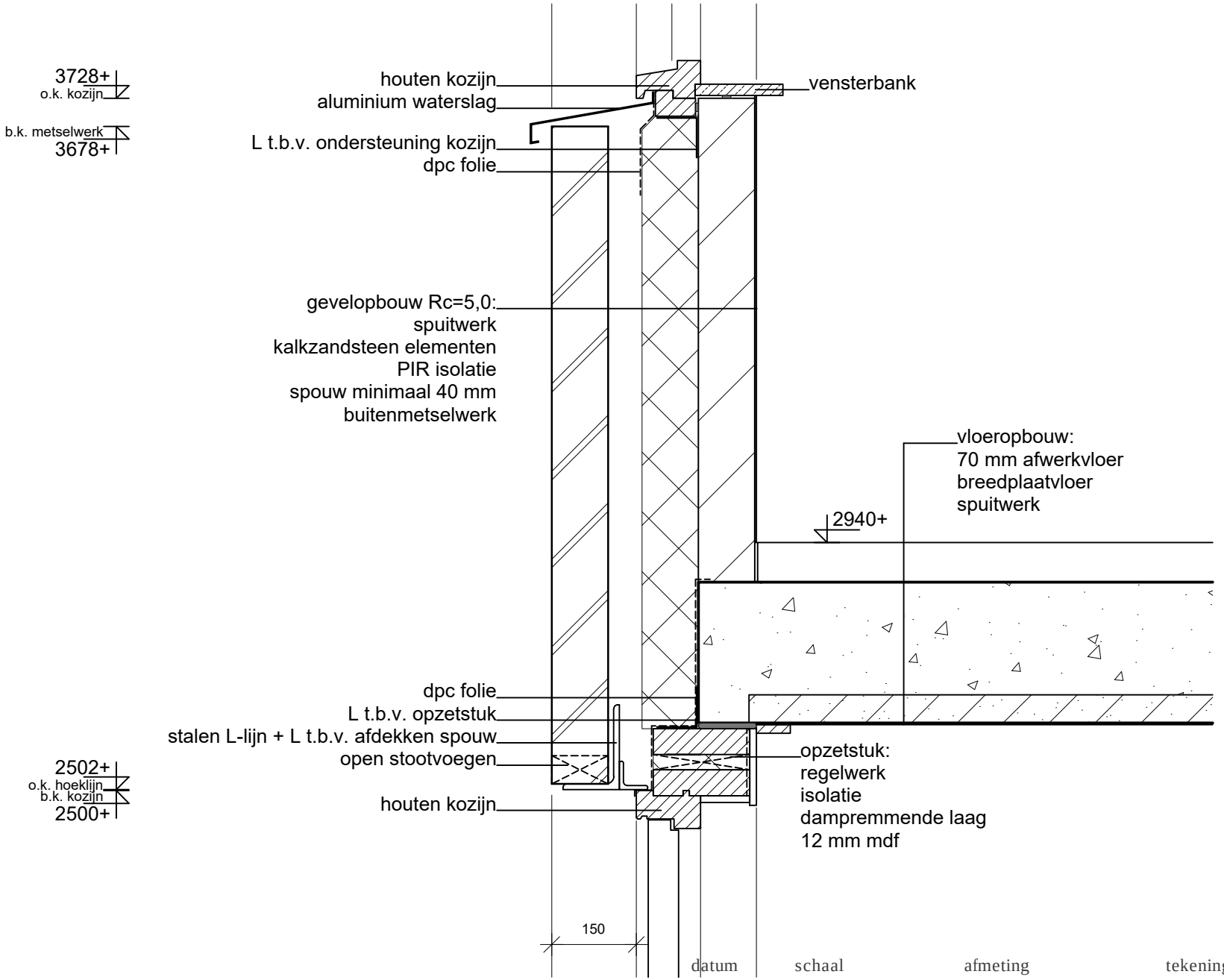
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO301-DET K03



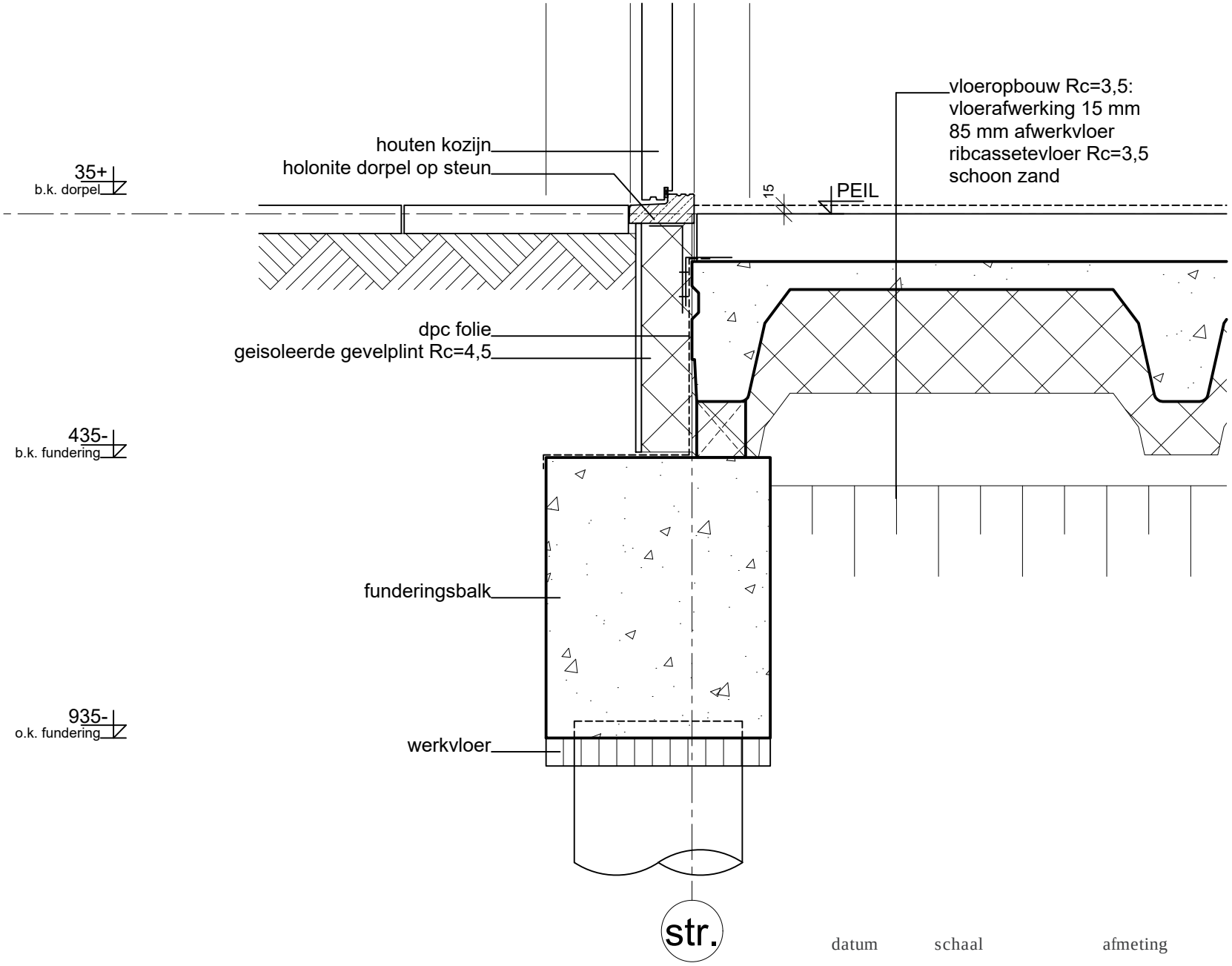
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO301-DET K04



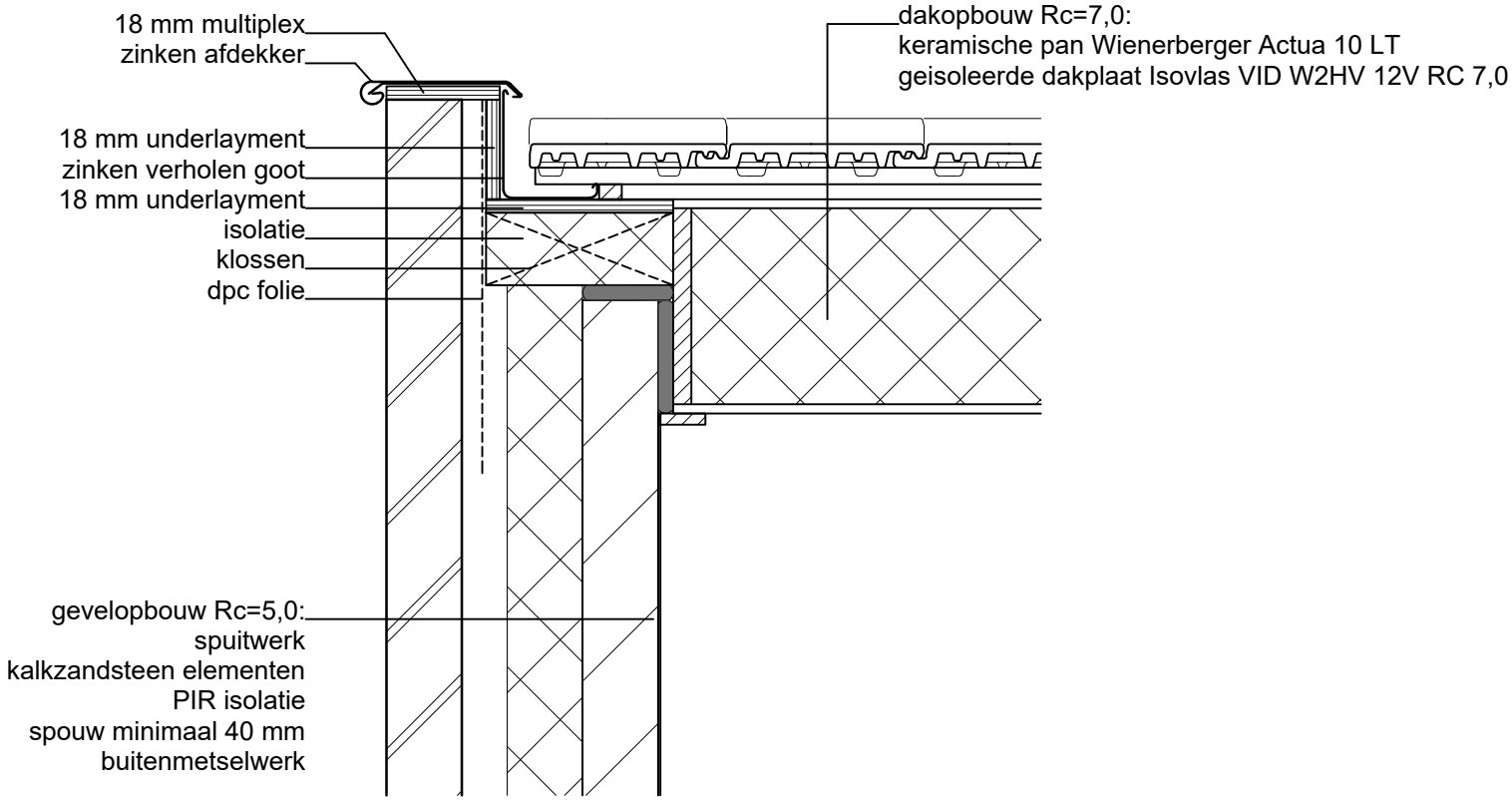
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO301-DET K05



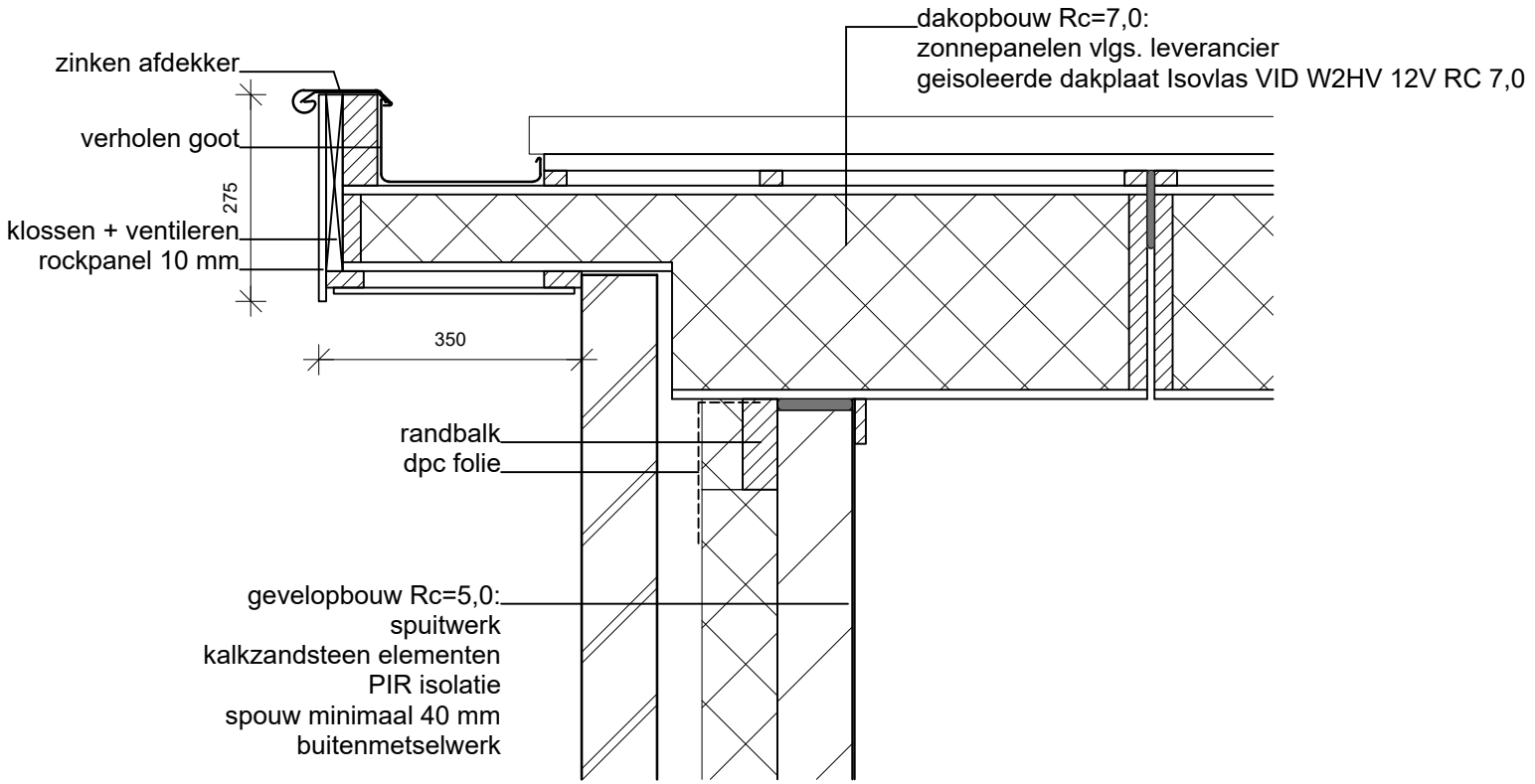
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO301-DET K06



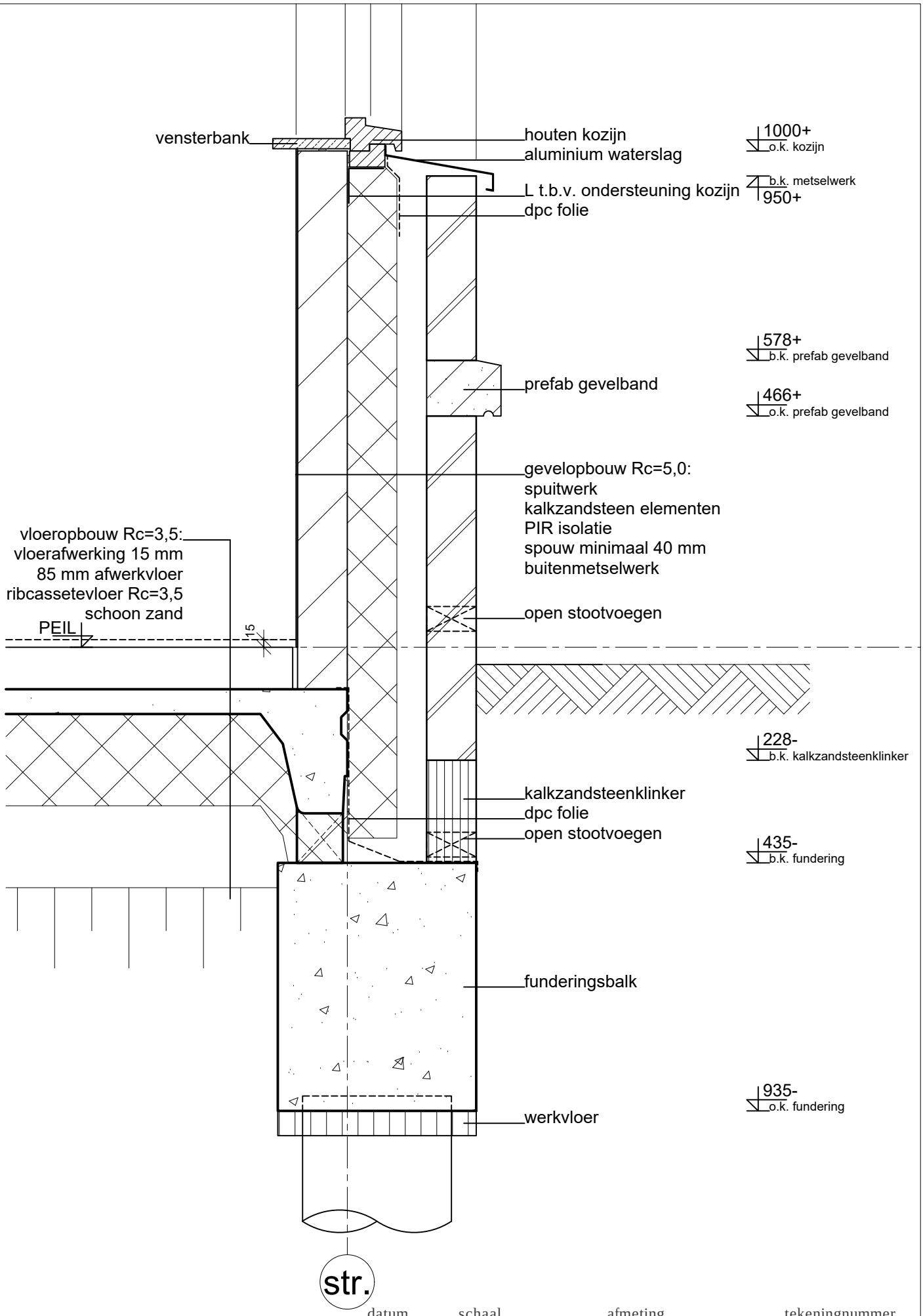
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO301-DET K07



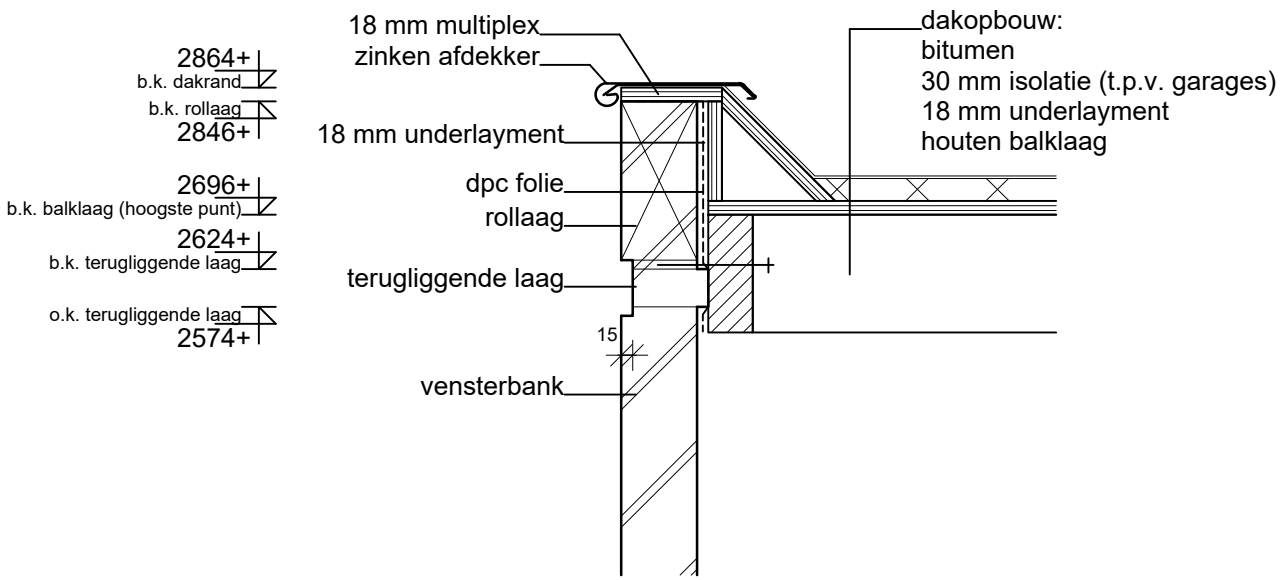
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO301-DET K08



datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO301-DET K09



datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO301-DET K10



datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO301-DET K11

status

OMGEVINGSVERGUNNING

onderdeel

DEFINITIEF ONTWERP TYPE LIBELLE
details

project

18 woningen + 11 appartementen
Plan Zonneweide plandeel West te Liempde

architect

Ad Schellekens
Broekstraat 5
5684 LW Best

06-13694740
amm.schellekens@home.nl

opdrachtgever

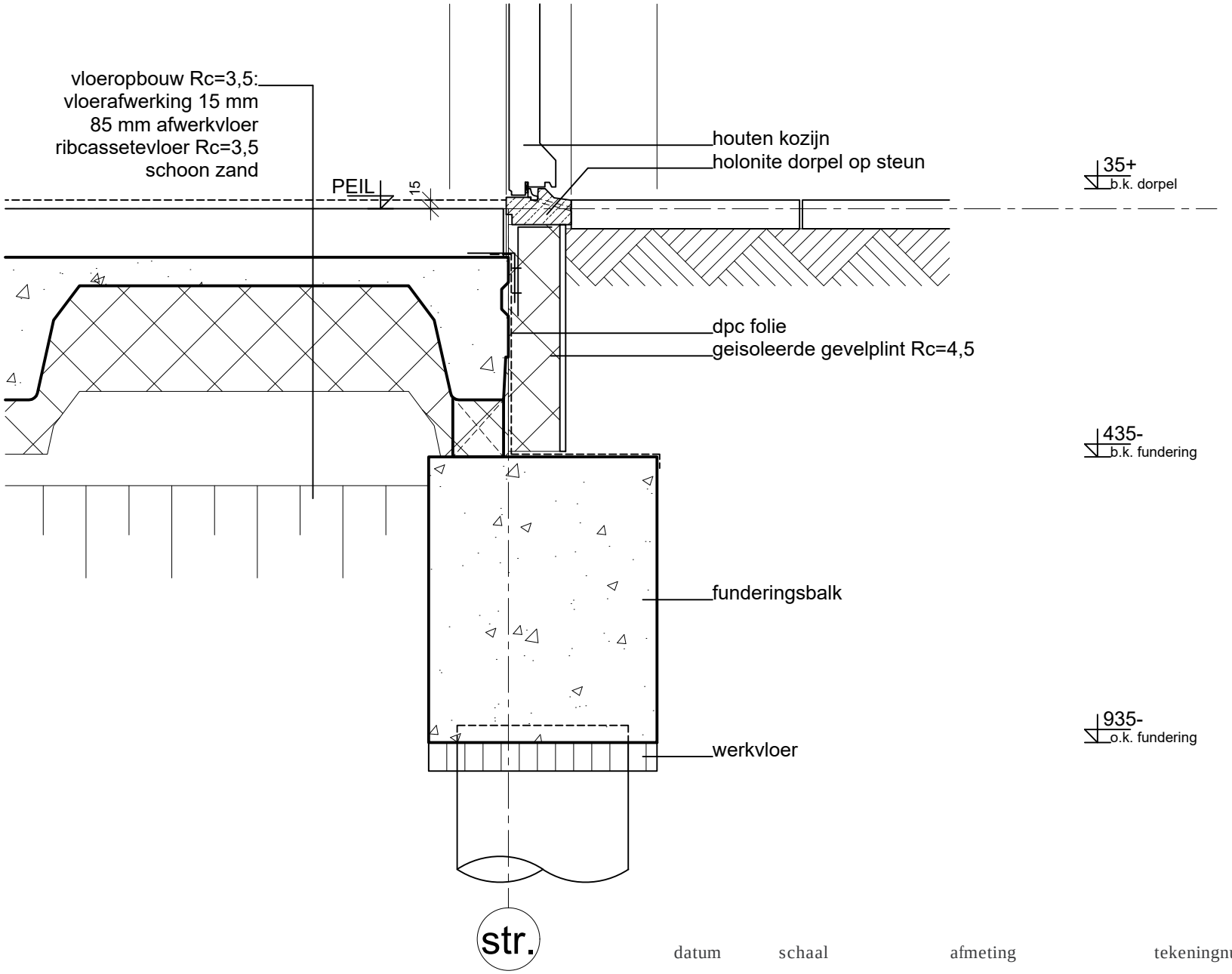
Kerkweide Ontwikkeling

bouw W3 adviesbureau

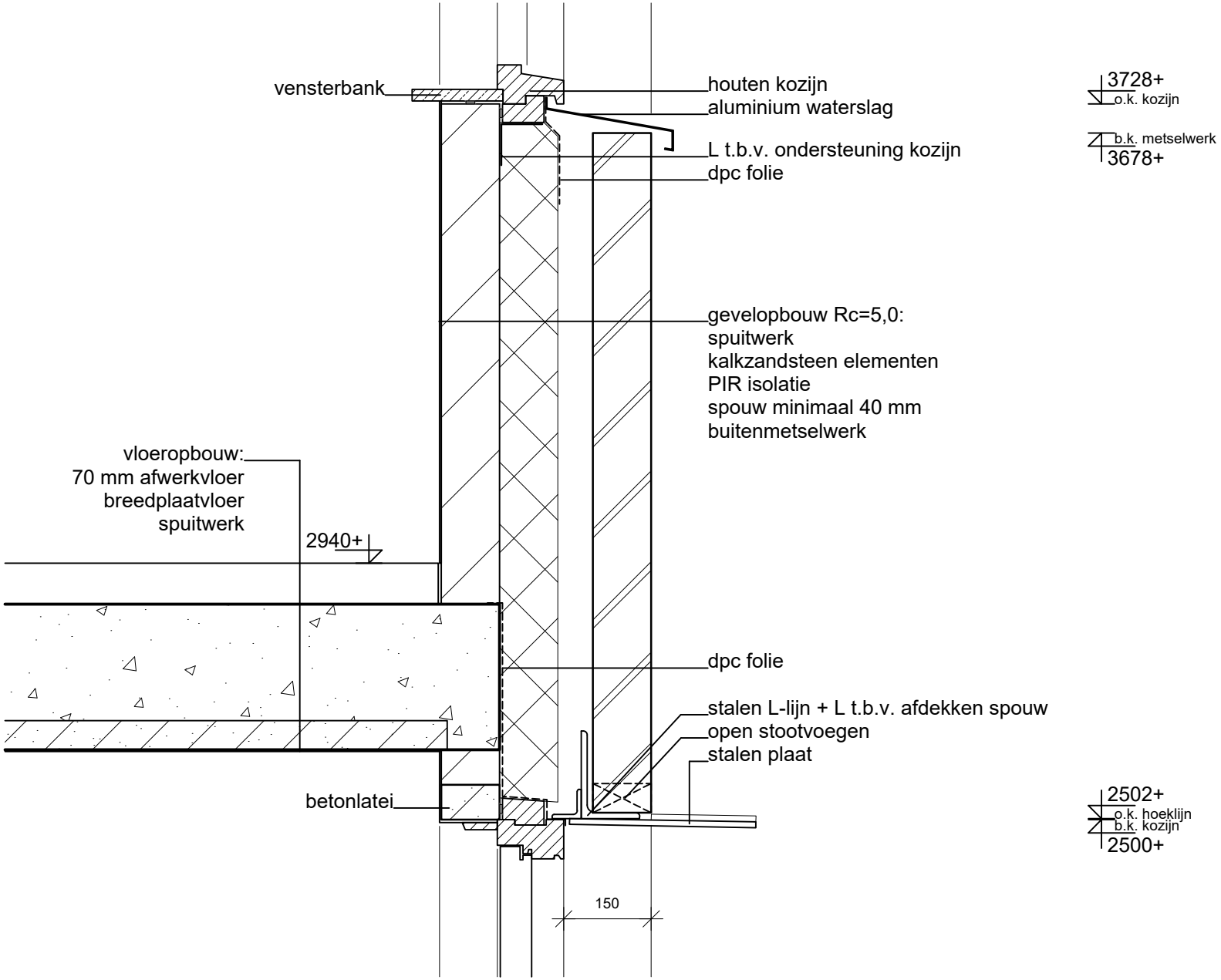
Mosselaarweg 2
5684 NZ Best
tel. 0499-871977
info@w3best.nl
www.w3best.nl

wijziging A
28-08-2019

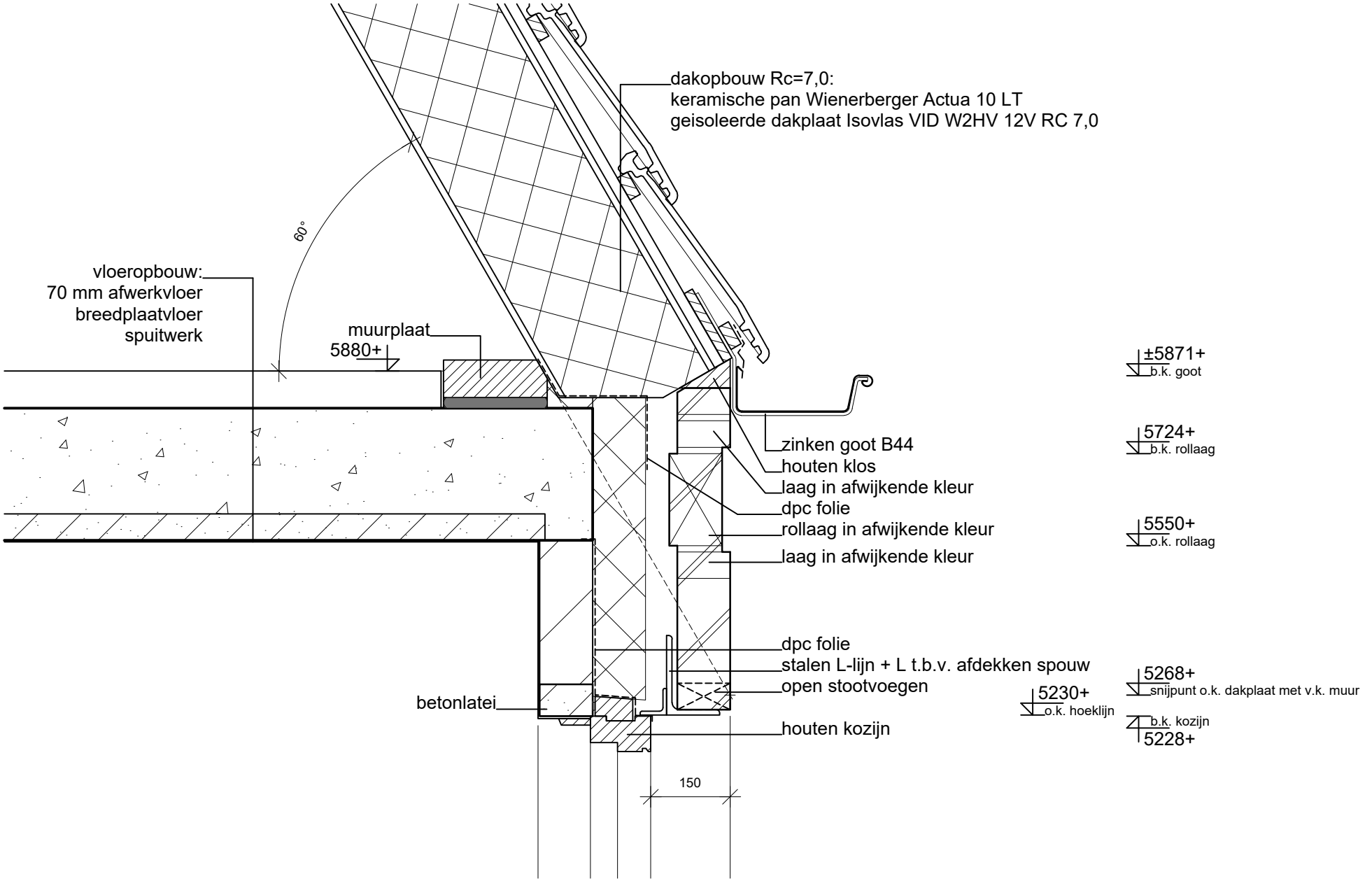
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A4	18-111DO302



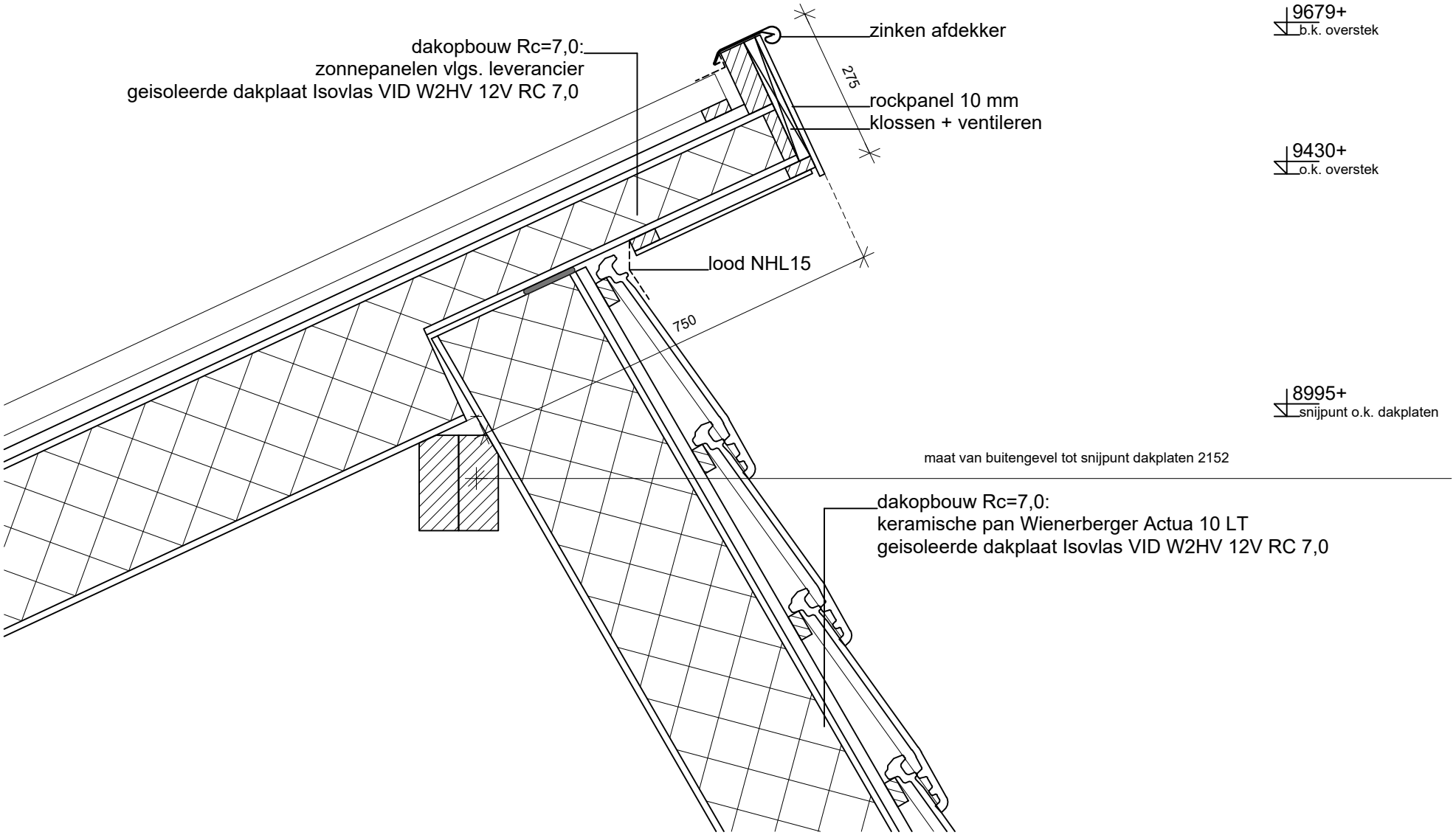
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO302-DET L01



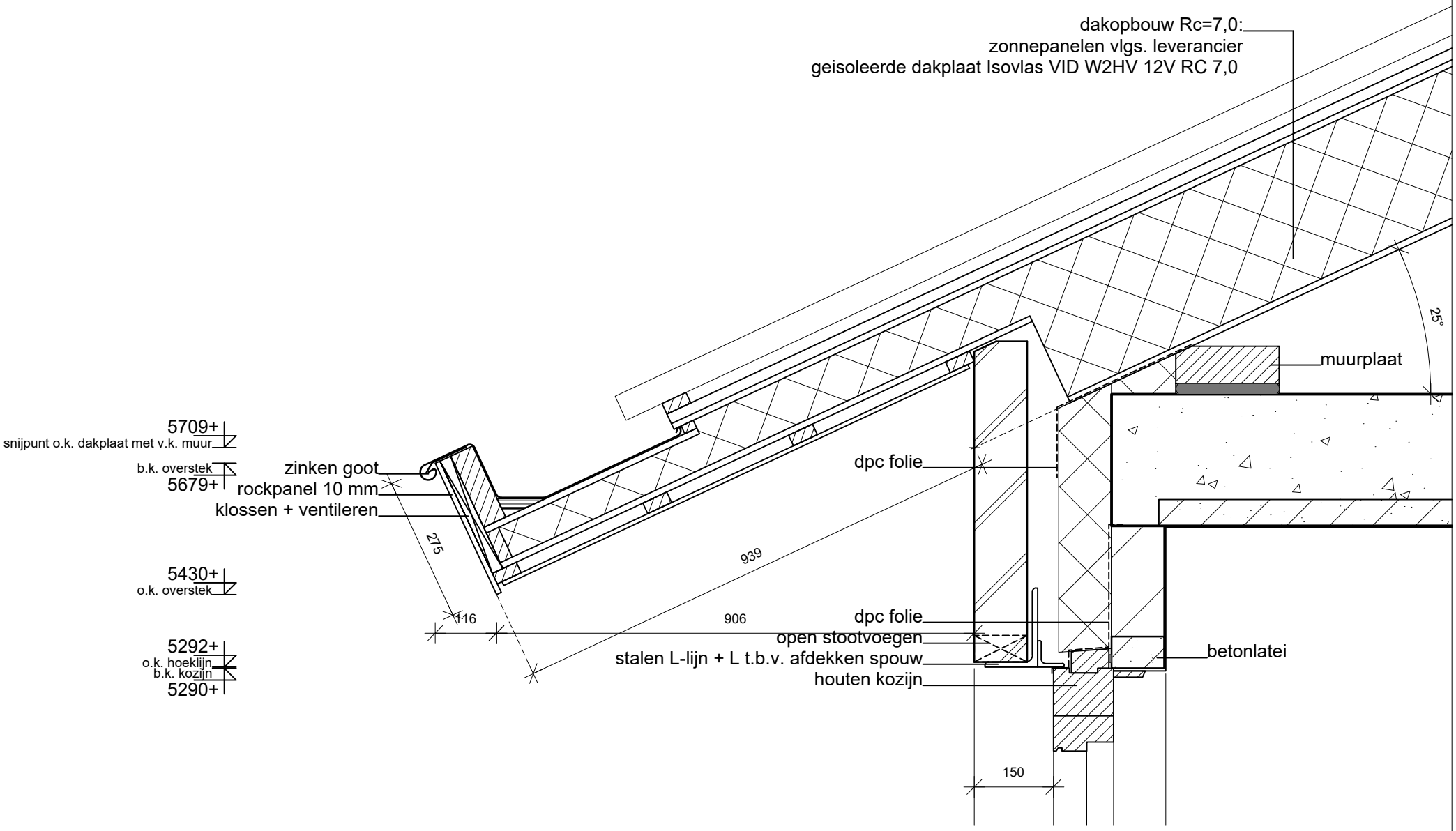
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO302-DET L02



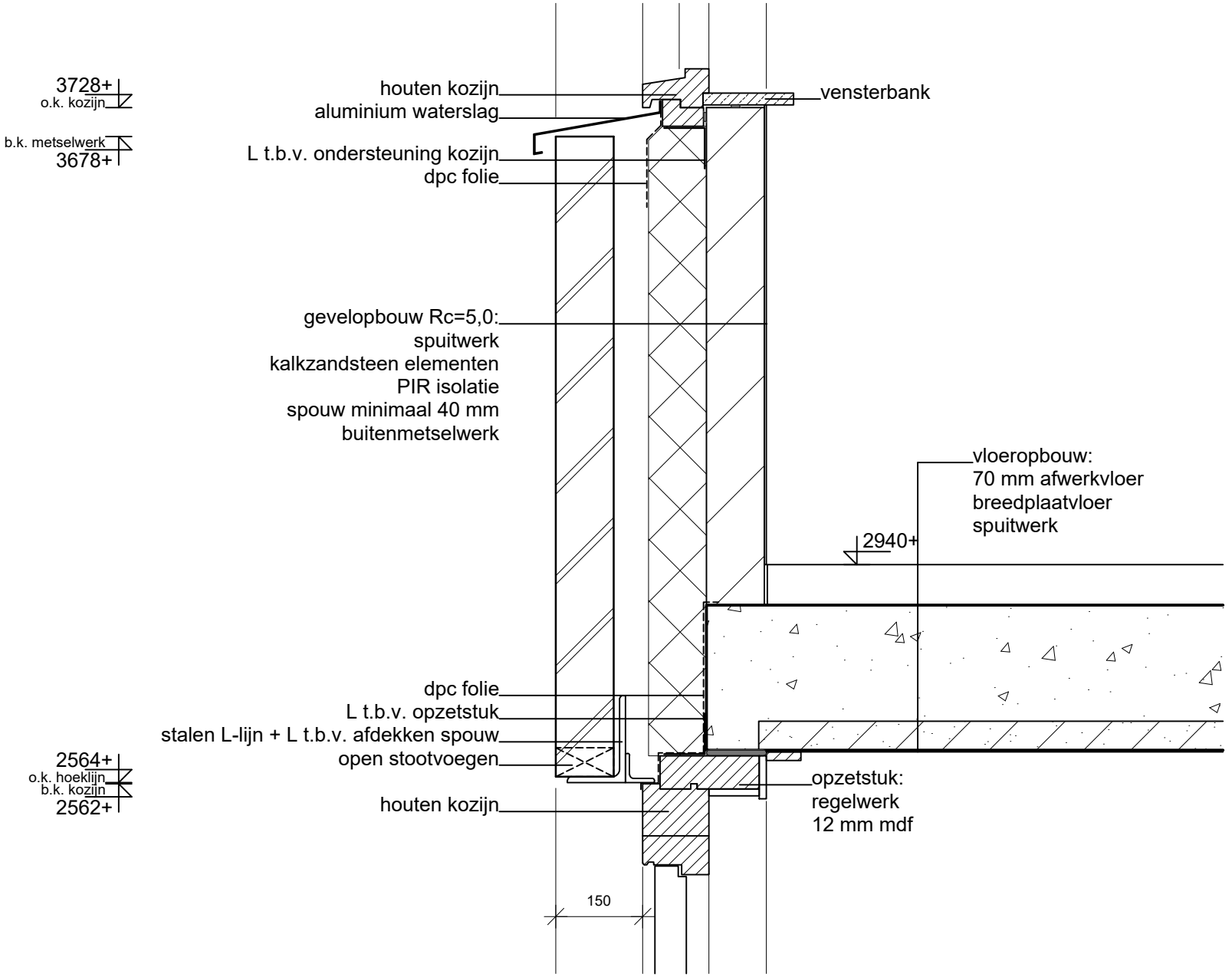
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO302-DET L03



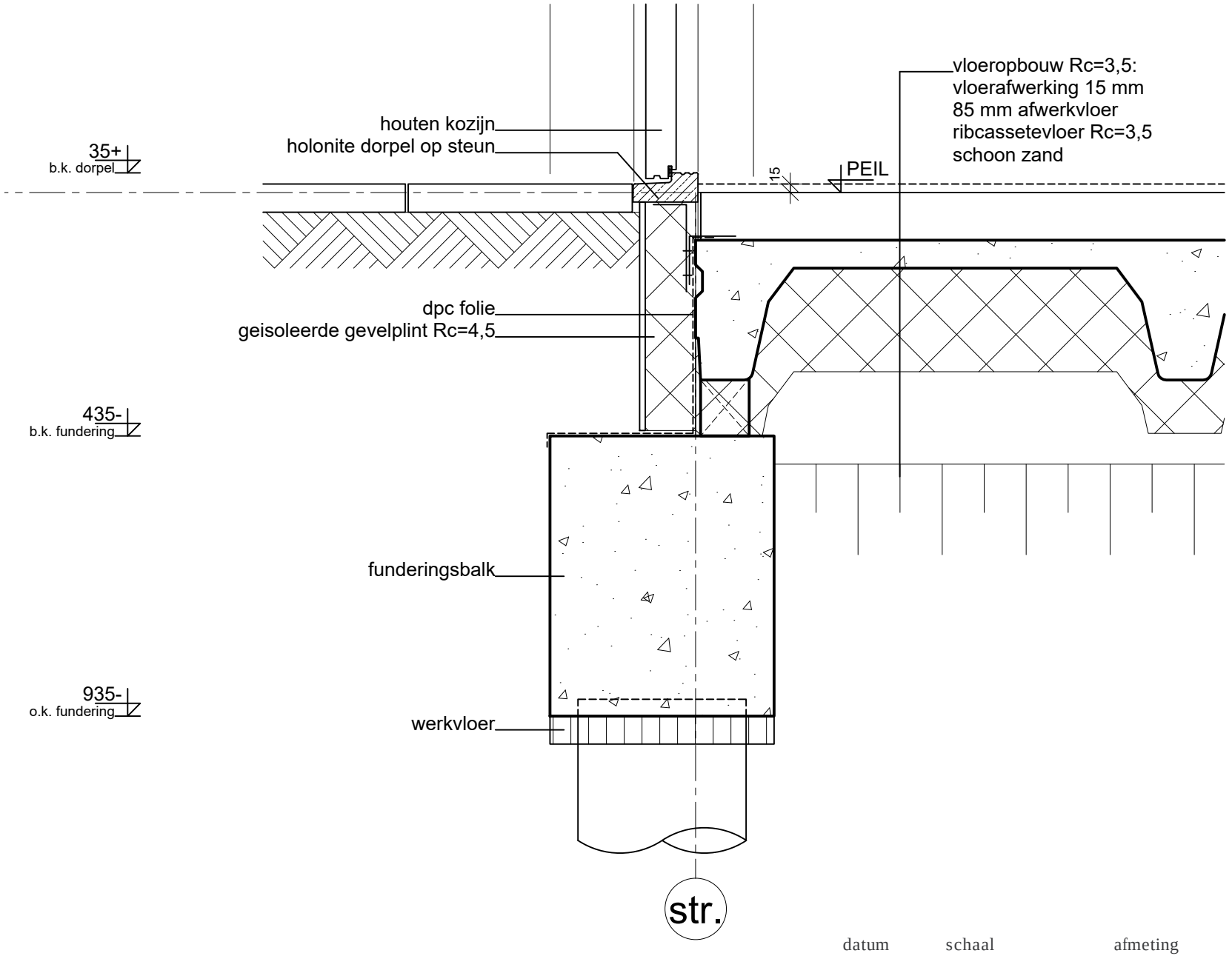
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO302-DET L04



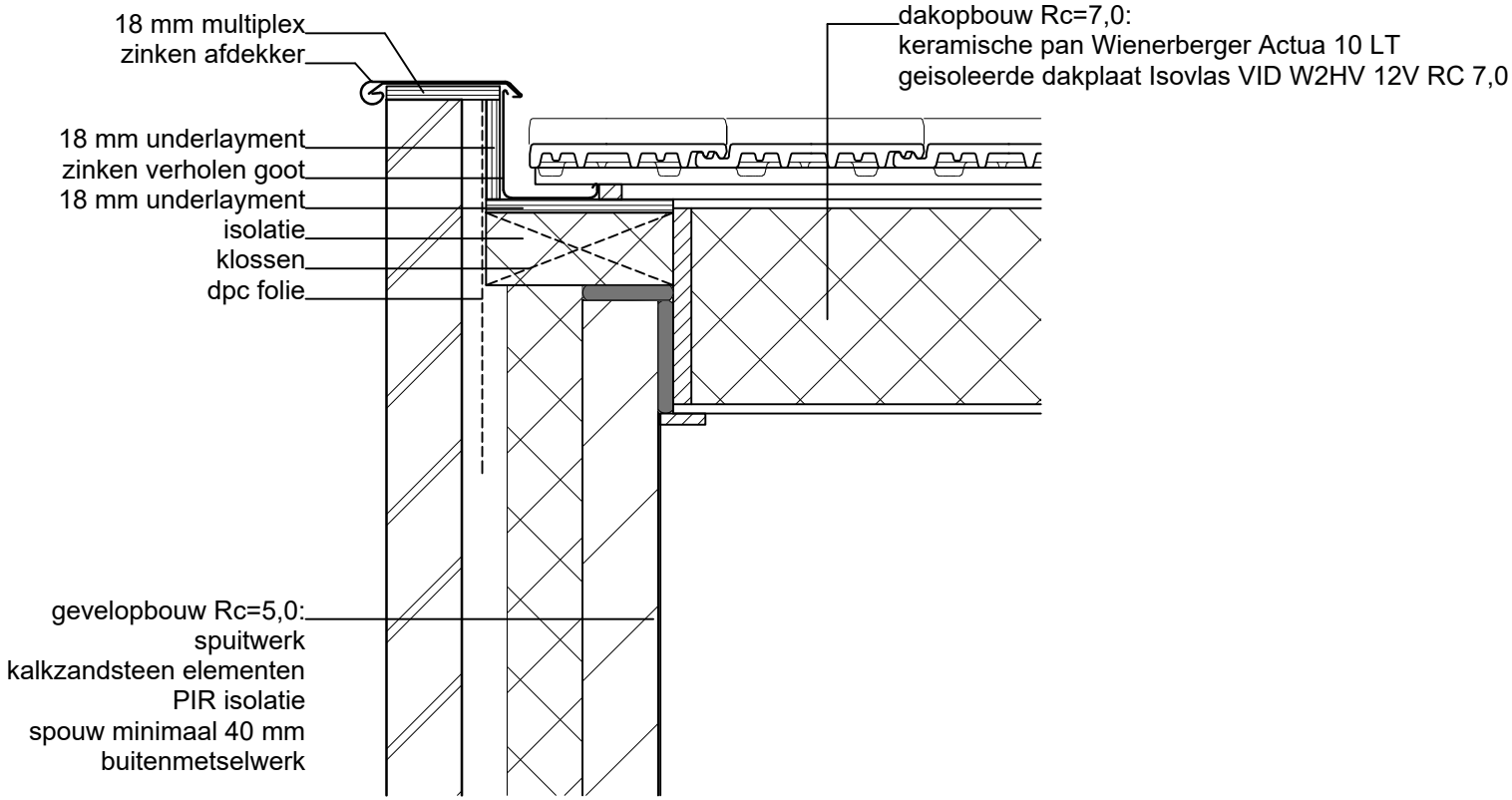
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO302-DET L05



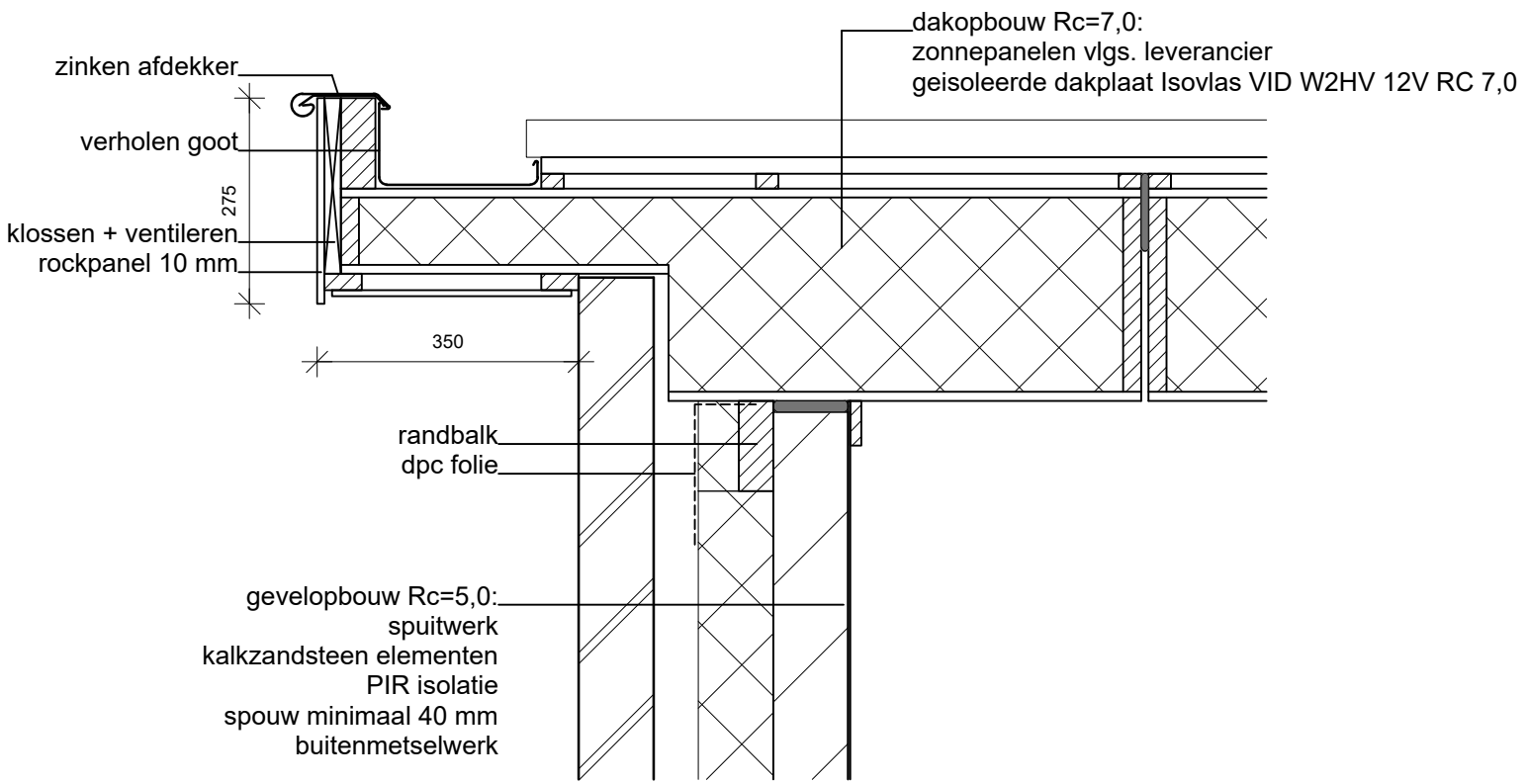
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO302-DET L06



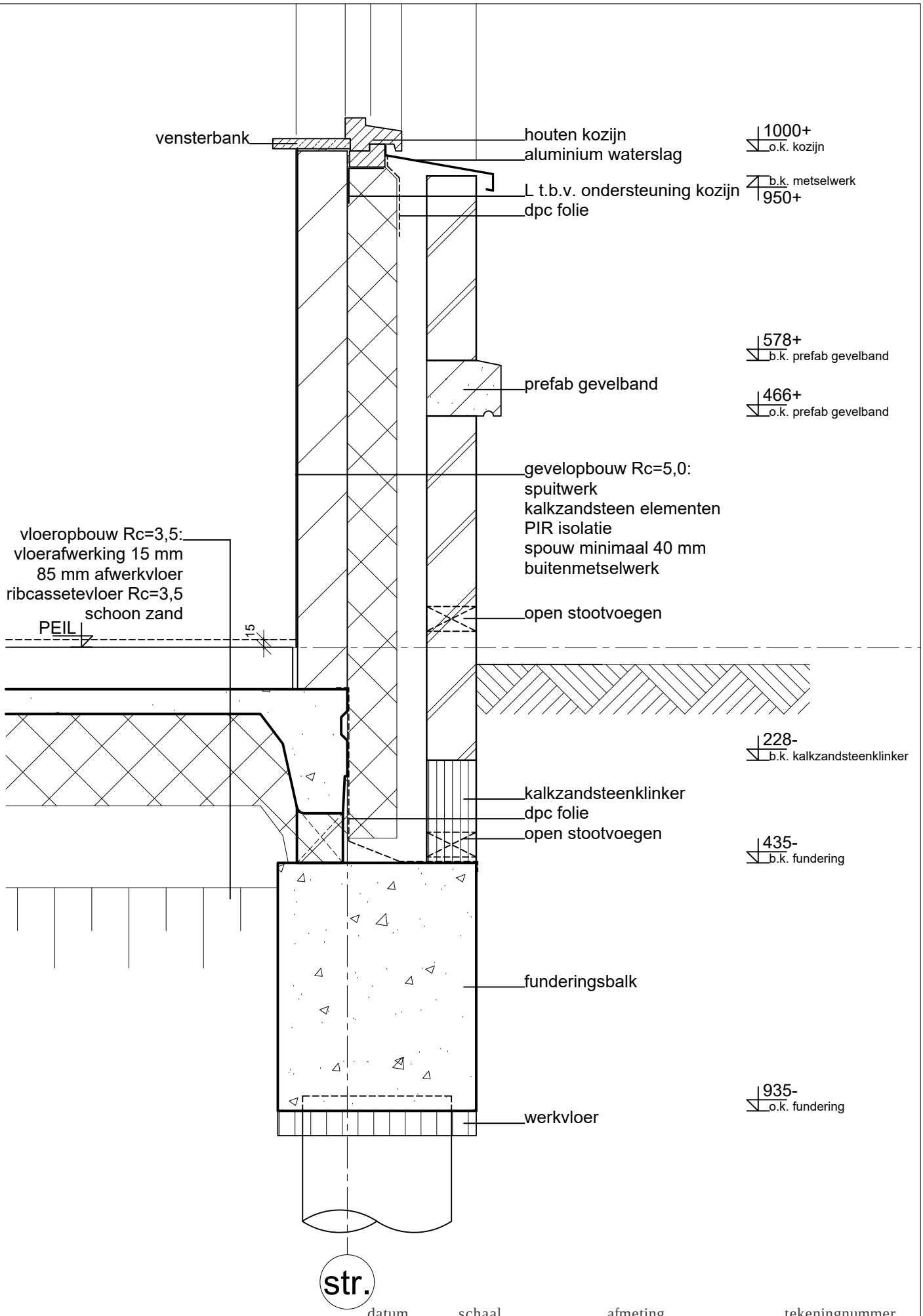
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO302-DET L07



datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO302-DET L08



datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO302-DET L09



datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO302-DET L10

status

OMGEVINGSVERGUNNING

onderdeel

DEFINITIEF ONTWERP TYPE VLINDER
details

project

18 woningen + 11 appartementen
Plan Zonneweide plandeel West te Liempde

architect

Ad Schellekens 06-13694740
Broekstraat 5 amm.schellekens@home.nl
5684 LW Best

opdrachtgever

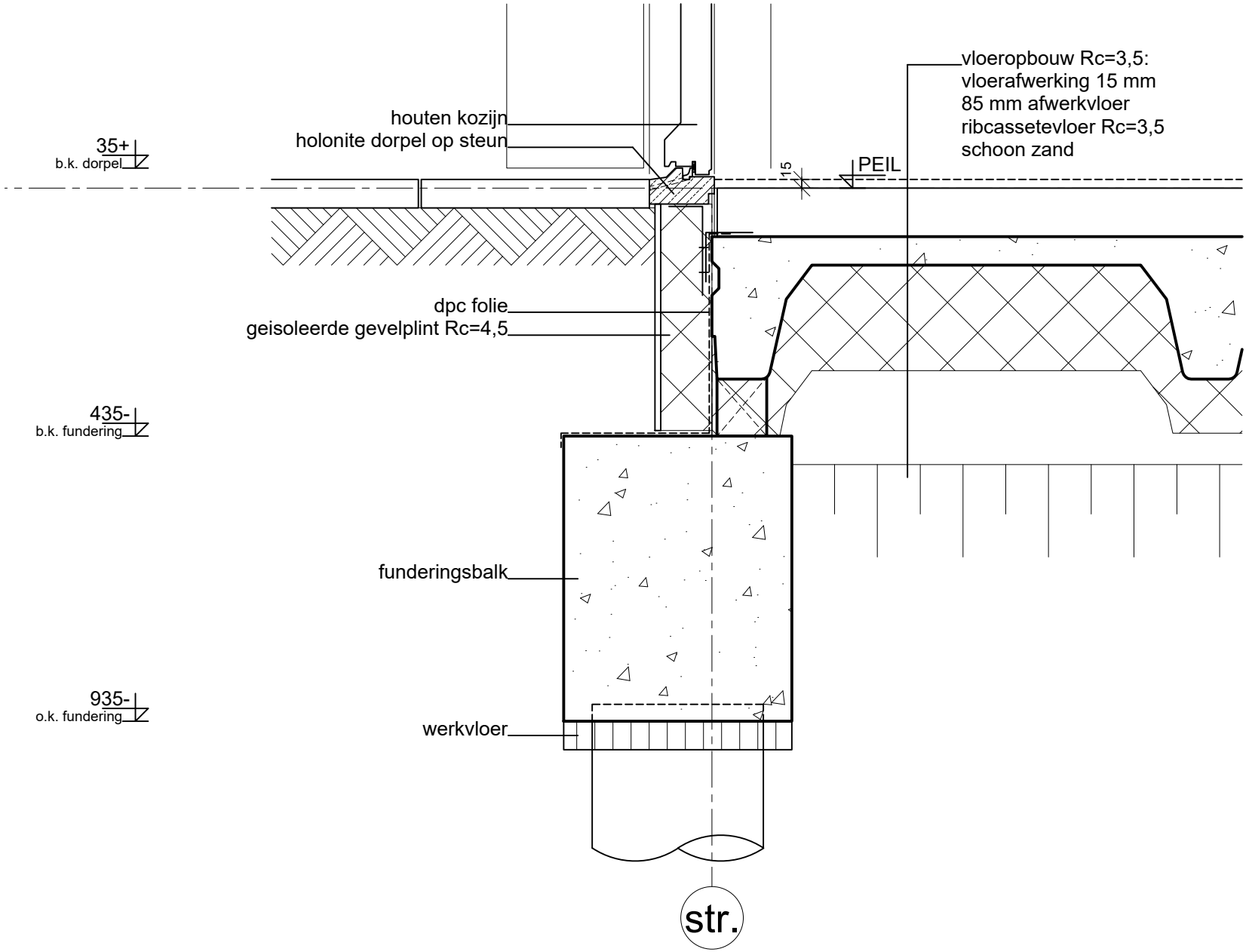
Kerkweide Ontwikkeling

bouw W3 adviesbureau

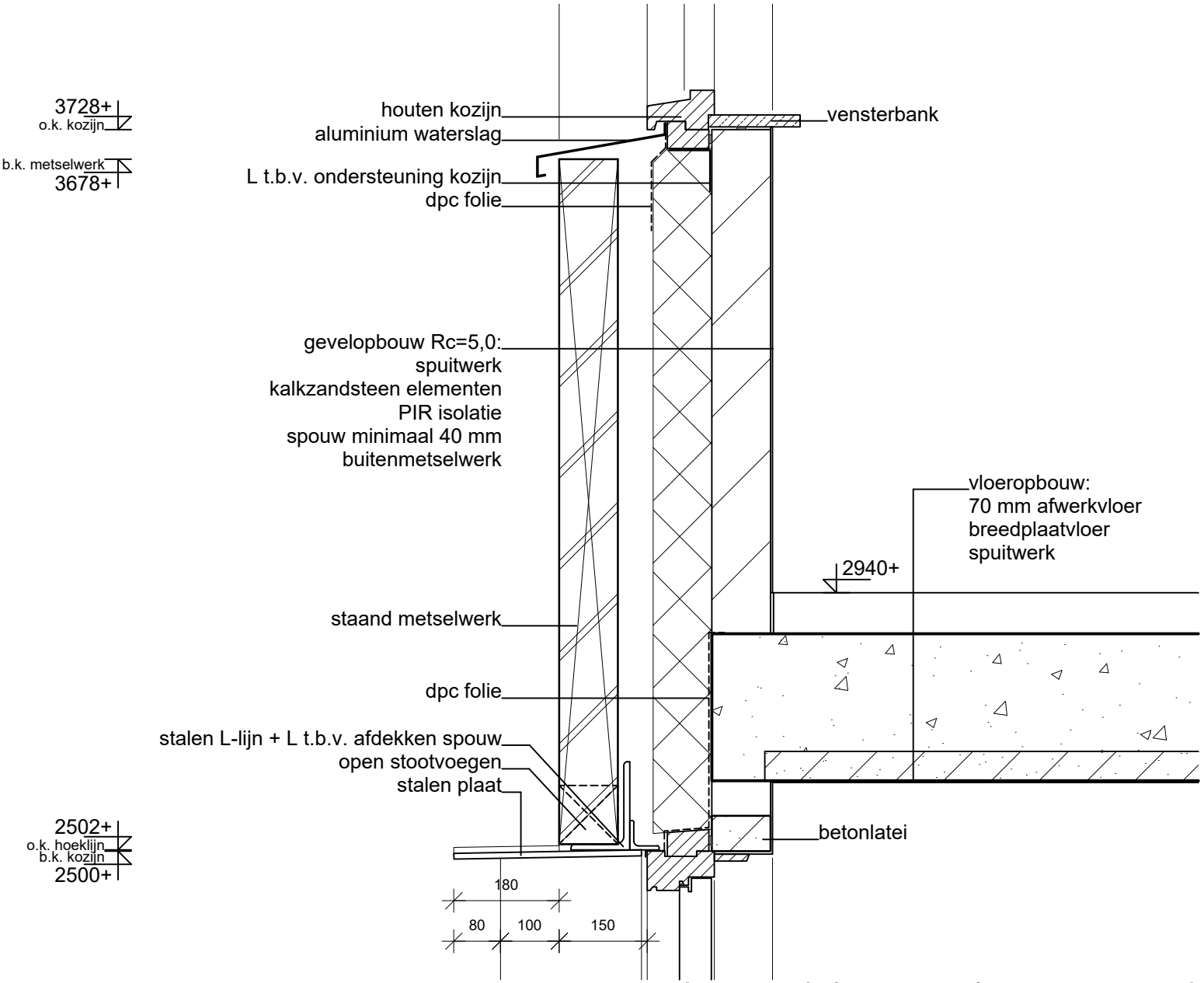
Mosselaarweg 2
5684 NZ Best
tel. 0499-871977
info@w3best.nl
www.w3best.nl

wijziging A
28-08-2019

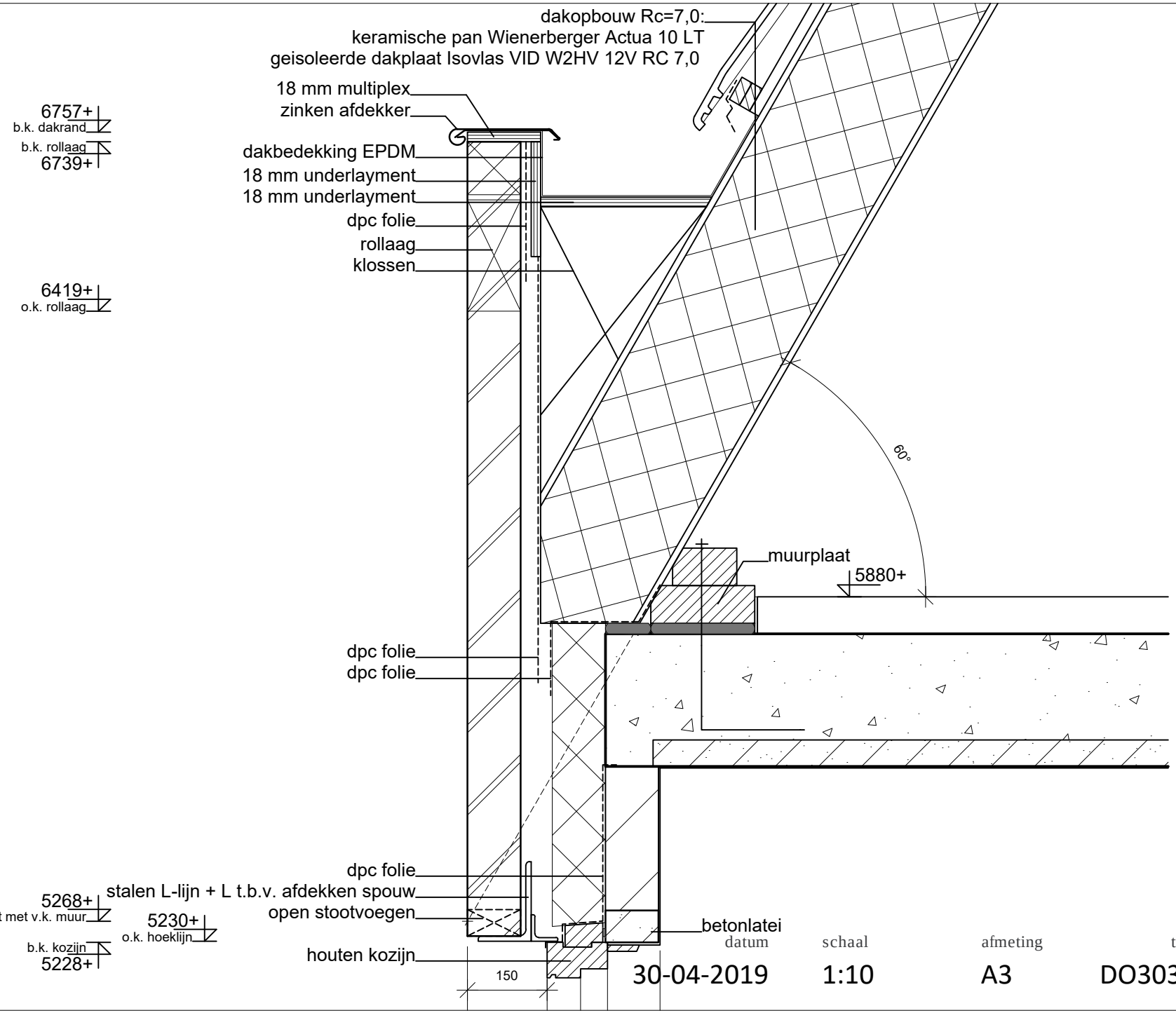
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A4	18-111DO303



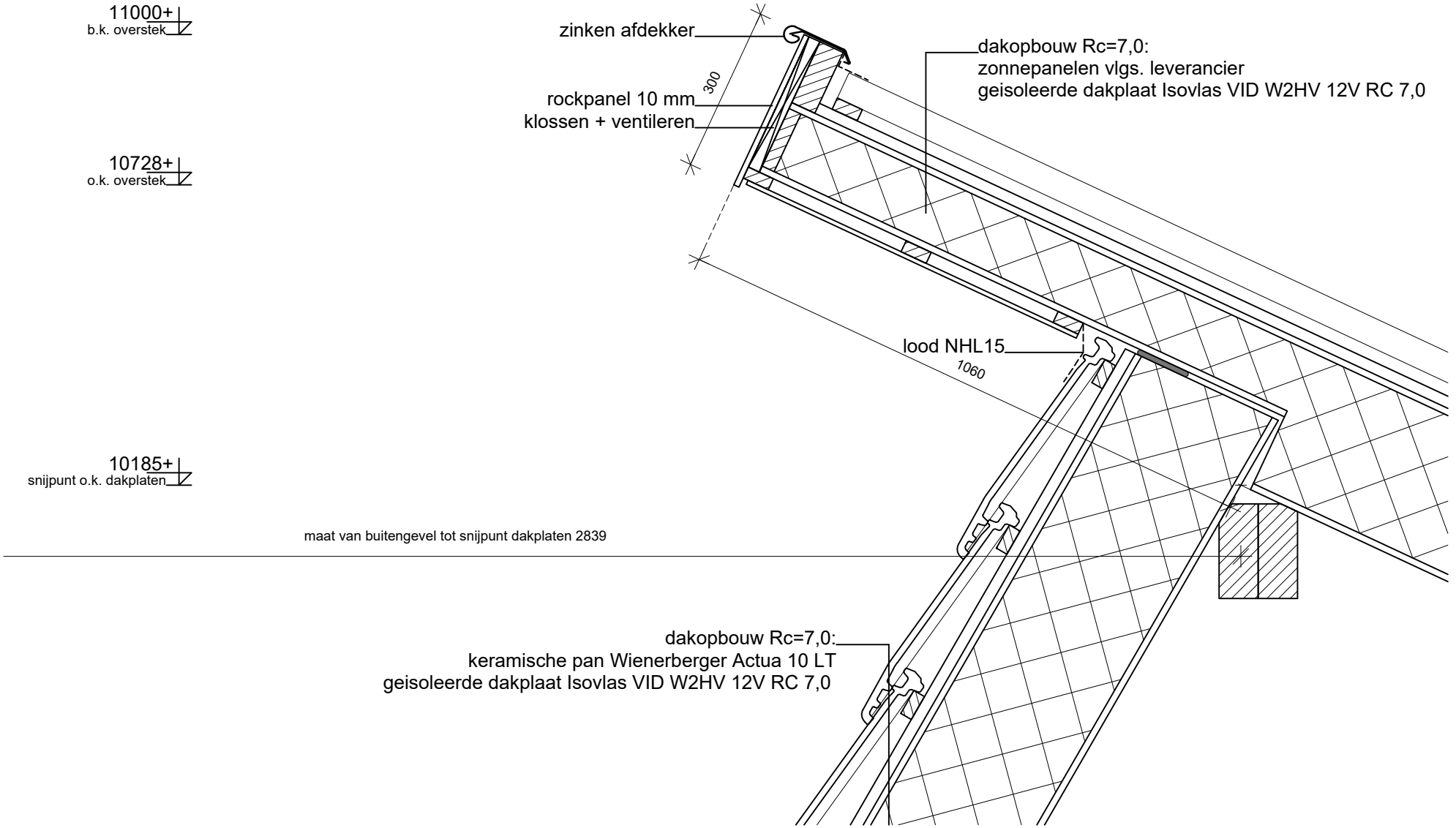
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO303-DET V01



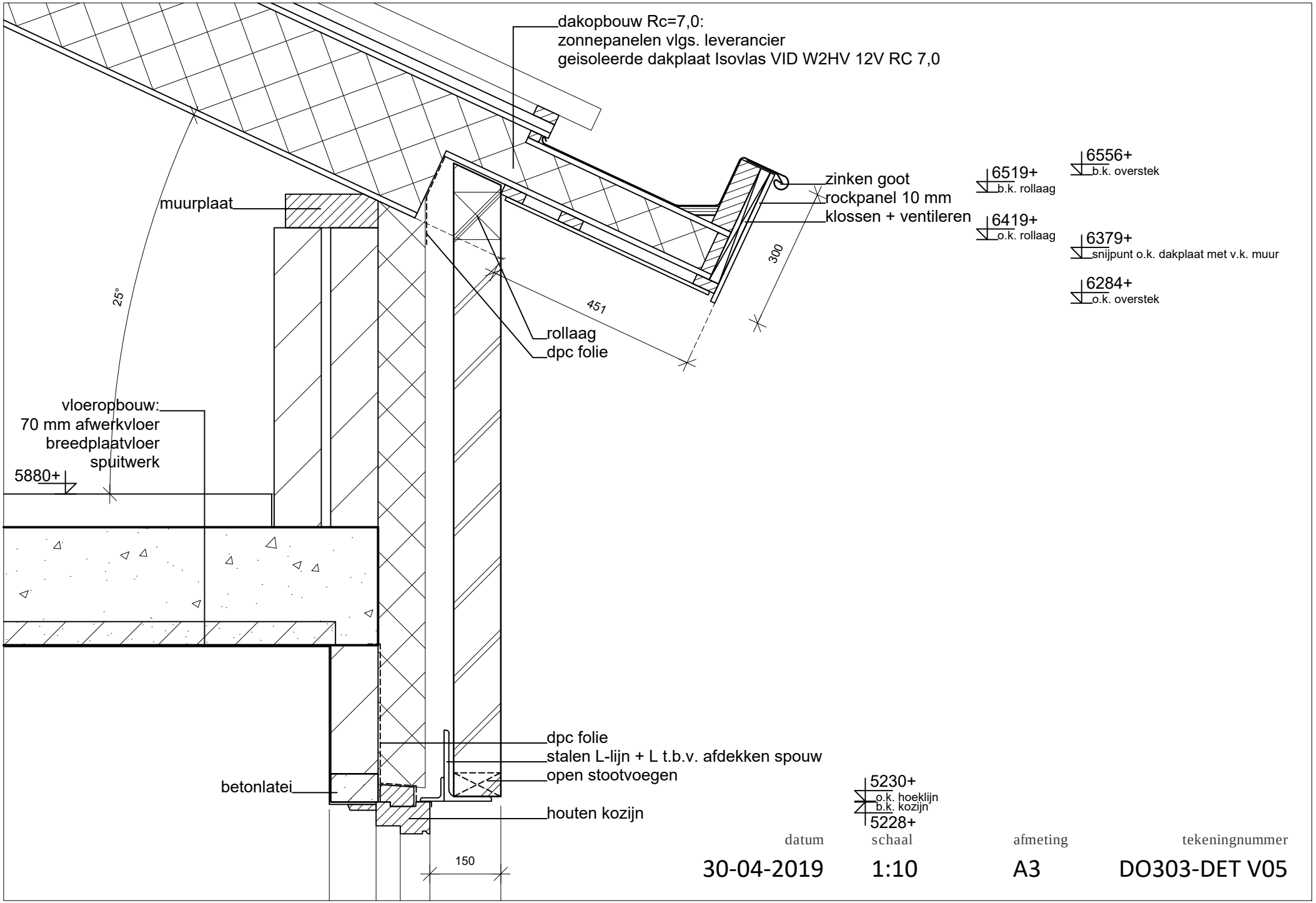
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO303-DET V02



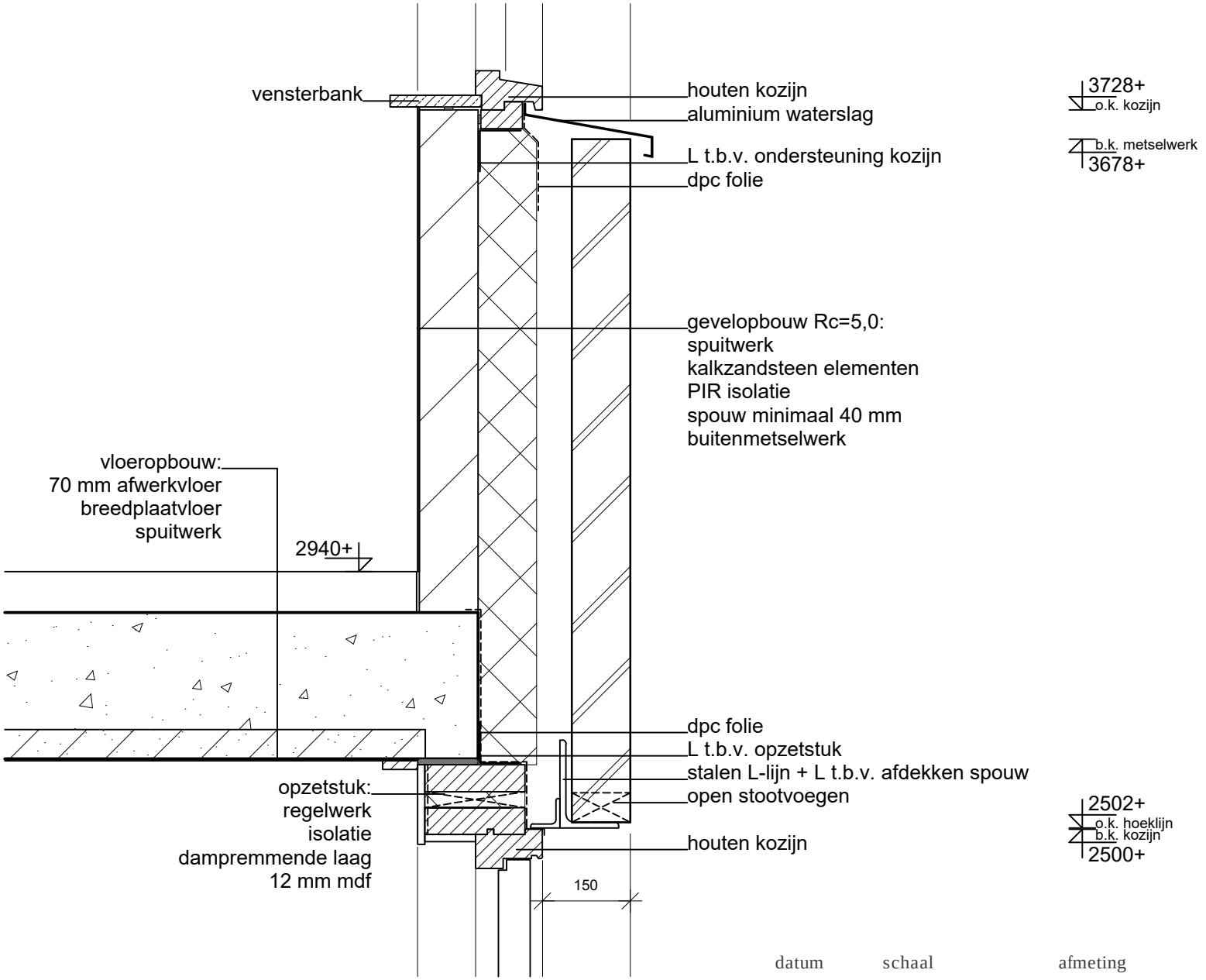
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO303-DET V03



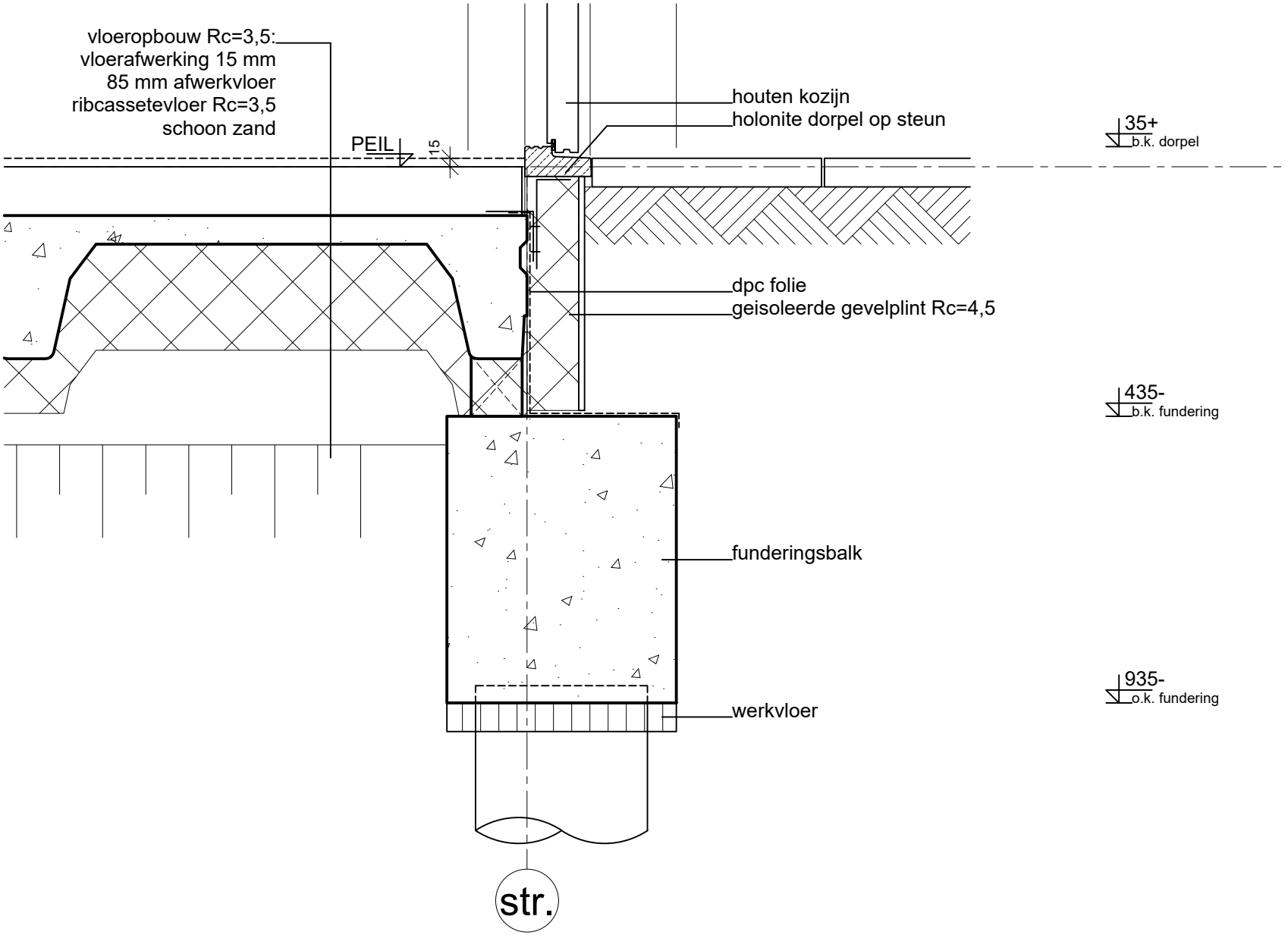
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO303-DET V04



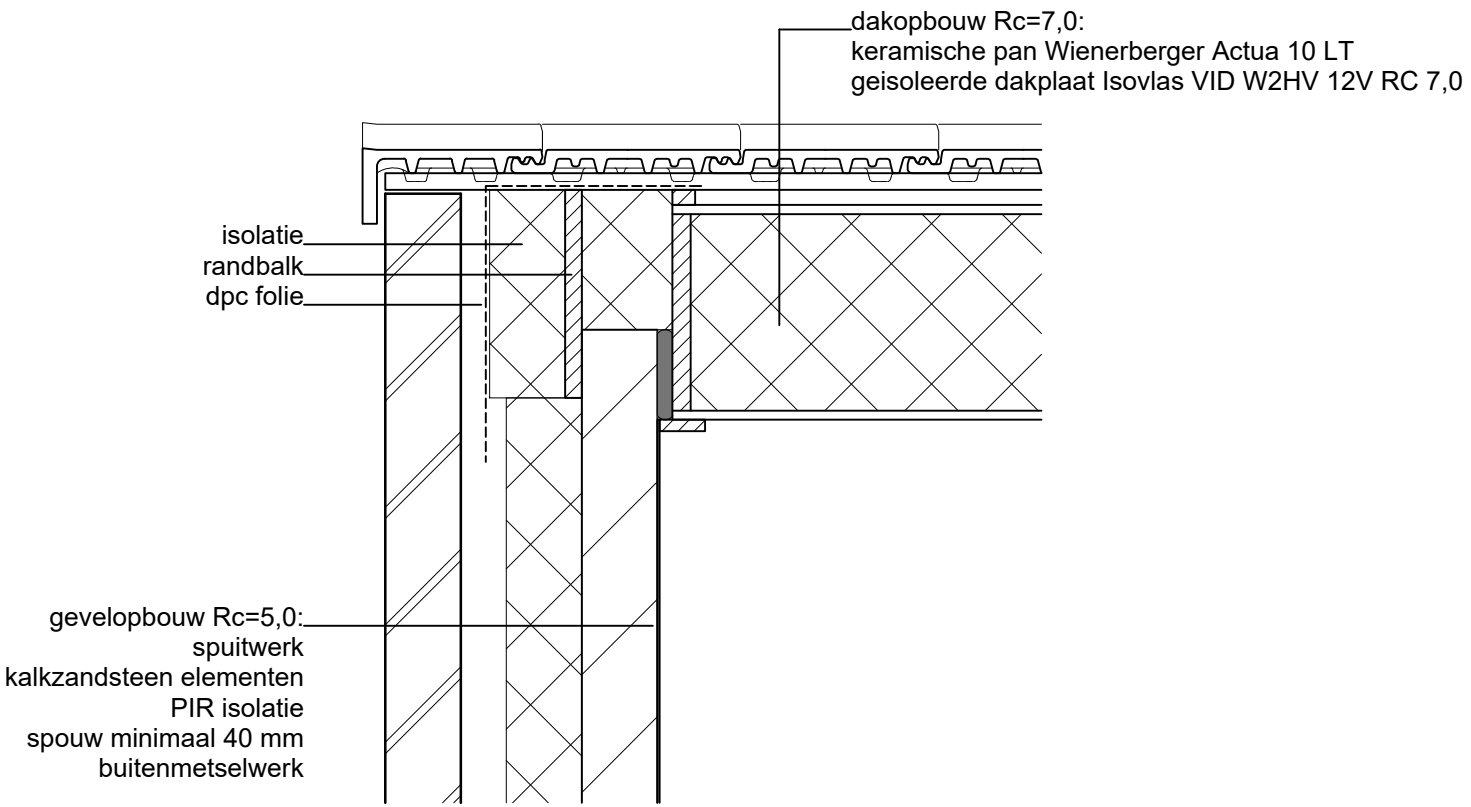
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO303-DET V05



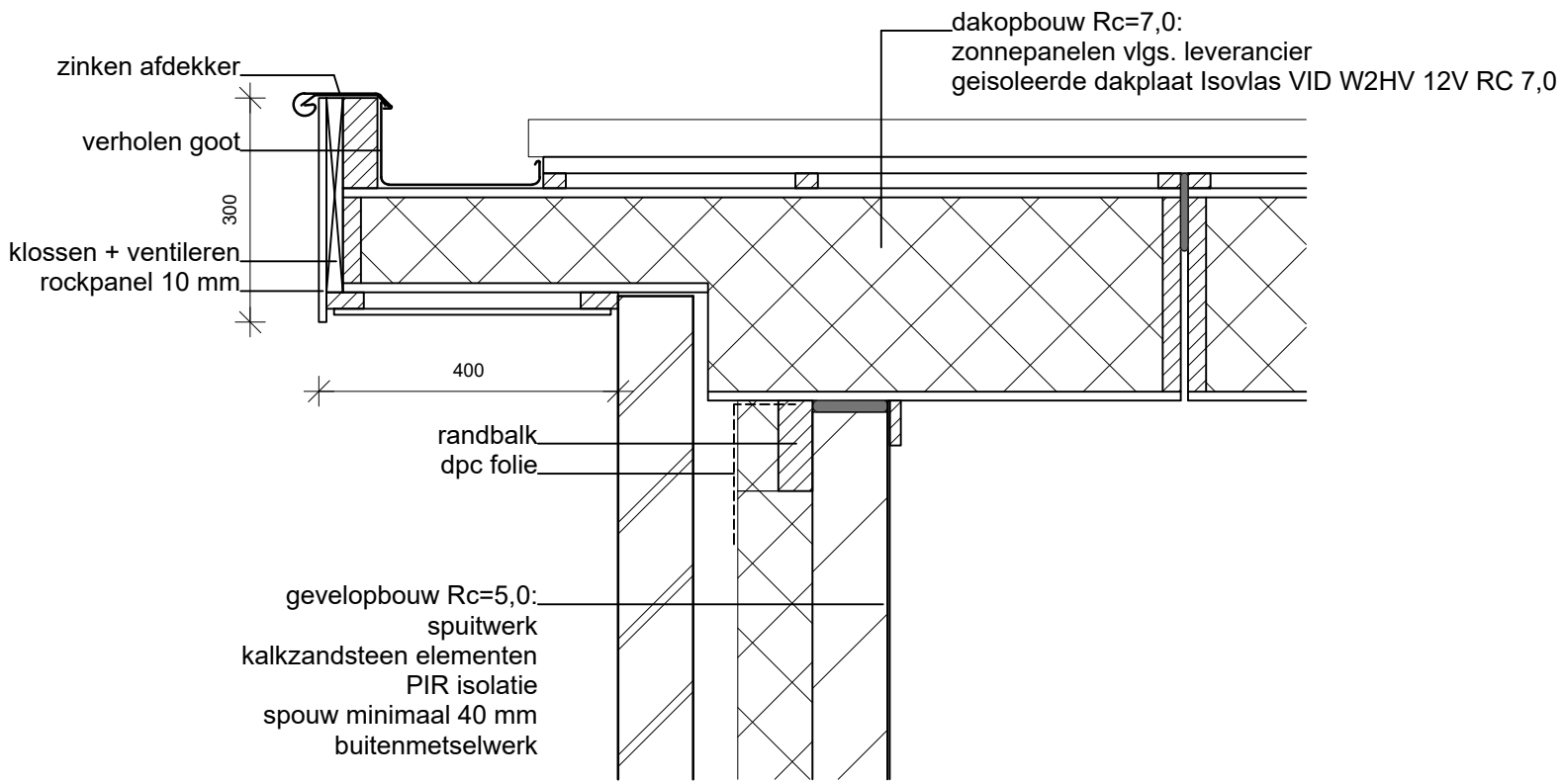
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO303-DET V06



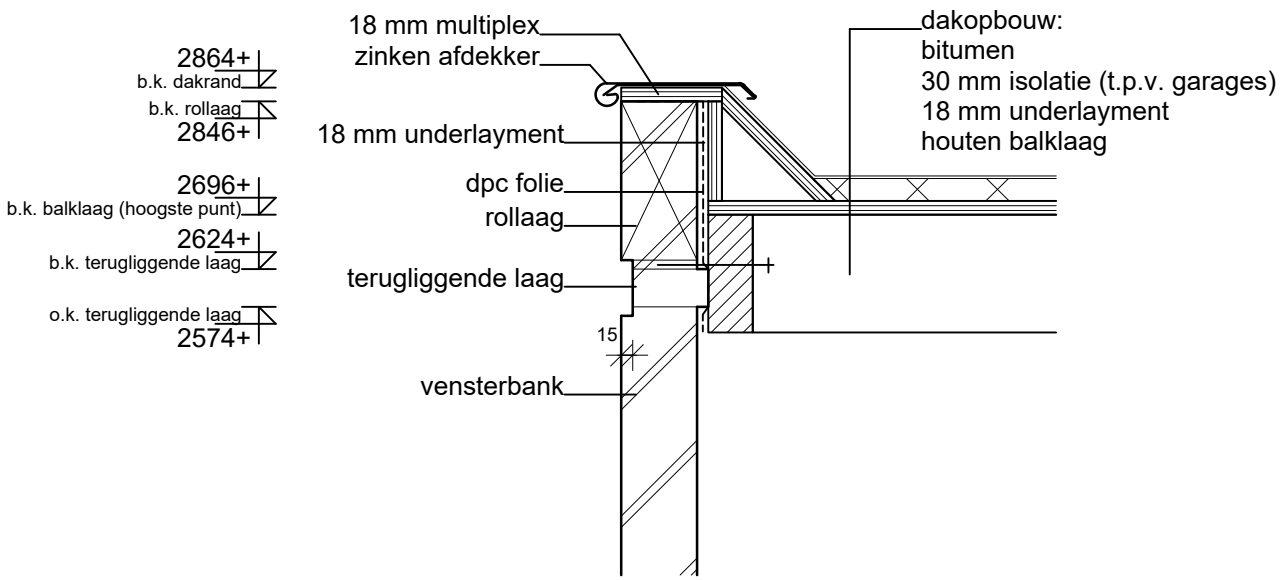
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO303-DET V07



datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO303-DET V08



datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO303-DET V09



datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO303-DET V10

status

OMGEVINGSVERGUNNING

onderdeel

DEFINITIEF ONTWERP TYPE RUPS APPARTEMENTEN
details

project

18 woningen + 11 appartementen
Plan Zonneweide plandeel West te Liempde

architect

Ad Schellekens 06-13694740
Broekstraat 5 amm.schellekens@home.nl
5684 LW Best

opdrachtgever

Kerkweide Ontwikkeling

wijziging C
15-07-2021

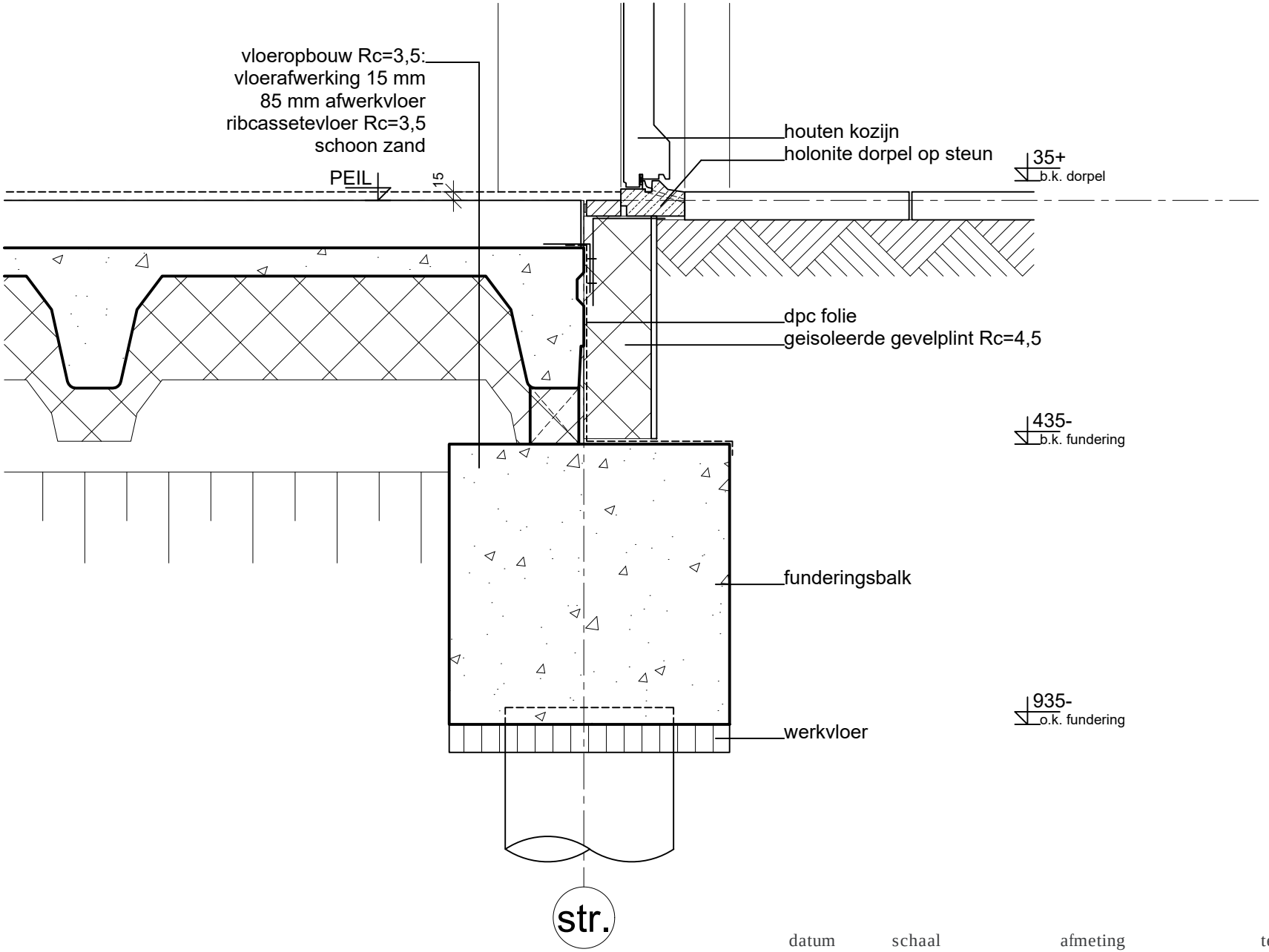
wijziging B
24-04-2020

wijziging A
28-08-2019

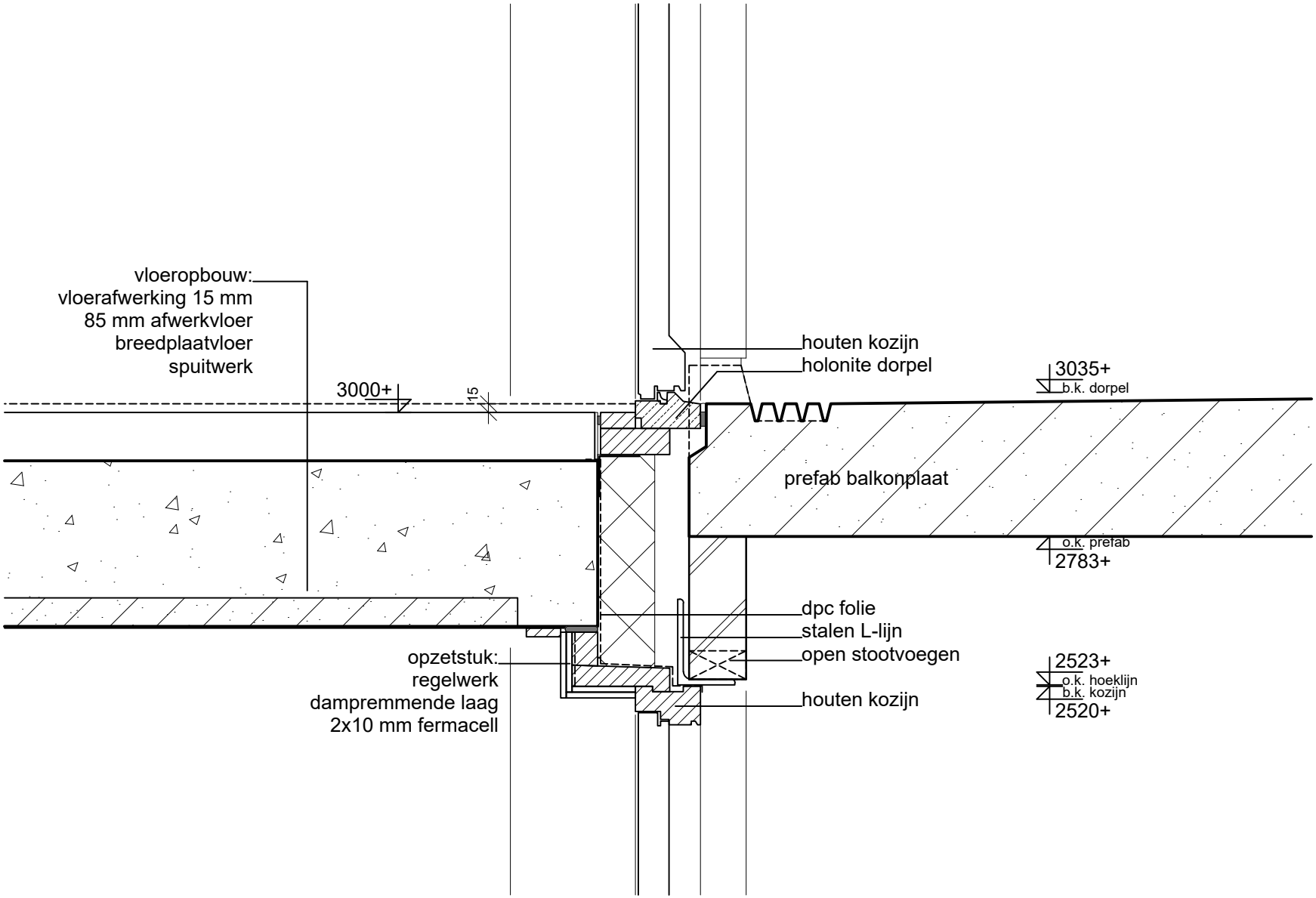
bouw W3 adviesbureau

Mosselaarweg 2
5684 NZ Best
tel. 0499-871977
info@w3best.nl
www.w3best.nl

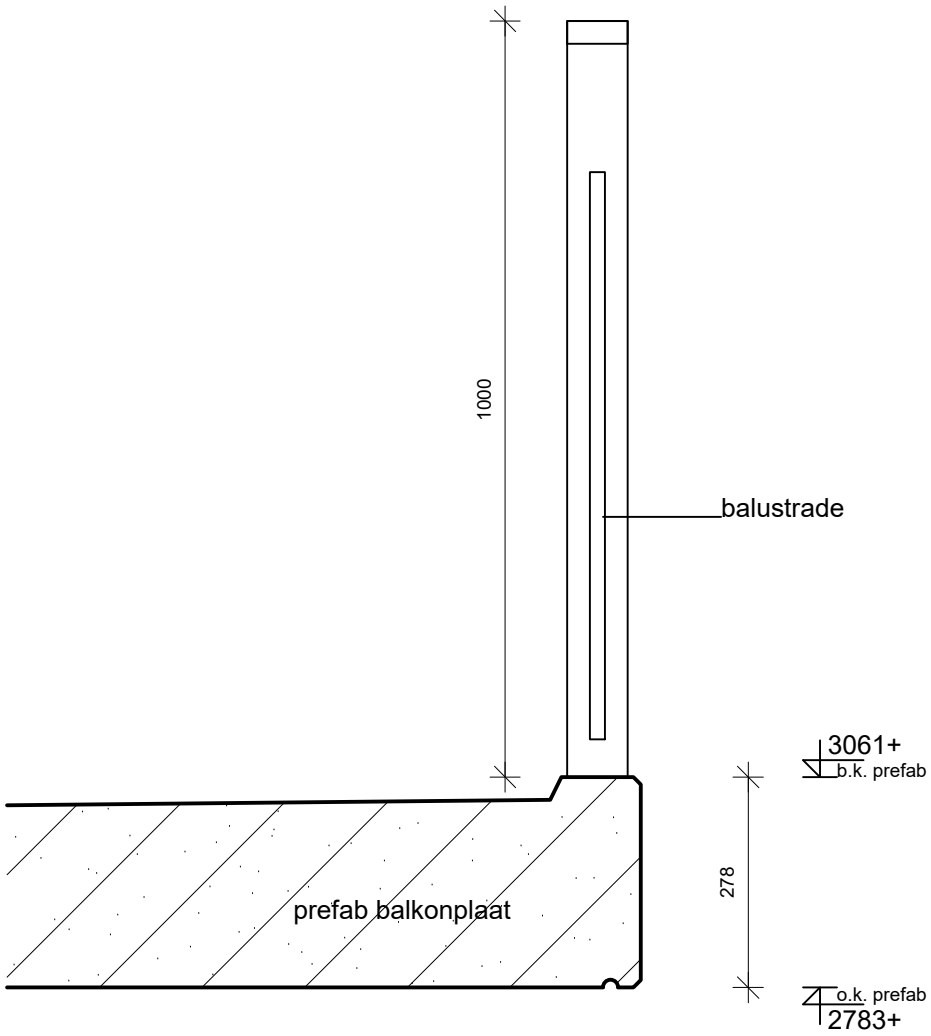
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A4	18-111DO311



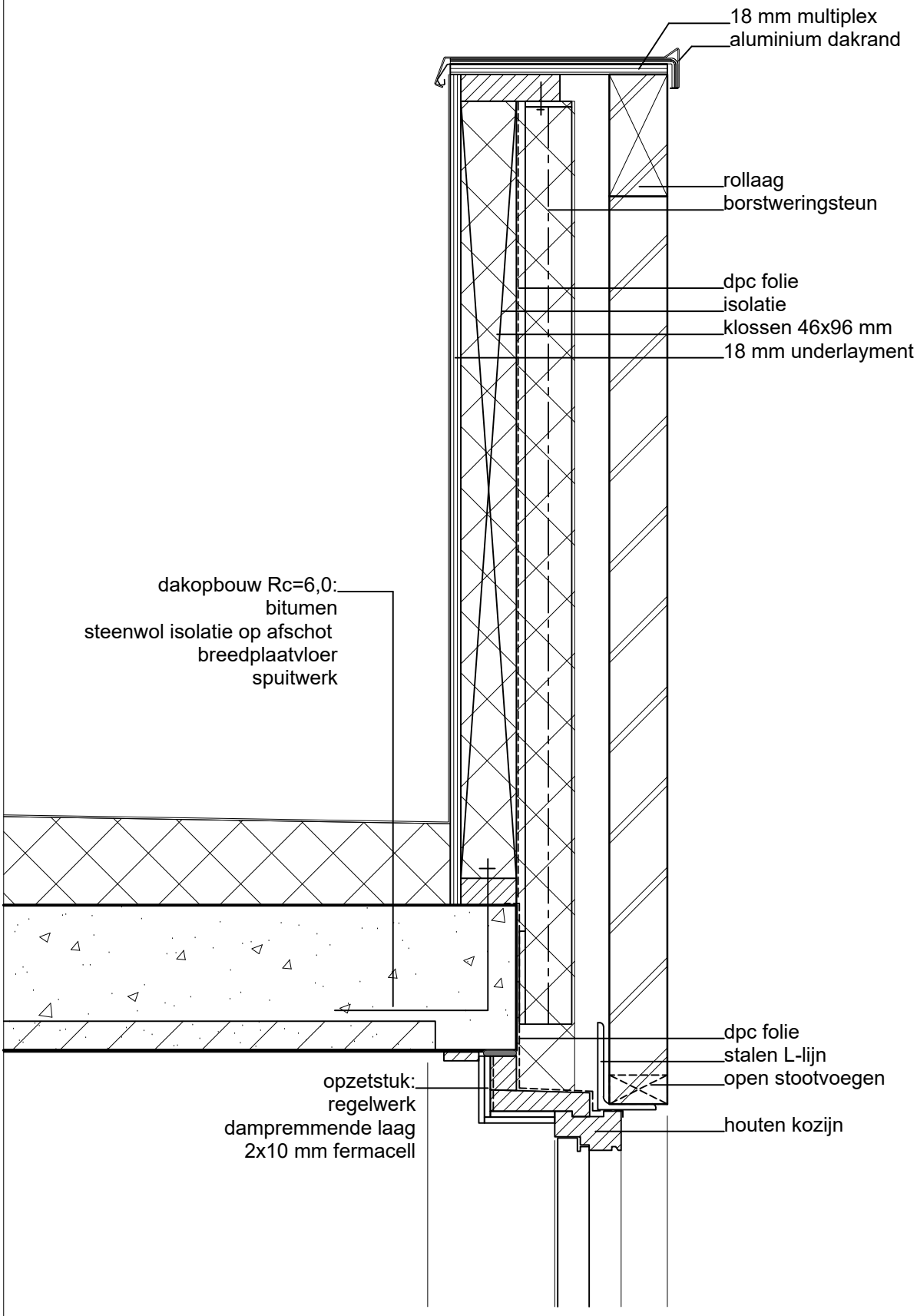
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO311-DET R01



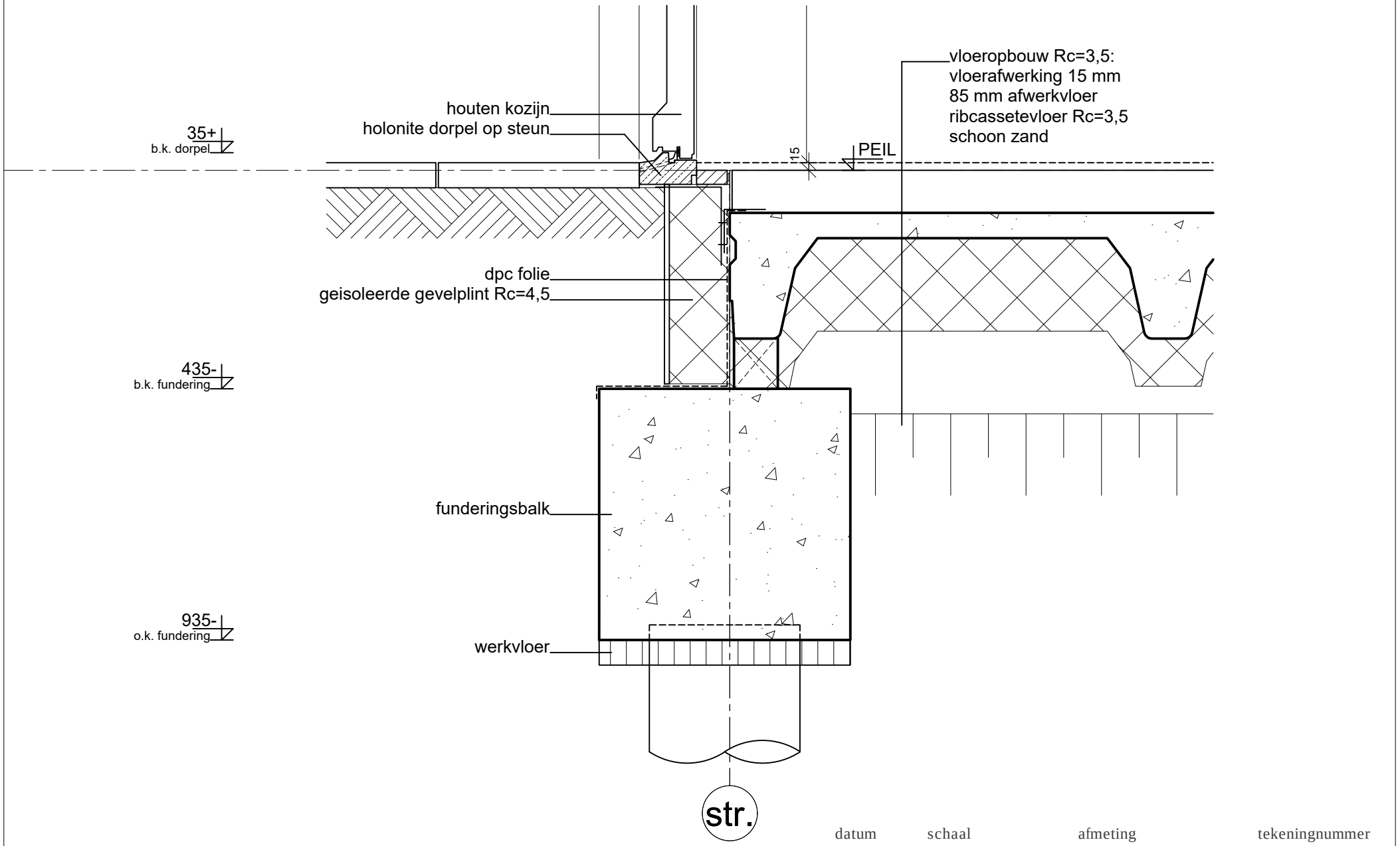
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
15-07-2021	1:10	A3	DO311-DET R02



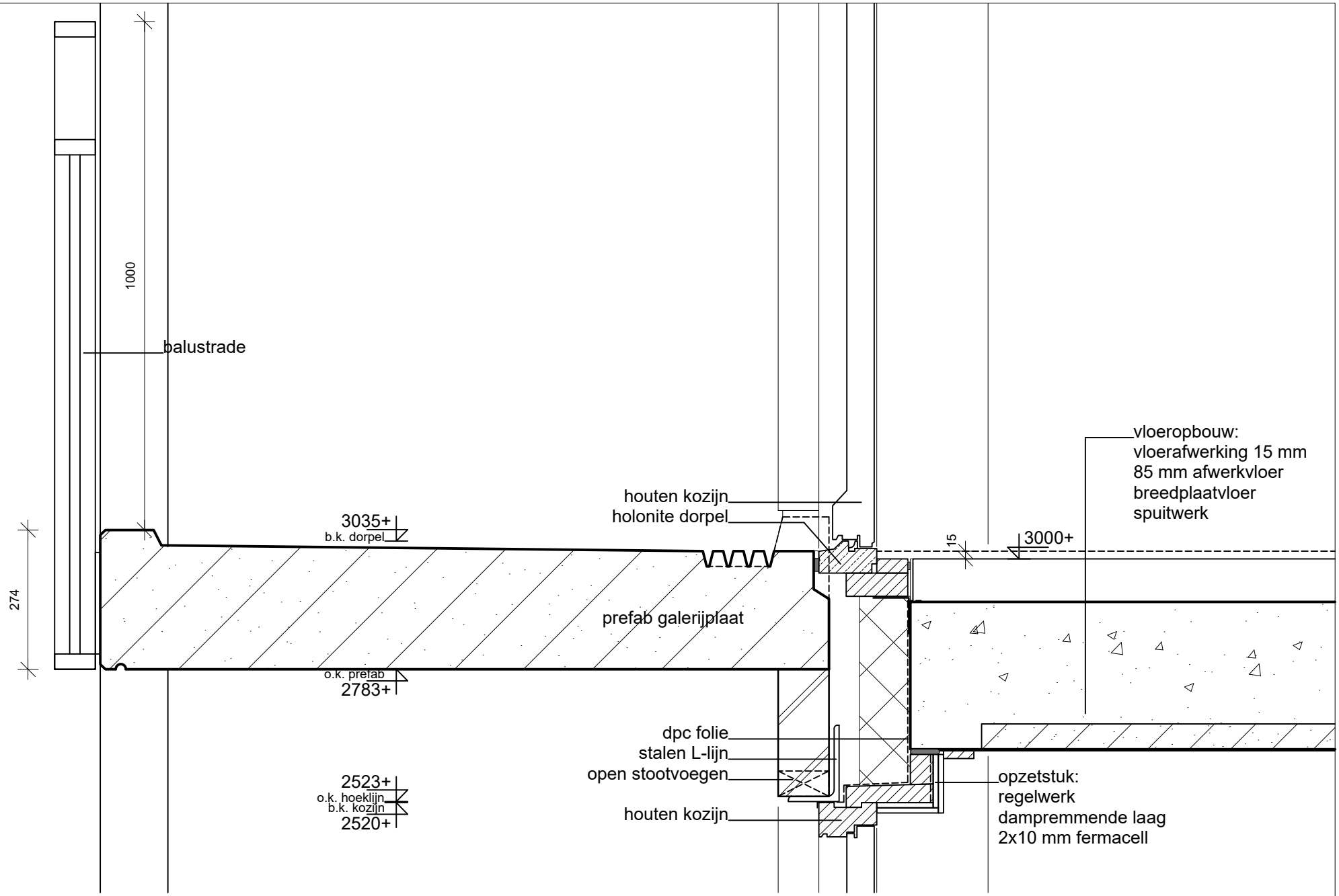
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO311-DET R03



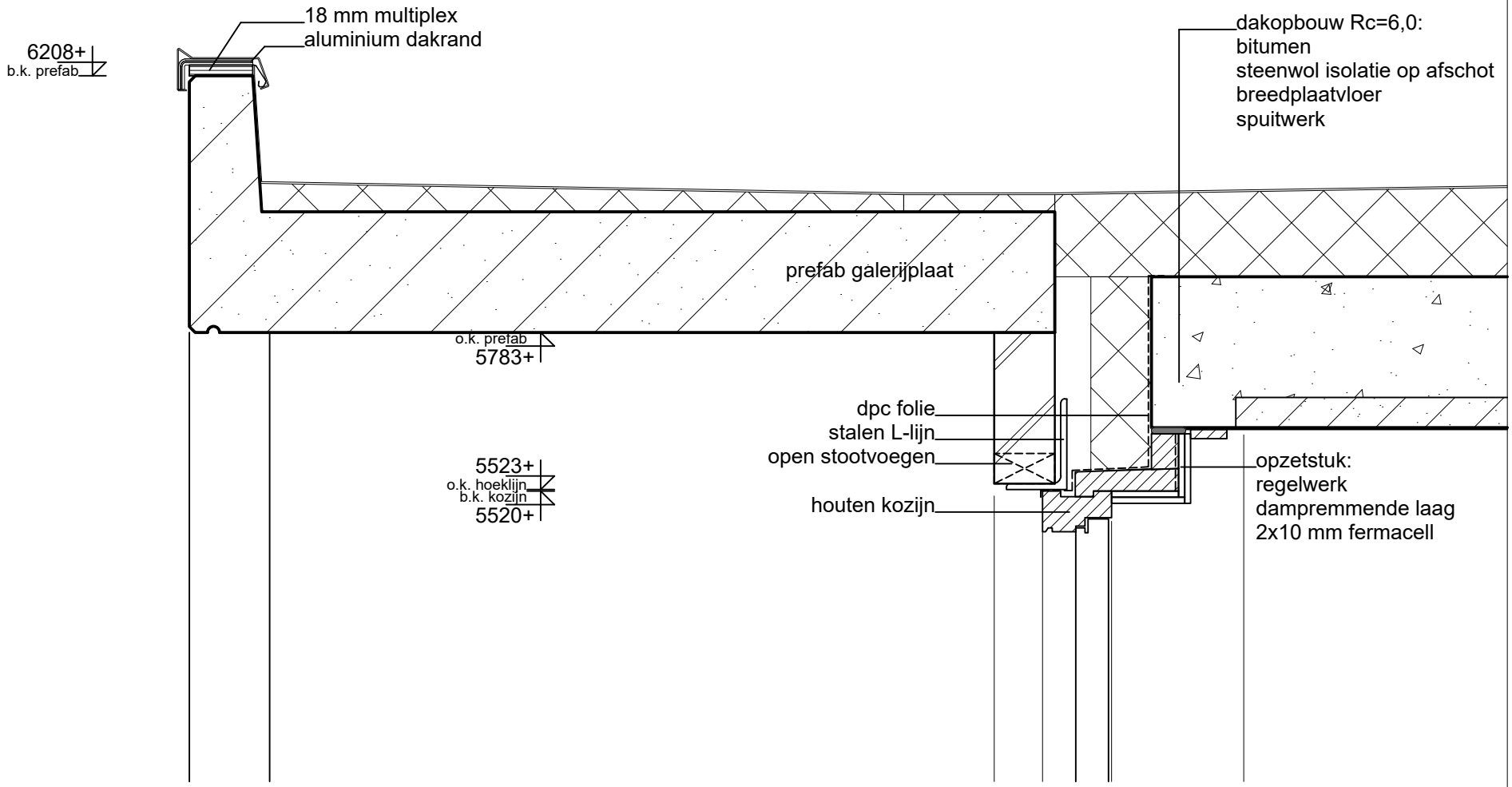
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
15-07-2021	1:10	A3	DO311-DET R04



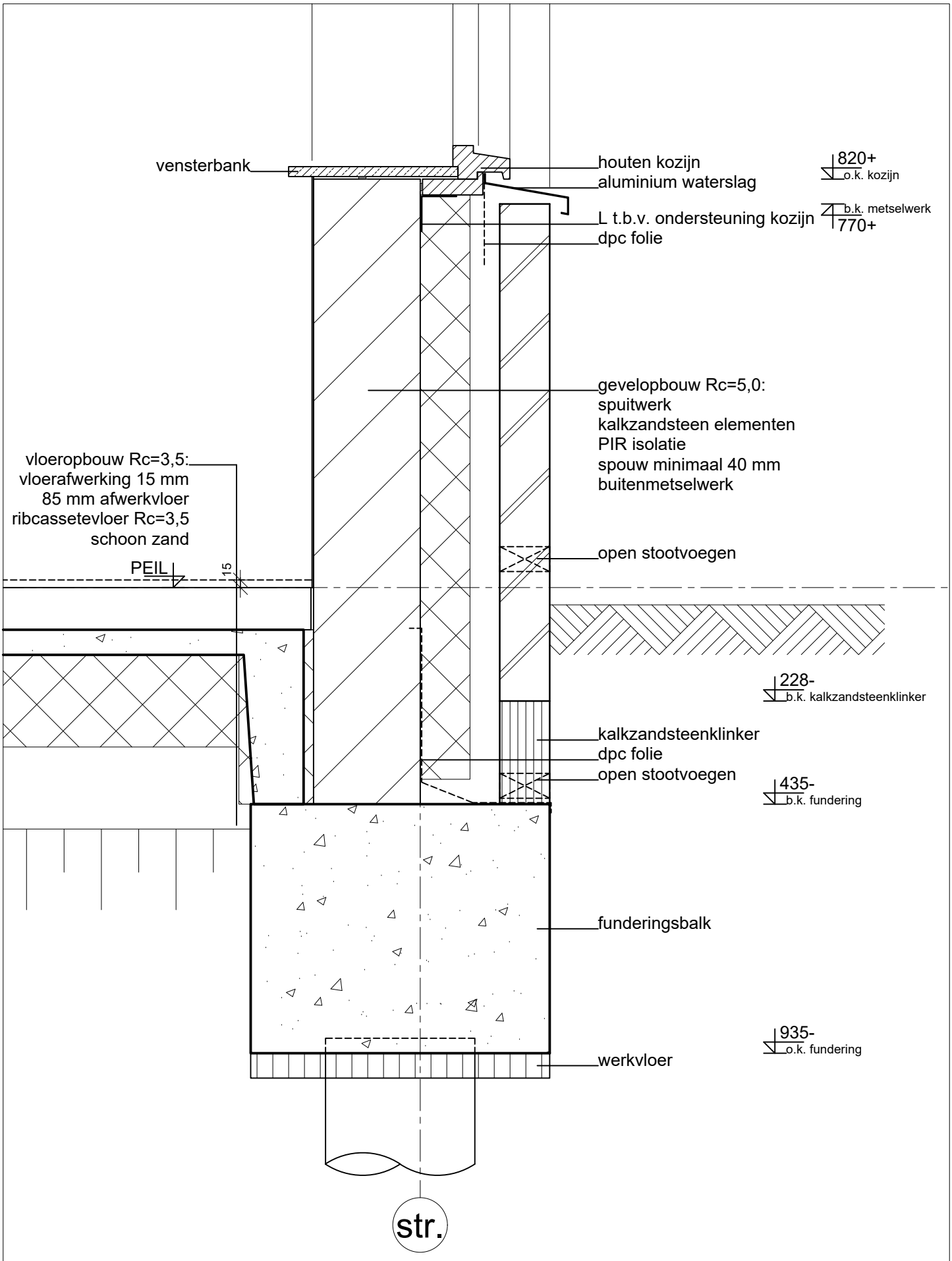
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO311-DET R05



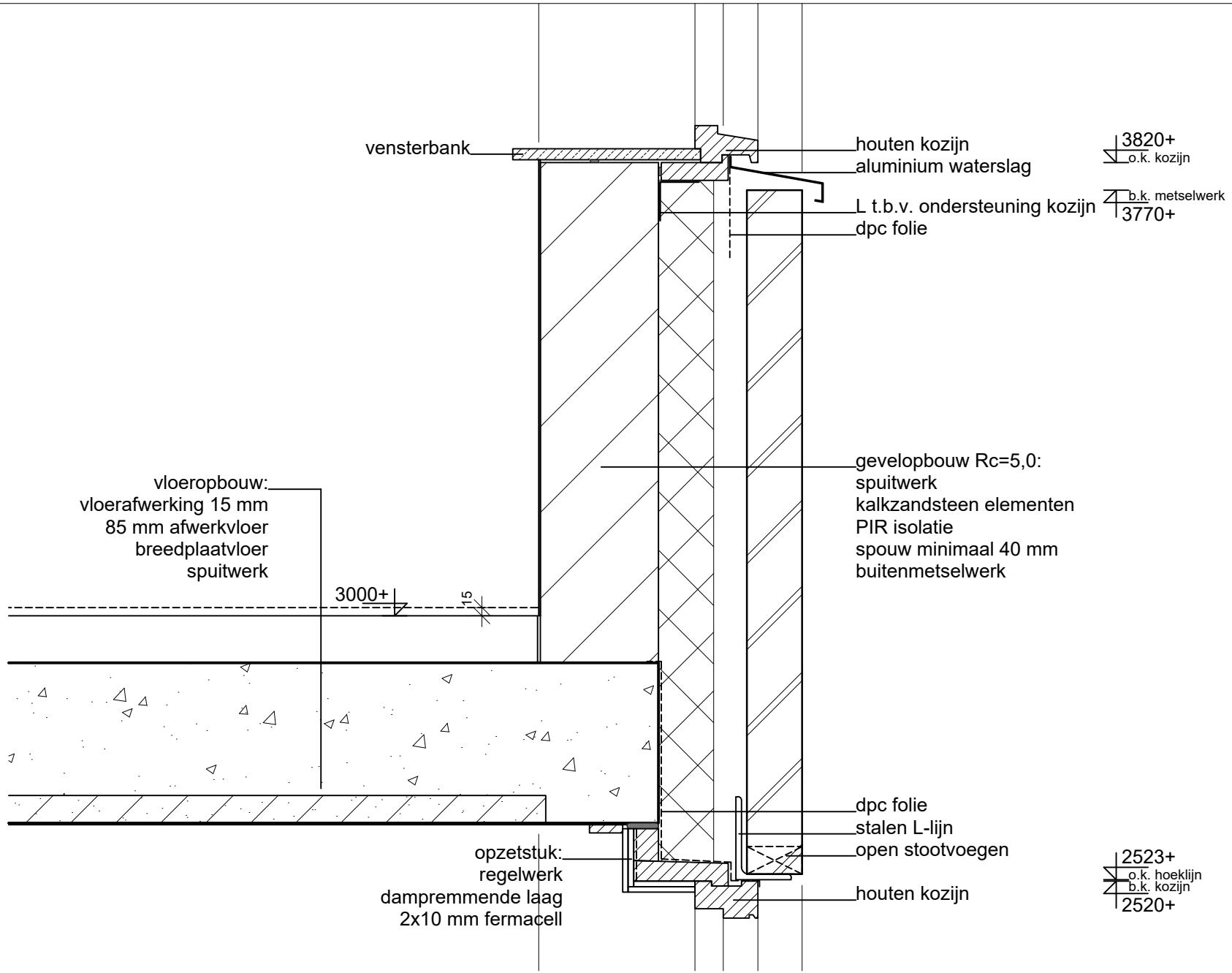
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
15-07-2021	1:10	A3	DO311-DET R06



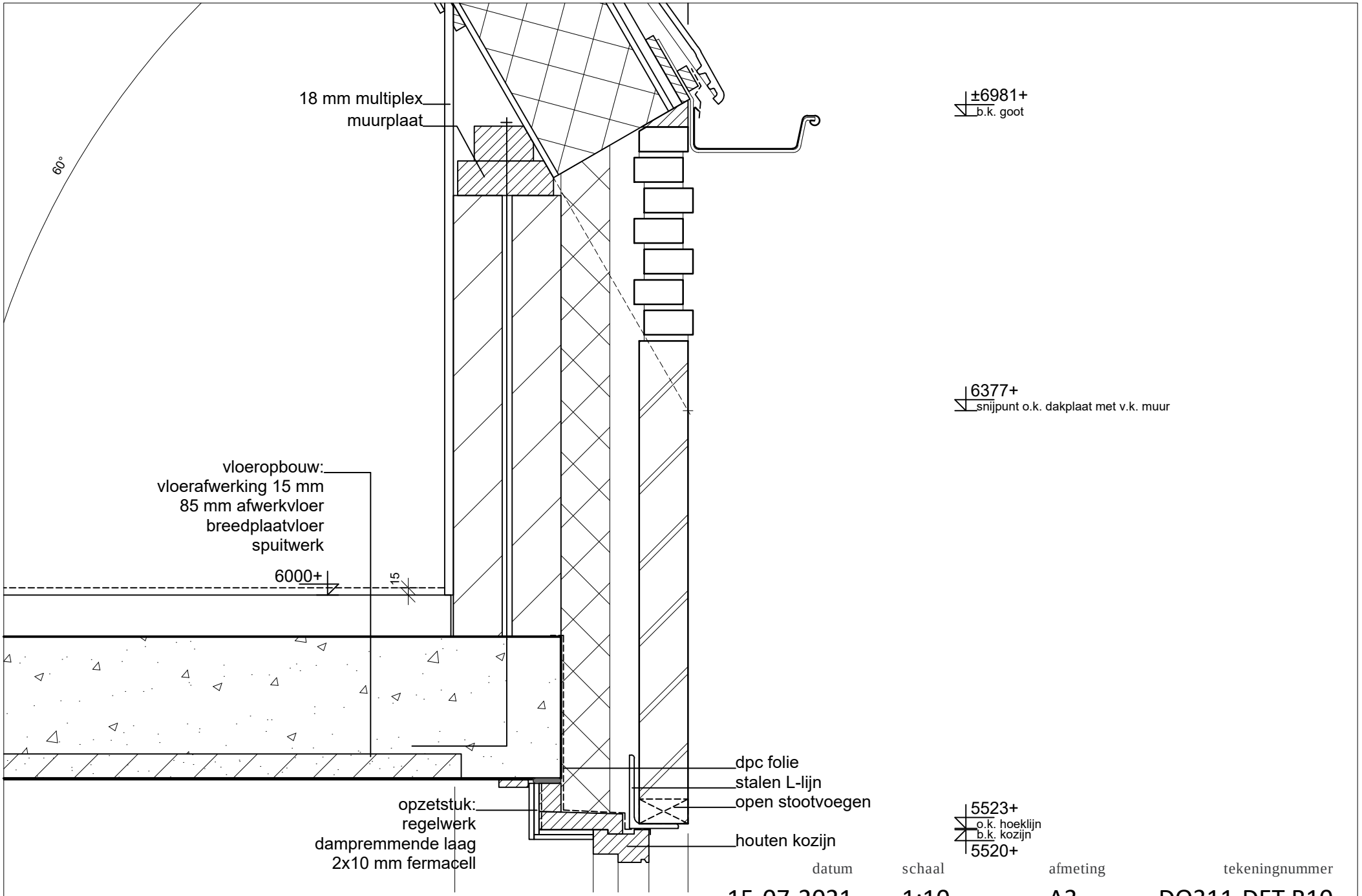
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
15-07-2021	1:10	A3	DO311-DET R07



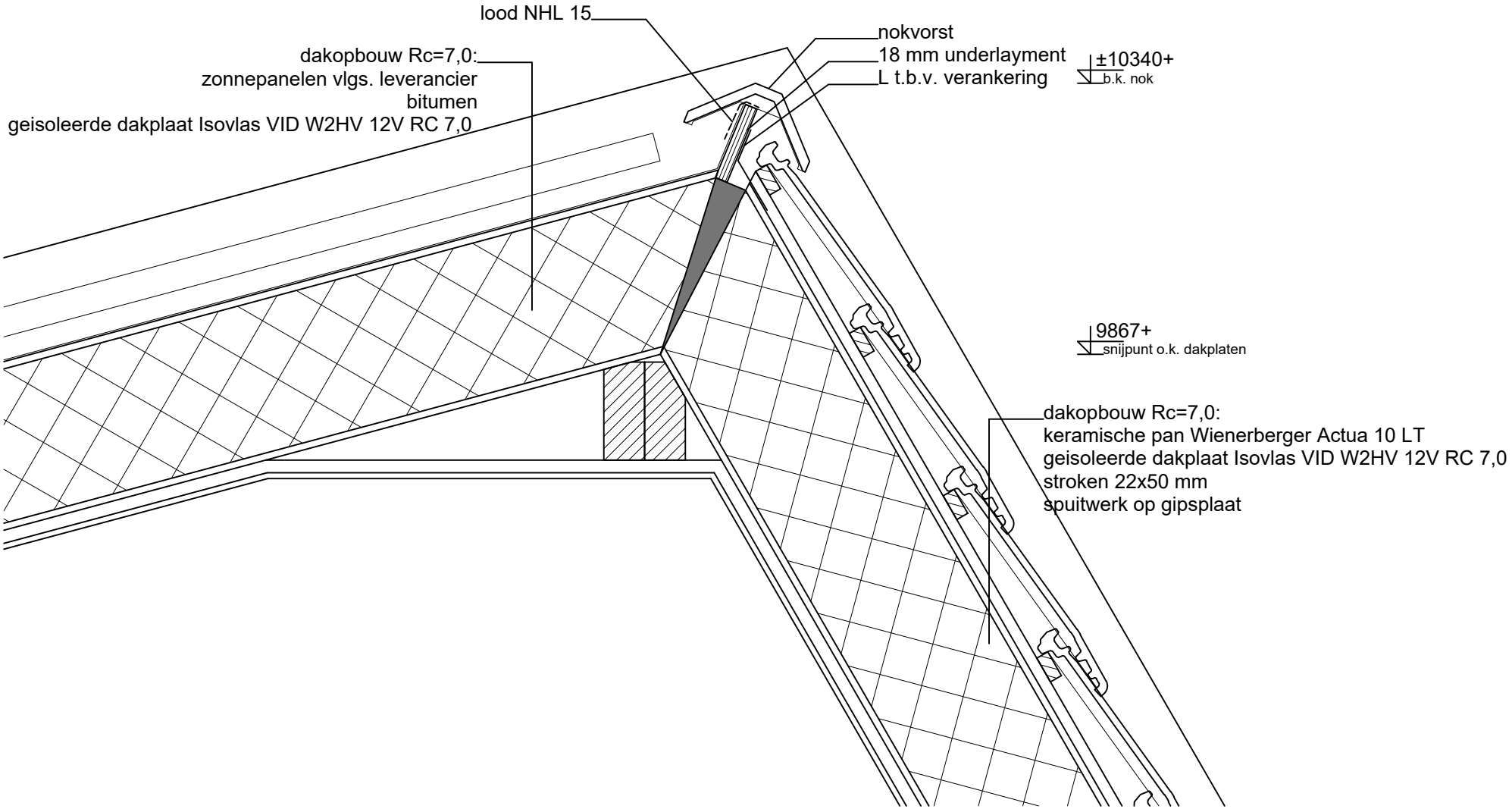
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
24-04-2020	1:10	A3	DO311-DET R08



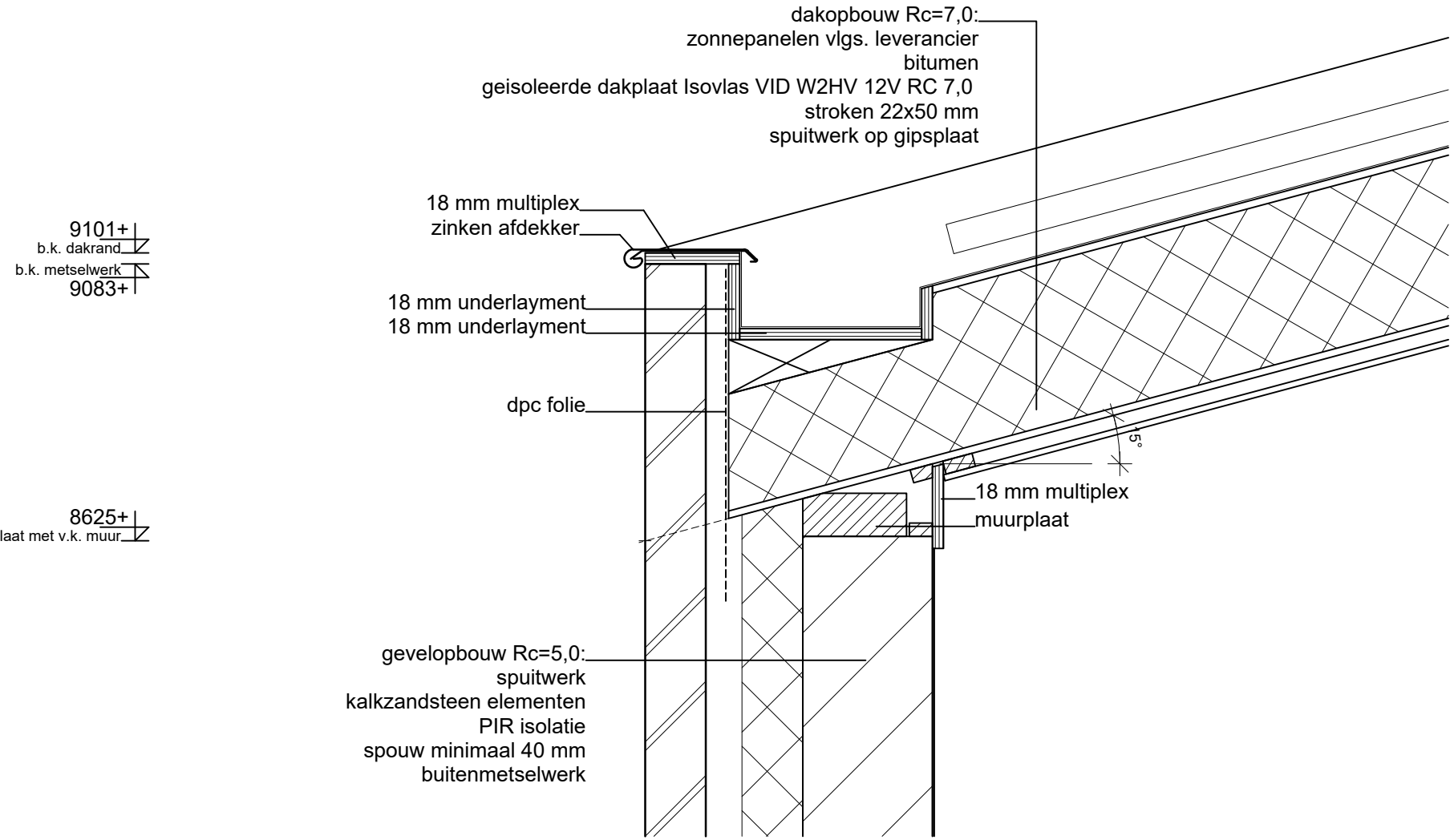
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
15-07-2021	1:10	A3	DO311-DET R09



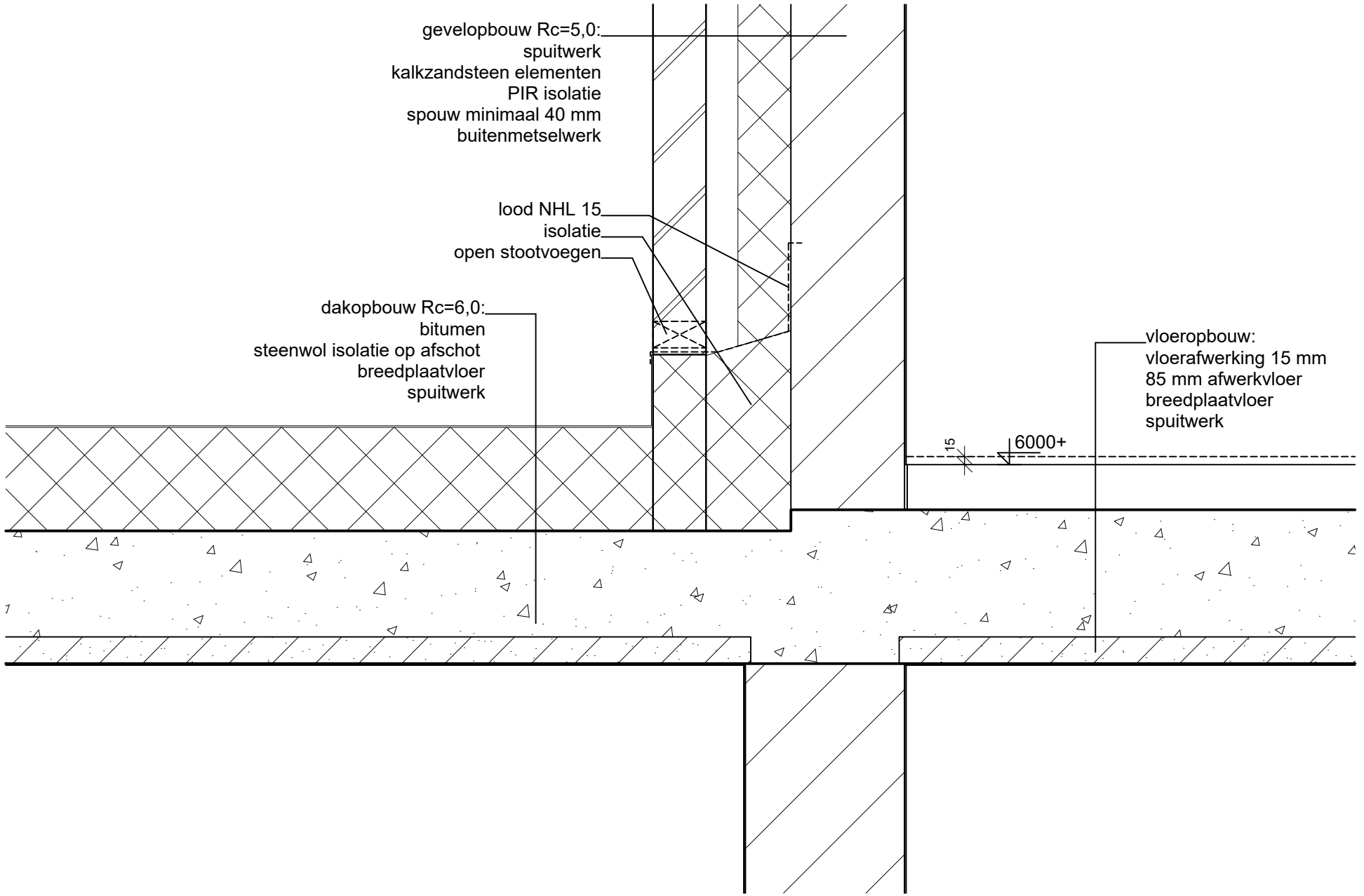
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
15-07-2021	1:10	A3	DO311-DET R10



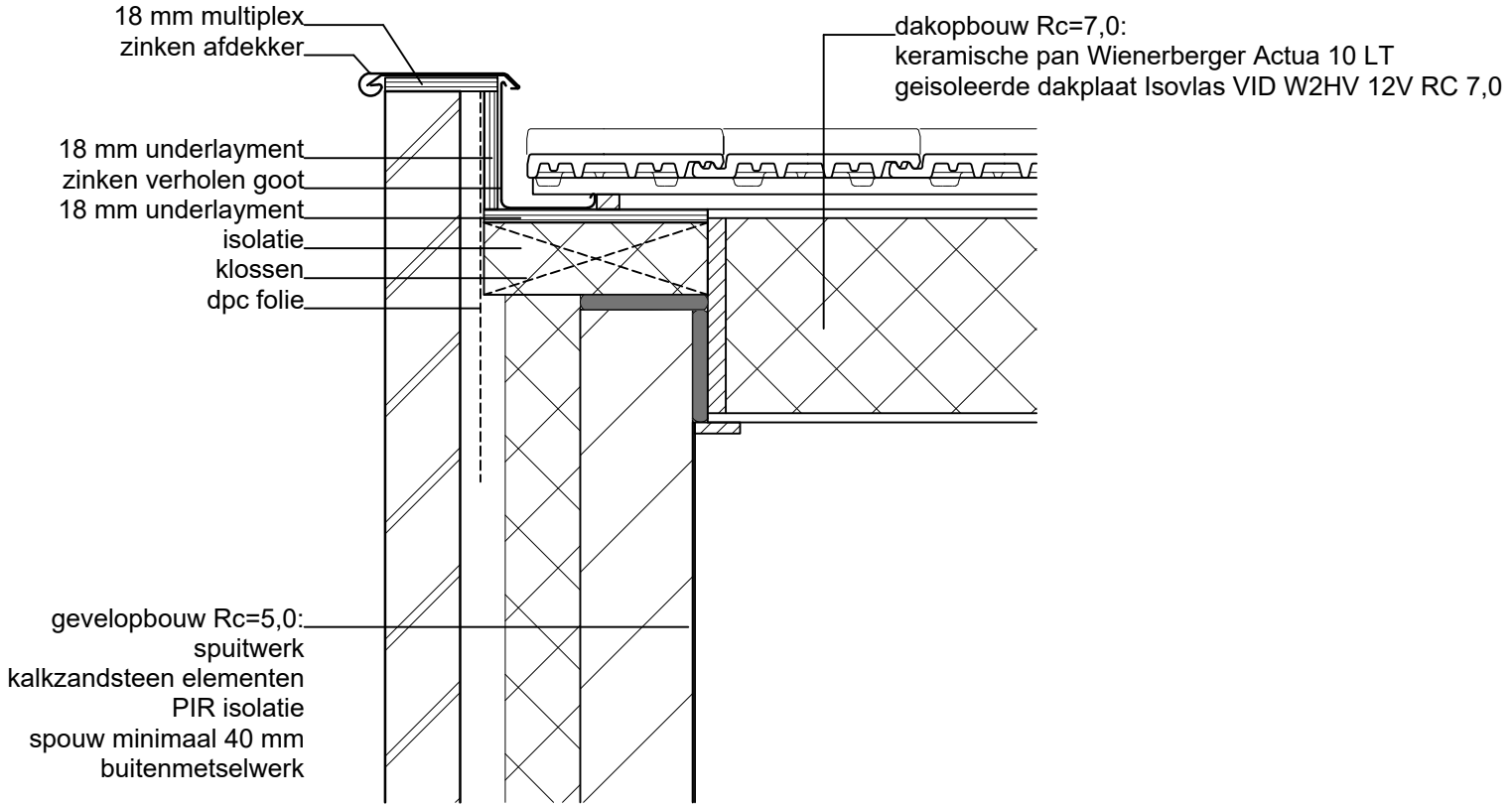
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
28-08-2019	1:10	A3	DO311-DET R11



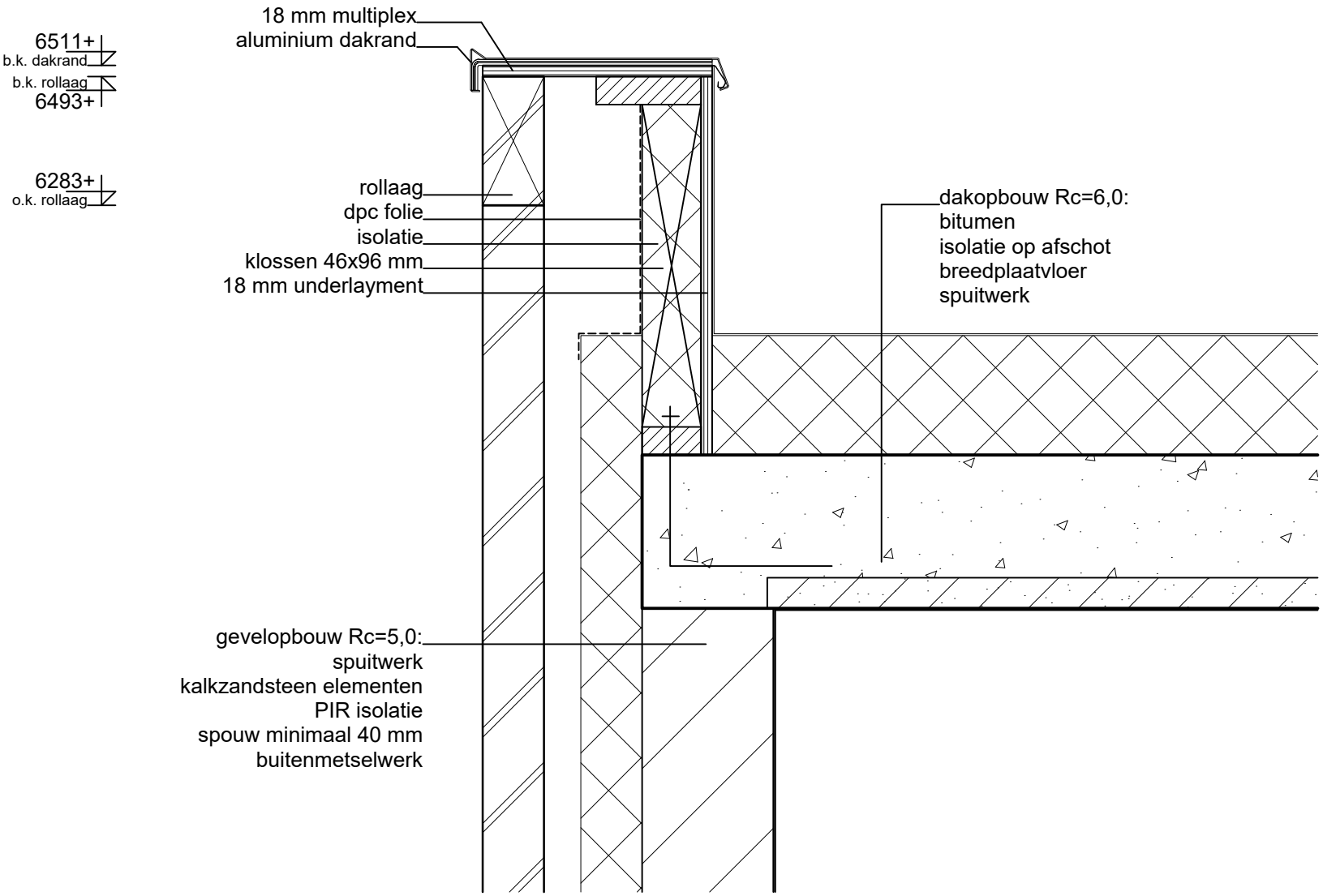
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
28-08-2019	1:10	A3	DO311-DET R12



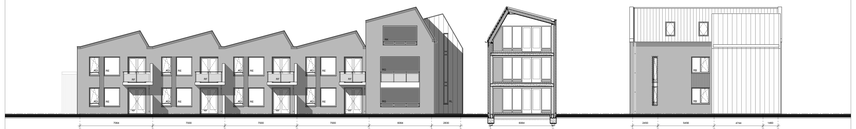
datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
15-07-2021	1:10	A3	DO311-DET R13



datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO311-DET R14



datum	schaal	afmeting	tekeningnummer
30-04-2019	1:10	A3	DO311-DET R15



- voorgevel -

- binnengevel -

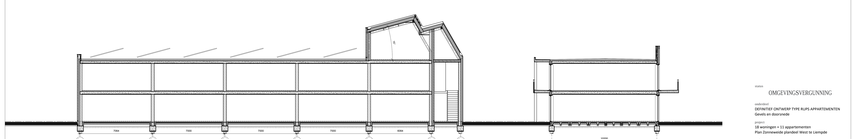
appartement 5a-5b-10

- rechter zijgevel -



- achtergevel -

- linker zijgevel -



- doorsnede A-A -

- doorsnede B-B -

Materialen

Onderbeet	Materiaal	Kleur
Hoofdgevel gemtl.	Metselwerk, voegwerk verfkleurig	Donker grijs/ donker Bruinrood
Voegwerk	Mortier	Donker grijs/
Dakbedekkingsmateriaal	Dakpannen, Keramisch, Ma	Donker grijs/ Zwart, Z-ZINC
Goothekwerking hergroten	Douglas hout (onbehandeld)	Douglashout
Kozijnen	Hout	Antraciet
Plaatst.kozijnen	Aluminium	Antraciet
Voordeur	Hout	RAL 9010
Voordeur	Hout/Glas	RAL 9010
Hemelwaterafvoer en goten	Zink	Natuur
Dakplaten toegepast	Zink	Vm zink QUARTZ-ZINC
Dakgoten	Zink	Natuur-zink
Dakranden	Zink	Natuur

AD SCHELLEKENS
CHRISTIAAN **de** WIJSBRUGGENSTR **WERK**
Bwd, tel. +31 (0)6 136 94 740

versiedatum	20-04-2021
aanvraagdatum	24-04-2020
ontwerp b.	28-08-2019
tekening	30-04-2019
schaal	1:100
papierformaat	A1
tekeningnummer	18-11100211

bouw W3 adviesbureau
Mosselsebaanweg 2
5004 NZ Best
tel. 0499-471977
info@w3best.nl
www.w3best.nl

status
OMGEVINGSVERGUNNING

onderwerp
DERMITIEF ONTWERP TYPE 8LPS APPARTEMENTEN
Gevels en doorsnede

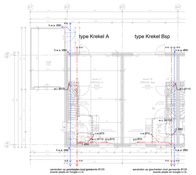
project
10 woningen + 11 appartementen
Plan Zonneweide plandeel West te Lierop

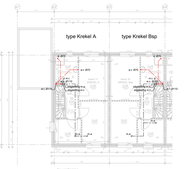
opdrachtgever
Ad Schellekens
Broekstraat 5
5684 LW Best

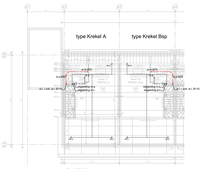
06-13694740
prins.schellekens@home.nl

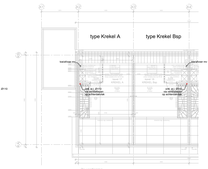
opdrachtgever
Kerkwedde Ontwikkeling

- leidingverloop type Krekel -







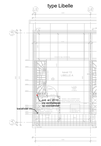


begane grondvloer | 1e verdiepingsvloer | 2e verdiepingsvloer | dak

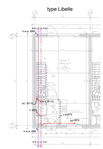
Riolering en ventilatie schematisch aangeven e.e.a. aan te leggen volgens geldende richtlijnen en installateur
Alle leiding ruw gemonteerd (ex. KOMO-keur met eventdelte + 1,2mm, conform NEN3215
Geschieden riolering rudsebedrijven van pvc. roodcircuit buiten het gebouw
overige riolering en alle hulpstukken van pvc. grijs.
hwa 's voorzien van ontstoppingsmogelijkheid
Manteldiuizen volgens voorschriften rudsebedrijven in meterkast prefab vloerplaat

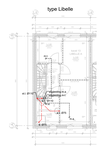
- leidingverloop type Libelle -





2e verdiepingsvloer | dak

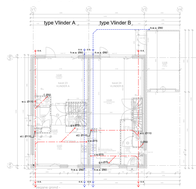


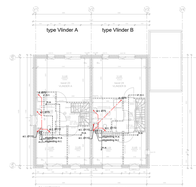


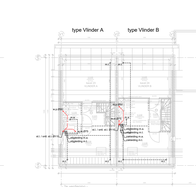
begane grondvloer | 1e verdiepingsvloer

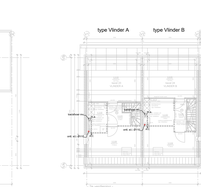
Riolering en ventilatie schematisch aangeven e.e.a. aan te leggen volgens geldende richtlijnen en installateur
Alle leiding ruw gemonteerd (ex. KOMO-keur met eventdelte + 1,2mm, conform NEN3215
Geschieden riolering rudsebedrijven van pvc. roodcircuit buiten het gebouw
overige riolering en alle hulpstukken van pvc. grijs.
hwa 's voorzien van ontstoppingsmogelijkheid
Manteldiuizen volgens voorschriften rudsebedrijven in meterkast prefab vloerplaat

- leidingverloop type Vlinder -





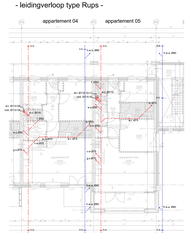


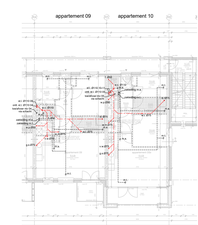


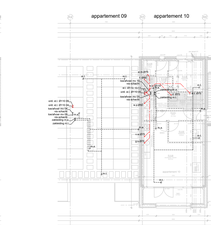
begane grondvloer | 1e verdiepingsvloer | 2e verdiepingsvloer | dak

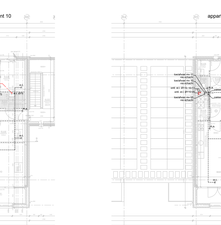
Riolering en ventilatie schematisch aangeven e.e.a. aan te leggen volgens geldende richtlijnen en installateur
Alle leiding ruw gemonteerd (ex. KOMO-keur met eventdelte + 1,2mm, conform NEN3215
Geschieden riolering rudsebedrijven van pvc. roodcircuit buiten het gebouw
overige riolering en alle hulpstukken van pvc. grijs.
hwa 's voorzien van ontstoppingsmogelijkheid
Manteldiuizen volgens voorschriften rudsebedrijven in meterkast prefab vloerplaat

- leidingverloop type Rups -









begane grondvloer | 1e verdiepingsvloer | dak | 2e verdiepingsvloer | dak

Riolering en ventilatie schematisch aangeven e.e.a. aan te leggen volgens geldende richtlijnen en installateur
Alle leiding ruw gemonteerd (ex. KOMO-keur met eventdelte + 1,2mm, conform NEN3215
Geschieden riolering rudsebedrijven van pvc. roodcircuit buiten het gebouw
overige riolering en alle hulpstukken van pvc. grijs.
hwa 's voorzien van ontstoppingsmogelijkheid
Manteldiuizen volgens voorschriften rudsebedrijven in meterkast prefab vloerplaat

status
OMGEVINGSVERGUNNING

opdracht
DEFINITIEF ONTWERP
leidingverloop Krekel, Libelle, Vlinder en Rups

project
18 woningen + 11 appartementen
Plan Zonneweide plandeel West te Lempde

opdrachtgever
Ad Schellekens
Broekstraat 5
5684 LW Best

06-13859740
anne.schellekens@home.nl

opdrachtgever
Kerkwijde Ontwikkeling

AD SCHELLEKENS
ONTWERP en BOUWBEGELEIDING **WEEK**
Best, tel. +31 (0)6 136 94 740

concept	15-07-2021
concept	24-04-2020
concept	28-08-2019
datum	30-04-2019
schaal	1:100
afdeling	A0

bouw W3 adviesbureau
Mirosestaarweg 2
5684 NZ Best
tel. 0499-817377
info@w3best.nl
www.w3best.nl

tekeningnummer
18-111DO401

bouw W3 adviesbureau

Mosselaarweg 2
5684 NZ Best
tel. 0499-871977
info@w3best.nl
www.w3best.nl

Bouwbesluittoetsing

18 woningen + 11 appartementen plan Zonneweide plandeel West te Liempde

TYPE KREKEL

Dossiernummer: 18-111
Opdrachtgever: Kerkweide Ontwikkeling
Architect: Ad Schellekens

Datum: 24-04-2020

Inhoud:

Inleiding	**pagina**	**2**
Bouwkundige onderdelen	**pagina**	**3**
Afdeling 4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE	**pagina**	**4**
Afdeling 4.2 TOILETRUIMTE	**pagina**	**5**
Afdeling 4.3 BADRUIMTE	**pagina**	**6**
Afdeling 4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID	**pagina**	**7-8**
Afdeling 4.5 BUITENBERGING	**pagina**	**9**
Afdeling 4.6 BUITENRUIMTE	**pagina**	**10**
Oppervlakten + toetsing ruimten	**pagina**	**11-14**
Afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING	**pagina**	**15-17**
Toetsing afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING	**pagina**	**18**
Afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING	**pagina**	**19**
Toetsing afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING	**pagina**	**20-21**
Afdeling 3.11 DAGLICHT	**pagina**	**22**
Toetsing afdeling 3.11 DAGLICHT	**pagina**	**23-24**
Afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID	**pagina**	**25-26**
Toetsing afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID	**pagina**	**27**
Overzicht plattegronden	**bijlage**	**A**
Energieprestatieberekening	**bijlage**	**B**

Inleiding:

De voorzieningen zoals opgenomen in deze rapportage zijn overeenkomstig de eisen gesteld in het bouwbesluit.

Omschrijving bouwwerk:

18 woningen + 11 appartementen Plan Zonneweide plandeel West te Liempde
Woningen type Krekel

De gegevens uit deze rapportage zijn verwerkt op tekening zoals bijgevoegd in de bijlage.

Bescheiden: Bij de beoordeling is uitgegaan van de navolgende bescheiden

Tekeningen blad DO101 + DO102 + DO301 d.d. 24-04-2020

Bouwkundige onderdelen

Afdeling 2.3. Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan
Een te bouwen bouwwerk bevat voorzieningen waardoor het vallen van een vloer, een trap en een hellingbaan zo veel mogelijk wordt voorkomen.

Vloerafscheidingen uitvoeren conform bouwbesluit afdeling 2.3

Afdeling 2.5. Trap
Een te bouwen trap die een hoogteverschil als bedoeld in artikel 2.31 overbrugt, kan veilig worden gebruikt.

Trap uitvoeren conform bouwbesluit afdeling 2.5

Afdeling 2.15. Inbraakwerendheid, nieuwbouw
Een te bouwen woonfunctie, niet zijnde een woonwagen, biedt weerstand tegen inbraak.

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2.

Afdeling 3.5. Wering van vocht
Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige scheidingsconstructies dat de vorming van allergenen door vocht in verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten voldoende wordt beperkt.

Een scheidingsconstructie van een toiletruimte of een badruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0.01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).

Voor een badruimte geldt het in het hierboven gestelde voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer van die ruimte.

Afdeling 3.10. Bescherming tegen ratten en muizen
Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het binnendringen van ratten en muizen wordt tegengegaan.

Bescherming tegen ratten en muizen conform bouwbesluit afdeling 3.10 art. 3.68 t/m 3.70
een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen opening die breder zijn dan 0,01 m.

Afdeling 6.5. Tijdig vaststellen van brand
Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht.

Rookmelders aanbrengen conform Artikel 6.12 Bouwbesluit, aangesloten op een voorziening voor elektriciteit, uitvoering vlgs. NEN 2555

Afdeling 4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE

Artikel 4.1

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een verblijfsgebied waarin de voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten in een of meer verblijfsruimten kunnen plaatsvinden.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.1 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.1

gebruiksfunctie		leden van toepassing								grenswaarden			
		aanwezigheid		afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte					verbouw		afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte		
artikel		4.2		4.3					4.4	4.2	4.3		
	lid	1	2	1	2	3	4	5	6	*	1	1	2	6
1	Woonfunctie										[m2]	[m2]	[m]	[m]
c	andere woonfunctie	1	2	1	2	3	4	–	6	*	18	5	1,8	2,6
11	Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.2

1. Een woonfunctie heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
2. Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied.

Artikel 4.3

1. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte.
2. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven breedte.
3. Een verblijfsruimte heeft een breedte van ten minste 1,8 m.
4. In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m2 bij een breedte van ten minste 3m.
6. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste de in tabel 4.1 aangegeven hoogte boven de vloer.

Artikel 4.4

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.2 en 4.3 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2,1 m.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.2. TOILETRUIMTE

Artikel 4.8

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende toiletruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.8 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.8 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.8

gebruiksfunctie		leden van toepassing									grenswaarden	
		aanwezigheid					afmetingen				verbouw	aanwezigheid	afmetingen
	artikel	4.9					4.11				4.12	4.9	4.11
	lid	1	2	3	4	5	1	2	3	4	*	1	3
												[n]	[m]
1	Woonfunctie												
	c andere woonfunctie	1	2	–	–	–	1	–	3	–	*	1	2,3
11	Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.9

1. Een gebruiksfunctie heeft ten minste het in tabel 4.8 aangegeven aantal toiletruimten.
2. Op een toiletruimte zijn niet meer dan vijf woonfuncties aangewezen. Op een dergelijke toiletruimte zijn uitsluitend woonfuncties of een nevenfunctie daarvan aangewezen.

Artikel 4.10

Vervallen

Artikel 4.11

1. Een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.8, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,9 m x 1,2 m.
3. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.8 aangegeven hoogte.

Artikel 4.12

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.9 tot en met 4.11 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.3. BADRUIMTE

Artikel 4.17

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende badruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.17 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.17 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.17

gebruiksfunctie			leden van toepassing								
			aanwezigheid	afmetingen						verbouw	afmetingen
		artikel	4.18	4.19						4.20	4.19
		lid	*	1	2	3	4	5	6	*	5
1	Woonfunctie										[m]
	c	andere woonfunctie	*	1	2	–	–	5	–	*	2,3
11	Overige gebruiksfunctie		–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.18

Een gebruiksfunctie heeft ten minste een badruimte.

Artikel 4.19

1. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m² en een breedte van ten minste 0,8 m.
2. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 die is samengevoegd met een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m² en een breedte van ten minste 0,9 m.

4. Een integraal toegankelijke badruimte die is samengevoegd met een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m x 2,2 m.

5. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste tot en met vierde lid, heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.17 aangegeven hoogte.

Artikel 4.20

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.18 en 4.19 van overeenkomstige toepassing waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.4. BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID

Artikel 4.21

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende bereikbare en toegankelijke ruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.21 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.21 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.21

gebruiksfunctie	leden van toepassing																													grenswaarden			
	afmetingen		vrije doorgang verkeersroute						aanwezigheid toegankelijkheids sector						integraal toegankelijk toilet- en badruimte					bereikbaar- heid toegankelijk- heidssector				hoogteverschillen					afmetingen liftkooi			verbouw		toegankelijk- heidssector		integraal toegankelijk toilet- en badruimte
artikel	4.22		4.23						4.24						4.25					4.26				4.27					4.28			4.29	4.22 en 4.23	4.24		4.25
lid	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	*	1	3	4	2
																																	[m]	[%]		[n]
1 Woonfunctie																																				
c andere woonfunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	*	2,3	–	–	–
11 Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.22

1. Een doorgang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt voor een doorgang naar:
   a. een verblijfsgebied;
   b. een verblijfsruimte;
   c. een toiletruimte als bedoeld in de artikelen 4.9 en 4.25;
   d. een badruimte als bedoeld in de artikelen 4.18 en 4.25;
   e. een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31;
   f. een buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, en
   g. een ruimte voor het bereiken van een lift.

Dit geldt ook voor een doorgang op een route vanaf het aansluitende terrein naar een in dit lid bedoelde ruimte.

2. Een lifttoegang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en een tussen de onderdelen van de bouwconstructie gemeten hoogte van 2,3 m.

Artikel 4.23

1. Een verkeersroute die begint bij een doorgang als bedoeld in artikel 4.22, loopt door een ruimte met een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.

2. Indien de in het eerste lid bedoelde ruimte een gemeenschappelijke verkeersruimte is, is de vrije breedte ten minste 1,2 m. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.

3. Een toegang van een woongebouw als bedoeld in artikel 4.27 ontsluit een gemeenschappelijke verkeersruimte die bij die toegang over een lengte van ten minste 1,5 m een vrije doorgang heeft met een breedte van ten minste 1,5 m.

4. Aan een doorgang van een liftschacht grenst een ruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 1,5 m x 1,5 m.

5. In aanvulling op het tweede lid, heeft een gemeenschappelijke verkeersruimte, over een lengte van 1,5 m een vrije doorgang met een breedte van ten minste 1,5 m. Dit geldt niet indien een rolstoelgebruiker vanuit die verkeersruimte zonder te keren het aansluitende terrein kan bereiken.

6. Indien de in het eerste lid bedoelde ruimte in een toegankelijkheidssector ligt, is de vrije breedte ten minste 1,2 m.

Artikel 4.24

1. Een woongebouw heeft een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector, indien:

a. de vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau, of

b. het woongebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 3.500 m² die hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau.

Artikel 4.26

1. Een ruimte die in een toegankelijkheidssector ligt, is rechtstreeks bereikbaar vanaf het aansluitende terrein of langs een verkeersroute die uitsluitend door een toegankelijkheidssector voert.
3. Een verkeersroute als bedoeld in het eerste lid, voert niet door een niet-gemeenschappelijke ruimte van een andere gebruiksfunctie.
4. De toegang van een woonfunctie gelegen in een woongebouw met een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24, eerste lid, grenst aan een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector.

Artikel 4.27

1. Op ten minste een route tussen een punt in een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen de op die route gelegen toegang van de toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.
2. Op ten minste een route tussen de vloer ter plaatse van de toegang van een woongebouw zonder een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.
3. Bij ten minste een toegang van een woonfunctie is een hoogteverschil op de route tussen een niet-gemeenschappelijke vloer en de aangrenzende vloer van een gemeenschappelijke verkeersruimte of het aansluitende terrein groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein of de gemeenschappelijke verkeersruimte is niet groter dan 1 m.
4. Op ten minste een route tussen ten minste een uitgang van een woonfunctie en een gemeenschappelijke buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, tweede lid, is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan.
5. Een woongebouw waarin de vloer ter plaatste van de toegang van een woonfunctie hoger ligt dan 3 m boven het meetniveau, heeft op elke bouwlaag een opstelplaats voor een lift, met een liftkooi van ten minste 1,05 m x 2,05 m.

Artikel 4.28

1. De kooi van een lift als bedoeld in artikel 4.27, eerste lid, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 1,35 m.
2. In afwijking van het eerste lid heeft de kooi van een lift in een woongebouw met meer dan 6 woonfuncties een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 2,05 m.
3. De loopafstand tussen de toegang van een woonfunctie en de toegang van ten minste een lift als bedoeld in het eerste lid is ten hoogste 90 m. Indien het tweede lid van toepassing is, wordt de loopafstand bepaald tussen de toegang van de woonfunctie en de toegang van ten minste een in het tweede lid bedoelde lift.

Artikel 4.29

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.22 tot en met 4.28 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.5. BUITENBERGING

Artikel 4.30

1. Een te bouwen woonfunctie, anders dan een woonfunctie waarin door het Centraal Orgaan opvang asielzoekers opvang aan asielzoekers wordt geboden, heeft een afsluitbare bergruimte om fietsen of scootmobielen beschermd tegen weer en wind te kunnen opbergen
2. Voor zover voor een woonfunctie in deze afdeling voorschriften zijn aangewezen wordt voor die woonfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Artikel 4.31

1. Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m.

2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2 de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m2 per woonfunctie bedraagt.

3. Een bergruimte als bedoeld in dit artikel is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.

4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op een woonfunctie voor studenten en een woonfunctie voor zorg.

Artikel 4.32

De uitwendige scheidingsconstructie van een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31 is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

Artikel 4.33

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie zijn de artikelen 4.31 en 4.32 van overeenkomstige toepassing waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.6. BUITENRUIMTE

Artikel 4.34

1. Een te bouwen woonfunctie, anders dan een woonfunctie voor studenten of een woonfunctie voor zorg, heeft een rechtstreeks bereikbare buitenruimte.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling.

Artikel 4.35

1. Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.

2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2 de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloer-oppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m2 per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m2 en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

Artikel 4.36

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie is artikel 4.35 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Oppervlakten:

De gebruiksoppervlakte (GO) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform NEN 2580 "Oppervlakten en inhouden van gebouwen".

Het verblijfsgebied (VG) en verblijfsruimte (VR) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform Bouwbesluit

Het functiegebied (FG) en functieruimte (FR) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform Bouwbesluit

Type Krekel A

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
K0.01	entree	verkeersruimte			
K0.02	meterkast	technische ruimte			
K0.03	toilet	toiletruimte			
K0.04	woonkamer/keuken	verblijfsruimte 01	33,35 m2		**VG01**
K0.05	kast	functieruimte			
K0.06	garage	stallingsruimte			
K1.01	overloop	verkeersruimte			
K1.02	slaapkamer	verblijfsruimte 04	29,15 m2		**VG02**
K1.03	slaapkamer	verblijfsruimte 03			**VG02**
K1.04	slaapkamer	verblijfsruimte 02			**VG02**
K1.05	badkamer	badruimte			
K2.01	zolder	functieruimte			
K2.02	installatieruimte	technische ruimte			

	VG	GO	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	**62,50 m2**	**108,92 m2**	**57,38%**
Totaal overige gebruiksfunctie		**18,29 m2**	

Type Krekel B

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
K0.01	entree	verkeersruimte			
K0.02	meterkast	technische ruimte			
K0.03	toilet	toiletruimte			
K0.04	woonkamer/keuken	verblijfsruimte 01	33,71 m2		**VG01**
K0.05	kast	functieruimte			
K1.01	overloop	verkeersruimte			
K1.02	slaapkamer	verblijfsruimte 04	27,60 m2		**VG02**
K1.03	slaapkamer	verblijfsruimte 03			**VG02**
K1.04	slaapkamer	verblijfsruimte 02			**VG02**
K1.05	badkamer	badruimte			
K2.01	zolder	functieruimte			
K2.02	installatieruimte	technische ruimte			

	VG	**GO**	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	**61,31 m2**	**108,92 m2**	**56,29%**

Toetsing afdeling 4.1 - VERBLIJFSGEBIED

V.G. Woonfunctie

Eis:
Volgens artikel 4.2 van het bouwbesluit dient VG minimaal 55% van het GO te zijn
Toets:
Iedere woonfunctie bevat tenminste 55% aan verblijfsgebied, zie overzicht oppervlakten.

Toetsing afdeling 4.2 - TOILETRUIMTE

totaal toiletruimten per woonfunctie	**1,00 stuks**	**benodigd**
totaal toiletruimten per woonfunctie	**2,00 stuks**	**aanwezig**

Toetsing afdeling 4.3 - BADRUIMTE

Eis:
Volgens artikel 4.18 van het bouwbesluit heeft de volgende gebruiksfunctie ten minste een badruimte:

totaal badruimten per woonfunctie	**1,00 stuks**	**benodigd**
totaal badruimten per woonfunctie	**1,00 stuks**	**aanwezig**

Toetsing afdeling 4.5 - BUITENBERGING

Eis:
Volgens artikel 4.31 lid 1, heeft een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte > 50 m2, een niet-gemeenschappelijke, afsluitbare ruimte met een vloeroppervlakte ≥ 5 m2 bij een breedte ≥ 1,8 m.
Toets:

Woonfunctie	1,00 stuks	**aanwezig**

Bereikbaarheid:
Een verplichte buitenberging moet vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar zijn via het aansluitend terrein of via een gemeenschappelijke verkeersruimte.

Regenwerendheid:
De uitwendige scheidingsconstructie van een verplichte buitenberging moet, beproefd volgens NEN 2778, regenwerend zijn.

Toetsing afdeling 4.6 - BUITENRUIMTE

Eis:
Volgens artikel 4.35 lid 1, heeft een woonfunctie een niet gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m2 en een breedte van ten minste 1,5 m.
De buitenruimte dient rechtstreeks bereikbaar te zijn vanuit een niet gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie
Toets:

Aanwezige buitenruimte	>	4,00 m2
	>	1,50 m breed

Bereikbaarheid niet gemeenschappelijke buitenruimte:
Een verplichte niet gemeenschappelijke buitenruimte moet rechtstreeks bereikbaar zijn vanuit een niet gemeenschappelijk verblijfsgebied van een woonfunctie.

Afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING

Artikel 3.28

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.28 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Tabel 3.28

gebruiksfunctie			leden van toepassing																													grenswaarden
			luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte							thermisch comfort	regelbaar heid		luchtverversing overige ruimten							plaats van de opening			luchtkwaliteit									verbouw		capaciteit per persoon
		artikel	3.29							3.30	3.31		3.32							3.33			3.34									3.35		3.29
		lid	1	2	3	4	5	6	7	*	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3
																																			[dm3/s p.pers.]
1	Woonfunctie		1	2	–	4	5	6	7	*	1	2	3	1	2	3	4	–	–	–	1	2	3	1	2	3	4	5	–	7	8	–	1	2	–
11	Overige gebruiksfunctie																																		
	a	voor het stallen van motorvoertuigen	–	–	–	–	–	6	7	–	-	-	-	–	2	3	4	5	–	–	–	-	–	–	–	–	4	5	–	7	8	9	1	2	–
	b	andere overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	6	7	–	-	-	-	–	2	3	4	–	–	–	–	-	–	–	–	–	4	5	–	7	8	–	1	2	–

Artikel 3.29

1. Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,9 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s.
2. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s.
4. Onverminderd het eerste tot en met derde lid heeft een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm^3/s.
5. Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde die volgens het eerste en derde lid geldt voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit niet kleiner dan 70% van de som van de waarden die volgens het eerste, derde en vierde lid gelden voor de op die voorziening aangewezen verblijfsgebieden.
6. Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm^3/s, bepaald volgens NEN 1087.
7. Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm^3/s, bepaald volgens NEN 1087.

Artikel 3.30

De toevoer van verse lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s.

Artikel 3.31

1. Een voorziening voor natuurlijke toevoer van verse lucht is regelbaar in het gebied van 0% tot 30% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit, ten minste twee regelstanden in het regelgebied die onderling ten minste 10% in capaciteit verschillen.
2. Een voorziening voor mechanische toevoer van verse lucht heeft een dichtstand, is regelbaar in het gebied van 10% tot 100% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit ten minste een regelstand in het regelgebied.
3. Een voorziening voor toevoer van verse lucht als bedoeld in het eerste en tweede lid mag zelfregelend zijn in het regelgebied.

Artikel 3.32

1. Een gemeenschappelijke verkeersruimte heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,5 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

2. Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.

3. Een schacht voor een lift heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die liftschacht.

4. Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

5. Een stallingruimte voor motorvoertuigen met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

Artikel 3.33

1. De volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing en van een afvoervoorziening voor rook heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.

Tabel 3.33

verdunningsfactor voor verschillende soorten afvoeren

soort afvoer		verdun. factor
Luchtverversing		0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij gasgestookte toestellen		0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij toestellen met andere brandstoffen		0,0015

2. De volgens NEN 2757 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor rookgas heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.

3. Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.34

1. De toevoer van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats.

2. In afwijking van het eerste lid mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.

3. De toevoer van verse lucht naar een gemeenschappelijke verkeersruimte vindt rechtstreeks van buiten plaats. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

4. De toevoer van verse lucht naar een schacht voor een lift vindt rechtstreeks van buiten plaats, of via de liftmachineruimte van buiten. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats, of via de liftmachineruimte naar buiten.

5. De toevoer van verse lucht naar een opslagruimte voor huishoudelijk afval vindt rechtstreeks van buiten plaats en de afvoer van binnenlucht rechtstreeks naar buiten.

7. Ten minste 21 dm³/s van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel, als bedoeld in artikel 3.29, vierde lid, bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd.
8. De afvoer van binnenlucht uit een toiletruimte of een badruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.
9. De afvoer van binnenlucht uit een stallingruimte voor motorvoertuigen vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

Artikel 3.35
1. Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.29 tot en met 3.34 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
2. In afwijking van het eerste lid mag bij het installeren van een afvoervoorziening voor rookgas bij toepassing van artikel 3.33, tweede lid, niet worden uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING

Alle ventilatiehoeveelheden en stromingsschema's zijn op tekening verwerkt, zie bijlage A

Afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING

Artikel 3.41

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.41 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.41 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 3.41

gebruiksfunctie			leden van toepassing				
			capaciteit			plaats van de opening	verbouw
		artikel	3.42			3.43	3.44
		lid	1	2	3	*	*
1	Woonfunctie		1	2	–	*	*
11	Overige gebruiksfunctie		–	–	–	–	–

Artikel 3.42

1. Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 6 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd.
2. Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.

Artikel 3.43

Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.44

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.42 en 3.43 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING

Type Krekel A

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	33,35 m2	**200,10 dm3/s**	1 x KB	0,72 m2	0,40	288,00	
			1 x KC	3,41 m2	0,40	1364,00	**1652,00 dm3/s**
VG02	29,15 m2	**174,90 dm3/s**	1 x KE	1,11 m2	0,40	444,00	
			1 x KF	0,72 m2	0,40	288,00	
			1 x KG	0,73 m2	0,40	292,00	**1024,00 dm3/s**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	33,35 m2	**100,05 dm3/s**	1 x KB	0,72 m2	0,40	288,00	
			1 x KC	3,41 m2	0,40	1364,00	**1652,00 dm3/s**
VR02	11,98 m2	**35,94 dm3/s**	1 x KG	0,73 m2	0,40	292,00	**292,00 dm3/s**
VR03	10,75 m2	**32,25 dm3/s**	1 x KF	0,72 m2	0,40	288,00	**288,00 dm3/s**
VR04	5,88 m2	**17,64 dm3/s**	1 x KE	1,11 m2	0,40	444,00	**444,00 dm3/s**

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Type Krekel B

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	33,71 m2	**202,26 dm3/s**	1 x KB	0,72 m2	0,40	288,00	
			1 x KC	3,41 m2	0,40	1364,00	**1652,00 dm3/s**
VG02	27,60 m2	**165,60 dm3/s**	1 x KE	1,11 m2	0,40	444,00	
			1 x KF	0,72 m2	0,40	288,00	
			1 x KG	0,73 m2	0,40	292,00	**1024,00 dm3/s**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	33,71 m2	**101,13 dm3/s**	1 x KB	0,72 m2	0,40	288,00	
			1 x KC	3,41 m2	0,40	1364,00	**1652,00 dm3/s**
VR02	11,98 m2	**35,94 dm3/s**	1 x KG	0,73 m2	0,40	292,00	**292,00 dm3/s**
VR03	10,75 m2	**32,25 dm3/s**	1 x KF	0,72 m2	0,40	288,00	**288,00 dm3/s**
VR04	5,88 m2	**17,64 dm3/s**	1 x KE	1,11 m2	0,40	444,00	**444,00 dm3/s**

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Afdeling 3.11 DAGLICHT

Artikel 3.74

1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.74 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.74 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 3.74

gebruiksfunctie		leden van toepassing									grenswaarden	
		daglichtoppervlakte								verbouw	daglichtoppervlakte	
artikel		3.75								3.76	3.75	
lid		1	2	3	4	5	6	7	8	*	1	2
											[%]	[m2]
1	Woonfunctie	1	2	3	–	–	–	–	–	*	10	0,5
11	Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 3.75

1. Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m² waarvan de getalswaarde niet kleiner is dan de getalswaarde van het in tabel 3.74 aangegeven deel van de vloeroppervlakte in m² van dat verblijfsgebied.
2. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.74 gegeven oppervlakte.
3. Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid:
a. blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing;
b. blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en
c. is de in rekening te brengen belemmeringshoek α, bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.

Artikel 3.76

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk is artikel 3.75 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 3.11 DAGLICHT

De daglichttoetreding voor tot bewoning bestemde gebouwen wordt bepaald
conform NEN 2057 "Daglichtopeningen van gebouwen".
Het equivalente daglichtoppervlakte, wordt berekend met de formule:
Ae = Ad x Cu x Cb

Waarvoor geldt:

Ae = equivalente daglichtoppervlakte in m2
Ad = oppervlakte van de doorlaat van de daglichtopening in m2
Cu = uitwendige reductiefactor
Cb = belemmeringfactor

Ad van de betreffende kozijnen (netto glasdoorlaat gerekend 0,6m1 vanaf vloer in m2)

merk	bruto	netto	Cb	spui
KA	2,56 m2	- m2	-	- m2
KB	2,42 m2	1,63 m2	0,77	0,72 m2
KC	8,00 m2	4,53 m2	0,78	3,41 m2
KD	- m2	- m2	-	- m2
KE	1,49 m2	0,91 m2	0,59/0,77	1,11 m2
KF	2,42 m2	1,63 m2	0,59	0,72 m2
KG	2,33 m2	1,66 m2	0,76	0,73 m2
KH	1,01 m2	- m2	-	- m2
dakr.	1,50 m2	- m2	-	- m2

Type Krekel A

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	33,35 m2	**3,34 m2**	1 x KB	1,63 m2	0,77	1,00	1,26	
			1 x KC	4,53 m2	0,78	1,00	3,53	**4,79 m2**
VG02	29,15 m2	**2,92 m2**	1 x KE	0,91 m2	0,77	1,00	0,70	
			1 x KF	1,63 m2	0,59	1,00	0,96	
			1 x KG	1,66 m2	0,76	1,00	1,26	**2,92 m2**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Type Krekel B

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	33,71 m2	**3,37 m2**	1 x KB	1,63 m2	0,77	1,00	1,26	
			1 x KC	4,53 m2	0,78	1,00	3,53	**4,79 m2**
VG02	27,60 m2	**2,76 m2**	1 x KE	0,91 m2	0,59	1,00	0,54	
			1 x KF	1,63 m2	0,59	1,00	0,96	
			1 x KG	1,66 m2	0,76	1,00	1,26	**2,76 m2**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID

Artikel 5.1

1. Een te bouwen bouwwerk is energiezuinig.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 5.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 5.1 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 5.1

gebruiksfunctie		leden van toepassing																									grenswaarde			
		energieprestatie coëfficient								thermische isolatie										luchtvolume stroom		onverwarmde gebruiksfunctie	verbouw					tijdelijke bouw	energie prestatie coëfficient	thermische isolatie		
artikel		5.2								5.3										5.4		5.5	5.6					5.7	5.2	5.3		
lid		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	*	1	2	3	4	5	*	1, 2 en 4	1 en 8	3	5 en 6
																														[-]	[m2.K/W]		
1	Woonfunctie																																
b	andere woonfunctie	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	-	1	2	3	4	5	*	0,4	4,5	6,0	3,5
11	Overige gebruiksfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Artikel 5.2

1. Een gebruiksfunctie heeft een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste de in tabel 5.1 aangegeven waarde. De in de tabel aangegeven waarde voor een gebruiksfunctie wordt tenminste om de vijf jaar getoetst, en zo mogelijk aangepast aan de technische ontwikkelingen.
2. In afwijking van het eerste lid heeft een drijvend bouwwerk met een woonfunctie op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste 0.8.
3. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een energieprestatiecoëfficiënt geldt, een totaal volgens NEN 7120 bepaald karakteristiek energiegebruik dat niet hoger is dan het totale volgens NEN 7120 bepaalde toelaatbare energiegebruik. Bij het bepalen van het toelaatbare energiegebruik wordt per gebruiksfunctie uitgegaan van de in tabel 5.1 aangegeven waarde.
4. Indien bij toepassing van NEN 7120 gebruik wordt gemaakt van NVN 7125 dan is de waarde van de zonder NVN 7125 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt ten hoogste 1,33 maal de in tabel 5.1 aangegeven waarde.
5. Indien bij een gebruiksfunctie gebruik kan worden gemaakt van een energie-infrastructuur op gebiedsniveau als bedoeld in NVN 7125, dan zal bij de bepaling van de energieprestatiecoëfficiënt de technische, functionele en economische haalbaarheid in overweging worden genomen. De resultaten van deze overwegingen worden gedocumenteerd en beschikbaar gehouden voor controle.
6. In afwijking van het eerste lid zijn nieuwe gebouwen waarvan de overheid eigenaar is en waarin overheidsinstanties zijn gevestigd, met ingang van 1 januari 2019 bijna energieneutraal.
7. Dit lid is nog niet in werking getreden.
8. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het vijfde tot en met zevende lid bepaalde.

Artikel 5.3

1. Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
2. In afwijking van het eerste lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van een drijvend bouwwerk op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 $m^2 \cdot K/W$.
3. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
4. In afwijking van het derde lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van een drijvend bouwwerk op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,5 $m^2 \cdot K/W$.
5. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
6. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
7. In afwijking van het eerste, tweede en zesde lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van het drijflichaam van een drijvend bouwwerk een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 $m^2 \cdot K/W$ en bij een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een warmteweerstand van ten minste 2,5 $m^2 \cdot K/W$.
8. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.

9. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2 W/m²•K. De gemiddelde warmtedoorgangscoëfficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste 1,65 W/m²•K.
10. Met ramen, deuren en kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 1,65 W/m²•K.
11. Het eerste tot en met het achtste lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalwaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

Artikel 5.4
1. De volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan 0,2 m³/s.
2. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een eis aan de luchtvolumestroom geldt, een volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van de gebruiksfuncties die niet groter is dan 0,2 m³/s.

Artikel 5.6
1. Bij het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn devoorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing en de voorschriften van artikelen 5.3, eerste tot en met zevende lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau voor zover dat niveau voor de warmteweerstand niet lager is dan 1,3 m2•K/W.
2. In afwijking van het eerste lid geldt bij het vernieuwen of vervangen van isolatielagen een warmteweerstand van ten minste 2,5m2.K/W voor een vloer, 1,3 m2.K/W voor een gevel en 2,0m2.K/W voor een dak, bepaald volgens NEN 1068 en bij het vernieuwen of vervangen van ramen, deuren en kozijnen een warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2W/m2.K, bepaald volgens NEN 1068. Indien het rechtens verkregen niveau een betere energieprestatie heeft, dan geldt het rechtens verkregen niveau.
3. In afwijking van het eerste lid zijn op het geheel oprichten of geheel vernieuwen van een dakkapel of van een bijbehorend bouwwerk als bedoeld in bijlage II bij het Besluit omgevingsrecht de voorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing, en zijn de voorschriften van de artikelen 5.3, eerste tot en met zevende lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in artikel 5.4 aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
4. In afwijking van het eerste lid zijn op een ingrijpende renovatie als bedoeld in artikel 2 van de herziene richtlijn energieprestatie gebouwen de voorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing en zijn de voorschriften van de artikelen 5.3, eerste tot en met zevende lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in artikel 5.4 aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
5. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de in het vierde lid bedoelde ingrijpende renovatie.

Artikel 5.7
Op het bouwen van een tijdelijk bouwwerk dat bestemd is om te worden verwarmd is artikel 5.3 van overeenkomstige toepassing, waarbij de warmteweerstand ten minste 1,3 m2•K/W en de warmtedoorgangscoëfficiënt ten hoogste 4,2 W/m2•K bedraagt.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID

Berekening van de EP-norm:

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de NEN 7120

Bij de uitvoering dient gewaarborgd te worden, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier gegarandeerd worden.

Bij de berekening van de EP-norm is uitgegaan van de volgende punten:

Warmteweerstanden vlgs. NEN 1068

beganegrondvloer:				
totale constructie	**Rc**	**=**	**3,500**	**[m2.K/W]**
gevel:				
totale constructie	**Rc**	**=**	**5,000**	**[m2.K/W]**
hellend dak:				
totale constructie	**Rc**	**=**	**7,000**	**[m2.K/W]**
HR++ glas	**U**	**=**	**1,100**	**[W/m2.K]**
ZTA		**=**	**0,600**	**[-]**
Infiltratie	**qv10**	**=**	**0,400**	**[dm3/s per m2]**

Zonwering: **Niet van toepassing**

Verwarmingsysteem: **Combi-warmtepomp, bron bodem**
Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron

Tapwatersysteem: **Boiler op warmtepomp**

Ventilatiesysteem: **gebalanceerd ventilatiesysteem**
Zehnder WHR 950

Koeling: **koudeopslag/bodemkoeling**

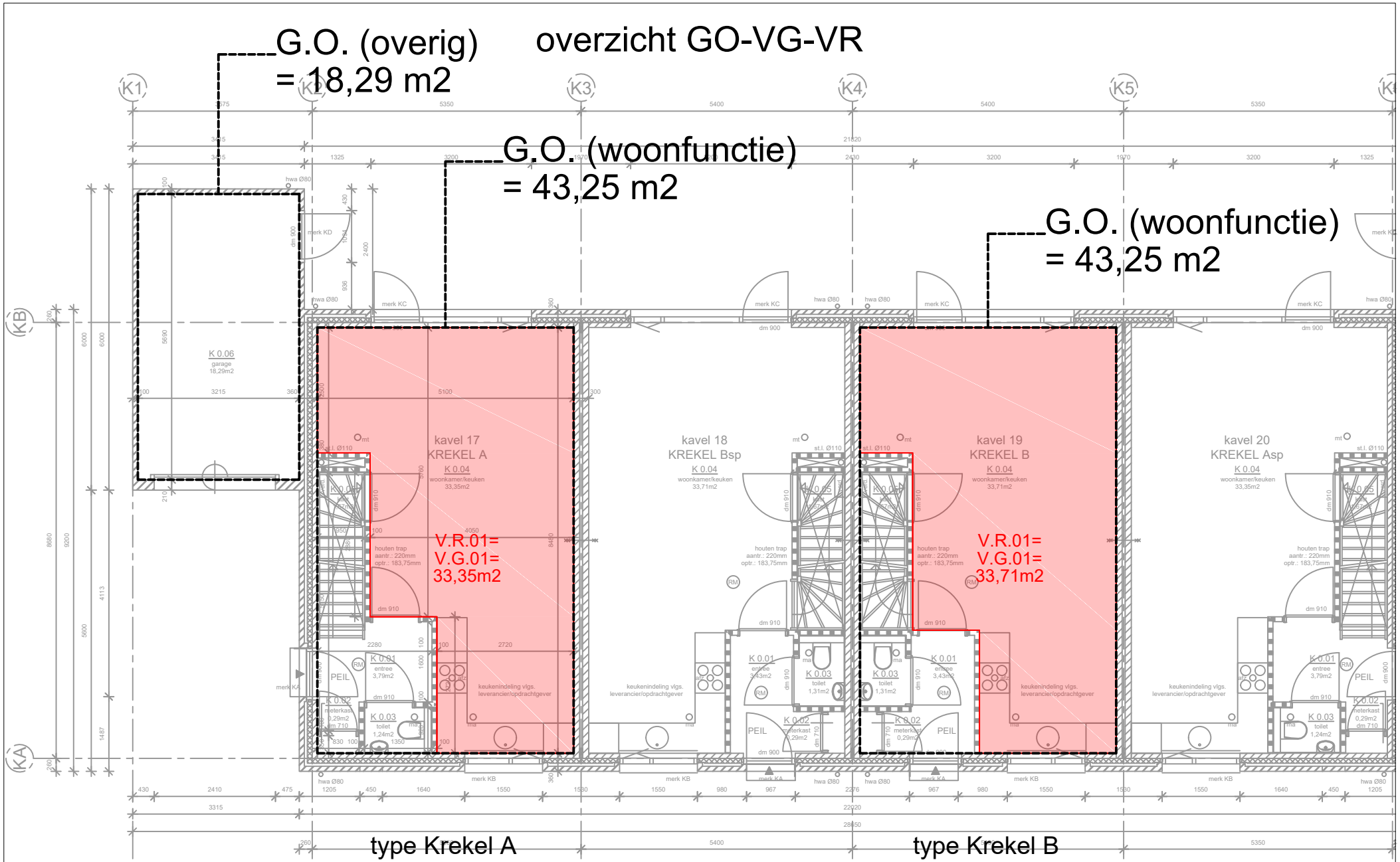
Zonne-energiesysteem: **Zonnepanelen 300 Wp/paneel, niet geventileerd op dak oriëntatie ZuidWest, helling 25 graden**

Kavel 17	**25 stuks**
Kavel 18	**24 stuks**
Kavel 19	**24 stuks**
Kavel 20	**25 stuks**
Kavel 21	**25 stuks**
Kavel 22	**25 stuks**

Verlichting: **Forfaitaire waarde**

Bijlage A:

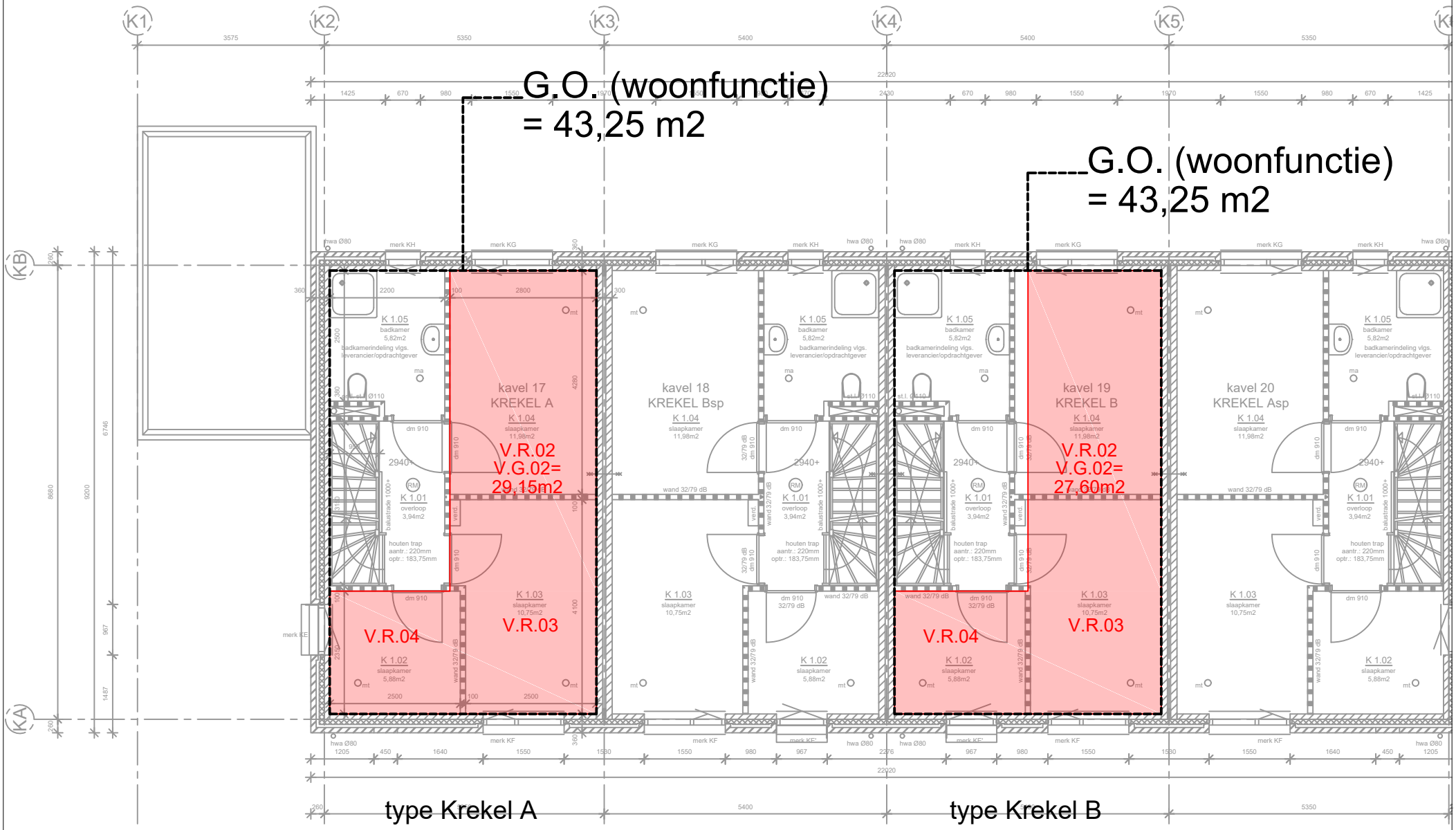
Overzicht plattegronden



begane grond

bijlage A1

overzicht GO-VG-VR

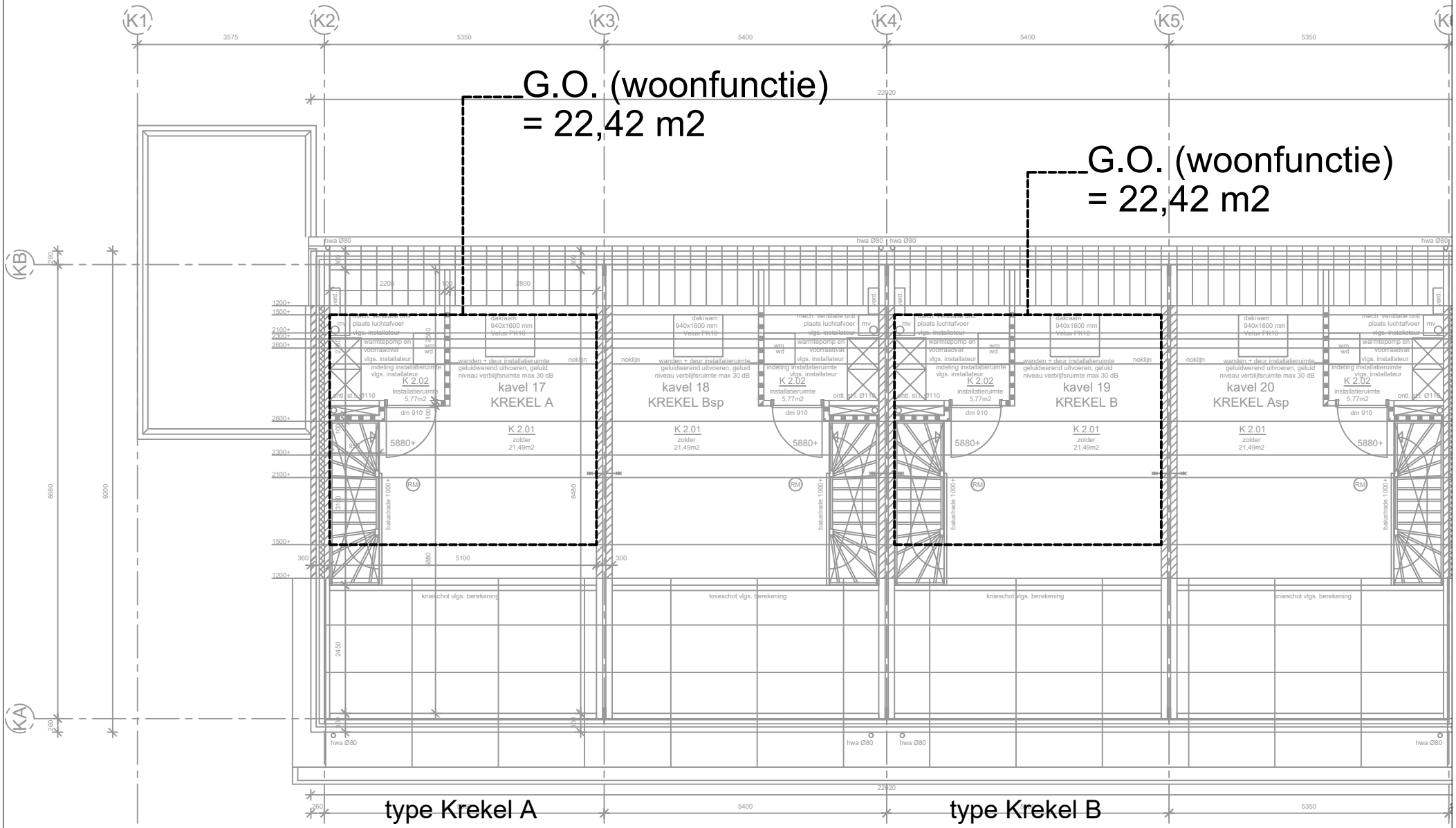


- 1e verdieping -

1e verdieping

bijlage A2

overzicht GO-VG-VR

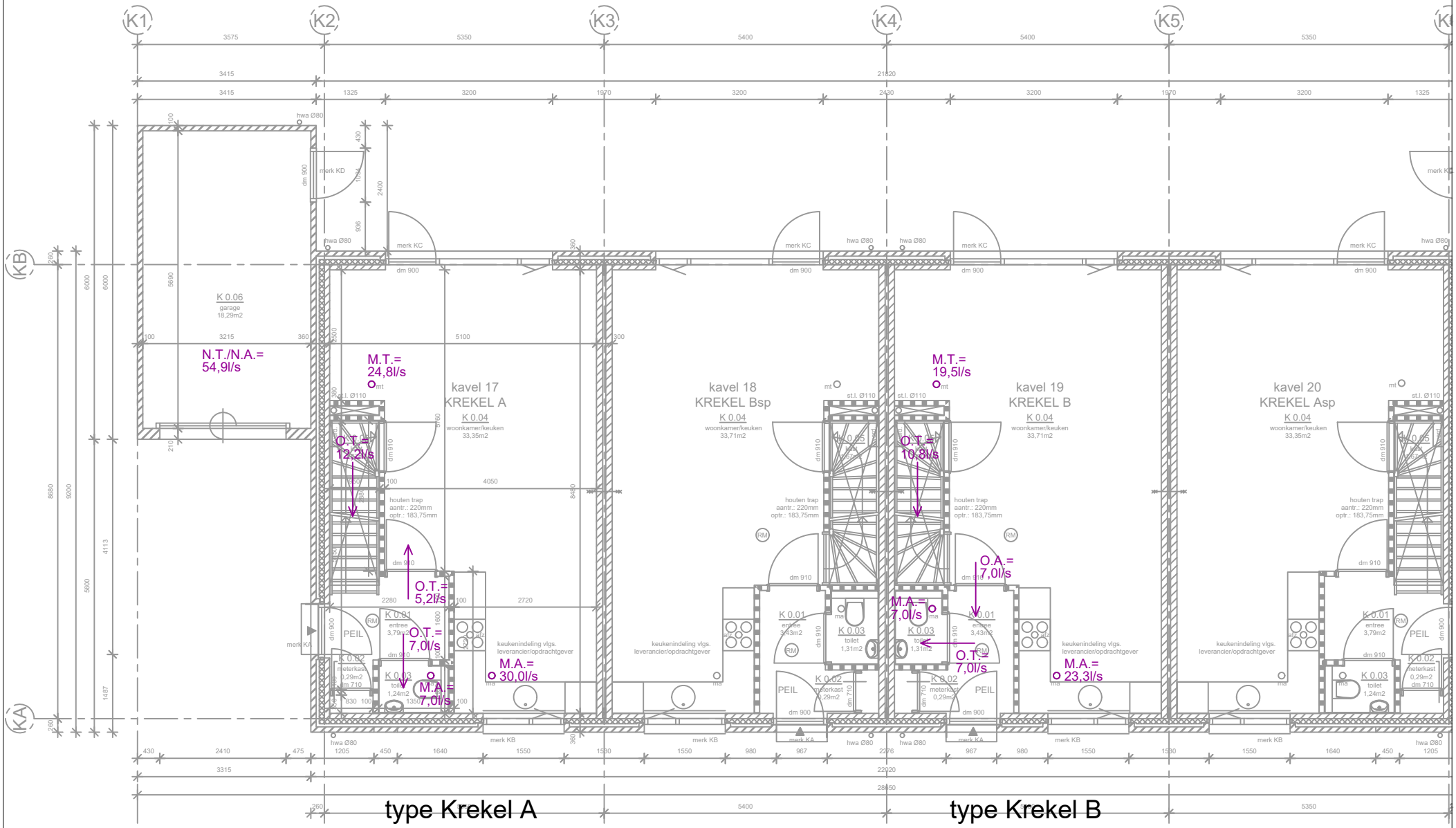


- 2e verdieping -

2e verdieping

bijlage A3

overzicht VENTILATIE

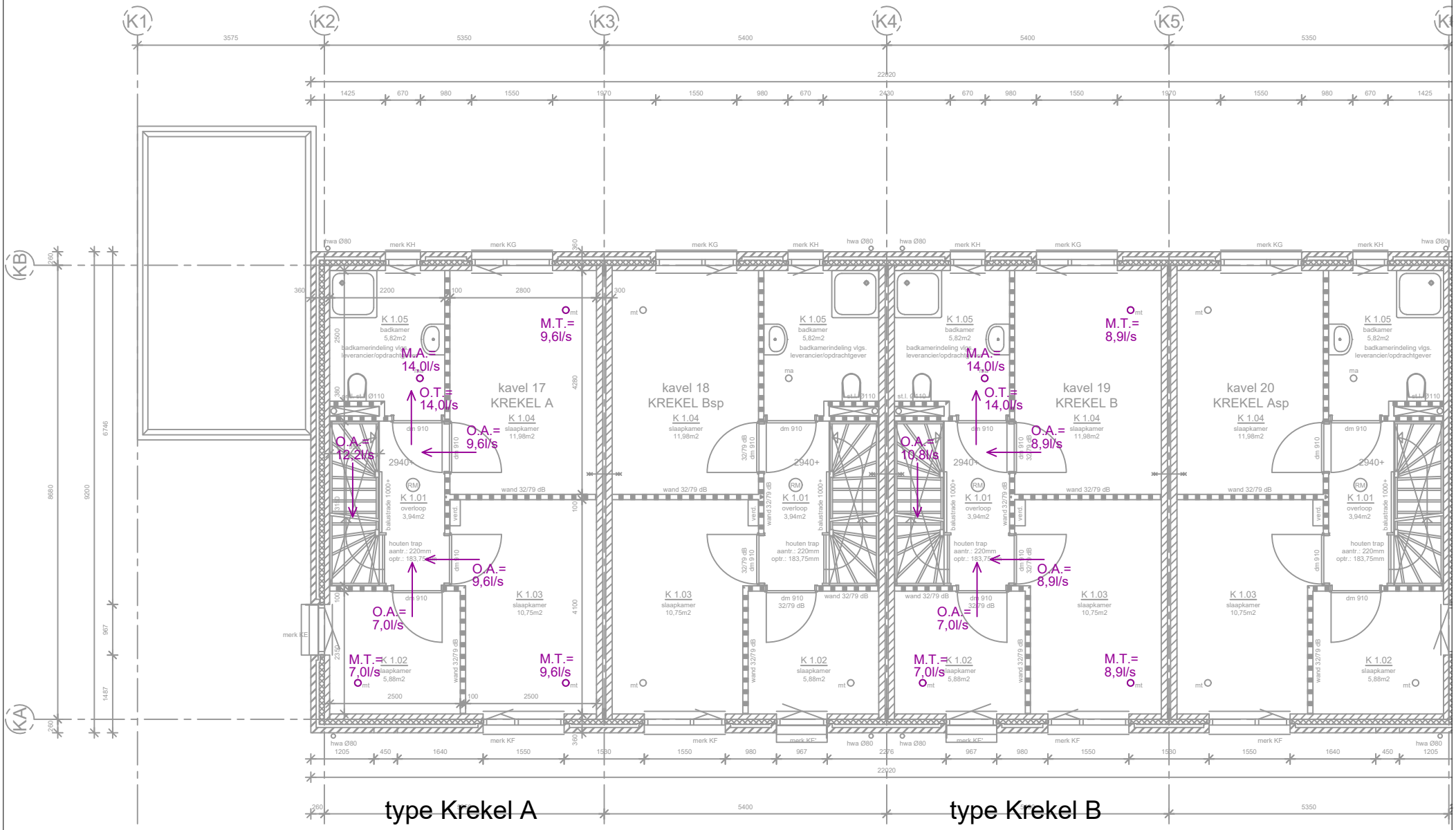


- begane grond -

begane grond

bijlage A4

overzicht VENTILATIE



- 1e verdieping -

1e verdieping

bijlage A5

Bijlage B:

Energieprestatieberekening

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde 200424
Krekel type A, kavel 17+21

-0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde 200424*
variant	*Krekel type A, kavel 17+21*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*2*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*24-04-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	108,92

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*9,20 m*
breedte van het gebouw	*5,61 m*
hoogte van het gebouw	*9,69 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,5 m²							
begane grondvloer	44,52	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 30,9 m² - 90°							
gevel	26,01	5,00				minimale belem.	
merk KB (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk KF (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
voorgevel dak - buitenlucht, ZW - 38,7 m² - 25°							
hellend dak	38,74	7,00				minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, NO - 30,9 m² - 90°							
gevel	19,59	5,00				minimale belem.	
merk KC (1 stuks)	8,00		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk KG (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk KH (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
achtergevel dak - buitenlucht, NO - 18,8 m² - 60°							
hellend dak	17,32	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, NW - 55,2 m² - 90°							
gevel	51,14	5,00				minimale belem.	
merk KA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk KE (1 stuks)	1,49		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
linkerzijgevel sterk geventileerd - sterk geventileerd, wand - 7,9 m²							
gevel sterk geventileerd	7,88	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,5 m²					
vloerrand	14,75	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	4,23	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 30,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	3,10	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	6,25	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	3,10	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,88	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, ZW - 38,7 m² - 25°					
goot	5,25	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
nok	5,25	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	7,38	0,020	402.2.0.03	ja	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, NO - 30,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,22	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,42	0,069	203.0.3.01	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
bouwmuur op gevel	5,89	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, NO - 18,8 m² - 60°					
goot	5,25	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
hellend dak op bouwmuur	3,58	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, NW - 55,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	0,97	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	8,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	2,00	0,069	203.0.3.01	ja	
buitenhoek gevel	11,77	0,069	205.2.3.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel zonder overstek	3,58	0,079	403.2.0.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel met overstek	7,38	0,079	403.1.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*18,98 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*71 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*11.452 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*11.452 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.832 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*1,800*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.009 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	25	ZW	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.805	MJ
hulpenergie		641	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.983	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	514	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.019	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	53.433	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	108,92	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	213,57	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		2.957	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.053	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		5.798	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		213	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.604	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-240	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-26.177	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.804	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,390	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,39	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152 2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde 200424
Krekel type Asp, kavel 20+22

-0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde 200424*
variant	*Krekel type Asp, kavel 20+22*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*2*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*24-04-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	108,92

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*9,20 m*
breedte van het gebouw	*5,61 m*
hoogte van het gebouw	*9,69 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,5 m²							
begane grondvloer	44,52	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 30,9 m² - 90°							
gevel	26,01	5,00				minimale belem.	
merk KB (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk KF (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
voorgevel dak - buitenlucht, ZW - 38,7 m² - 25°							
hellend dak	38,74	7,00				minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, NO - 30,9 m² - 90°							
gevel	19,59	5,00				minimale belem.	
merk KC (1 stuks)	8,00		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk KG (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk KH (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
achtergevel dak - buitenlucht, NO - 18,8 m² - 60°							
hellend dak	17,32	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
rechterzijgevel metselwerk - buitenlucht, ZO - 55,2 m² - 90°							
gevel	51,14	5,00				minimale belem.	
merk KA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk KE (1 stuks)	1,49		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
rechterzijgevel sterk geventileerd - sterk geventileerd, wand - 7,9 m²							
gevel sterk geventileerd	7,88	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,5 m²					
vloerrand	14,75	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	4,23	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 30,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	3,10	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	6,25	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	3,10	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,88	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, ZW - 38,7 m² - 25°					
goot	5,25	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
nok	5,25	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	7,38	0,020	402.2.0.03	ja	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, NO - 30,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,22	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,42	0,069	203.0.3.01	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
bouwmuur op gevel	5,89	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, NO - 18,8 m² - 60°					
goot	5,25	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
hellend dak op bouwmuur	3,58	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
rechterzijgevel metselwerk - buitenlucht, ZO - 55,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	0,97	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	8,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	2,00	0,069	203.0.3.01	ja	
buitenhoek gevel	11,77	0,069	205.2.3.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel zonder overstek	3,58	0,079	403.2.0.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel met overstek	7,38	0,079	403.1.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*18,98 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*71 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*11.052 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*11.052 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.832 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*1,800*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.306 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	25	ZW	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.603	MJ
hulpenergie		638	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.983	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	590	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.019	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	53.433	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	108,92	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	213,57	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		2.943	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.053	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		5.798	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		199	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.612	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-242	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-26.307	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.804	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,392	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,39	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152 2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde 200424
Krekel type B, kavel 18+19

-0,41

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde 200424*
variant	*Krekel type B, kavel 18+19*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*tussenwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*2*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*24-04-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	108,92

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*9,20 m*
breedte van het gebouw	*5,40 m*
hoogte van het gebouw	*9,69 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,8 m²							
begane grondvloer	45,79	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 31,7 m² - 90°							
gevel	22,85	5,00				minimale belem.	
merk KA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk KB (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk KE (1 stuks)	1,49		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
merk KF (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
voorgevel dak - buitenlucht, ZW - 39,9 m² - 25°							
hellend dak	39,85	7,00				minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 90°							
gevel	20,47	5,00				minimale belem.	
merk KC (1 stuks)	8,00		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk KG (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk KH (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
achtergevel dak - buitenlucht, NO - 19,4 m² - 60°							
hellend dak	17,85	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,8 m²					
vloerrand	6,57	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	4,23	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 31,7 m² - 90°					
o.k. kozijn	4,06	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	14,37	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,09	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	11,75	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, ZW - 39,9 m² - 25°					
goot	5,40	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
nok	5,40	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	14,76	0,020	402.2.0.03	ja	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,22	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,42	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	11,78	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, NO - 19,4 m² - 60°					
goot	5,40	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
hellend dak op bouwmuur	7,17	0,020	402.2.0.03	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*10,80 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*56 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*8.488 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*8.488 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.832 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*1,800*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*

fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.291 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	24	ZW	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	4.303	MJ
hulpenergie		621	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.983	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	586	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.019	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	51.295	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	108,92	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	154,80	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		2.800	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.053	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		5.566	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		287	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.562	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-234	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-25.490	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.606	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,414	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,41	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152 2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:

Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

bouw W3 adviesbureau

Mosselaarweg 2
5684 NZ Best
tel. 0499-871977
info@w3best.nl
www.w3best.nl

Bouwbesluittoetsing

18 woningen + 11 appartementen plan Zonneweide plandeel West te Liempde

TYPE LIBELLE

Dossiernummer: 18-111
Opdrachtgever: Kerkweide Ontwikkeling
Architect: Ad Schellekens

Datum: 24-04-2020

Inhoud:

Inleiding	**pagina**	**2**
Bouwkundige onderdelen	**pagina**	**3**
Afdeling 4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE	**pagina**	**4**
Afdeling 4.2 TOILETRUIMTE	**pagina**	**5**
Afdeling 4.3 BADRUIMTE	**pagina**	**6**
Afdeling 4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID	**pagina**	**7-8**
Afdeling 4.5 BUITENBERGING	**pagina**	**9**
Afdeling 4.6 BUITENRUIMTE	**pagina**	**10**
Oppervlakten + toetsing ruimten	**pagina**	**11-14**
Afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING	**pagina**	**15-17**
Toetsing afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING	**pagina**	**18**
Afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING	**pagina**	**19**
Toetsing afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING	**pagina**	**20-21**
Afdeling 3.11 DAGLICHT	**pagina**	**22**
Toetsing afdeling 3.11 DAGLICHT	**pagina**	**23-24**
Afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID	**pagina**	**25-26**
Toetsing afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID	**pagina**	**27**
Overzicht plattegronden	**bijlage**	**A**
Energieprestatieberekening	**bijlage**	**B**

Inleiding:

De voorzieningen zoals opgenomen in deze rapportage zijn overeenkomstig de eisen gesteld in het bouwbesluit.

Omschrijving bouwwerk:

18 woningen + 11 appartementen Plan Zonneweide plandeel West te Liempde
Woningen type Libelle

De gegevens uit deze rapportage zijn verwerkt op tekening zoals bijgevoegd in de bijlage.

Bescheiden: Bij de beoordeling is uitgegaan van de navolgende bescheiden

Tekeningen blad DO103 + DO104 + DO302 d.d. 24-04-2020

Bouwkundige onderdelen

Afdeling 2.3. Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan
Een te bouwen bouwwerk bevat voorzieningen waardoor het vallen van een vloer, een trap en een hellingbaan zo veel mogelijk wordt voorkomen.

Vloerafscheidingen uitvoeren conform bouwbesluit afdeling 2.3

Afdeling 2.5. Trap
Een te bouwen trap die een hoogteverschil als bedoeld in artikel 2.31 overbrugt, kan veilig worden gebruikt.

Trap uitvoeren conform bouwbesluit afdeling 2.5

Afdeling 2.15. Inbraakwerendheid, nieuwbouw
Een te bouwen woonfunctie, niet zijnde een woonwagen, biedt weerstand tegen inbraak.

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2.

Afdeling 3.5. Wering van vocht
Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige scheidingsconstructies dat de vorming van allergenen door vocht in verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten voldoende wordt beperkt.

Een scheidingsconstructie van een toiletruimte of een badruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0.01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).

Voor een badruimte geldt het in het hierboven gestelde voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer van die ruimte.

Afdeling 3.10. Bescherming tegen ratten en muizen
Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het binnendringen van ratten en muizen wordt tegengegaan.

Bescherming tegen ratten en muizen conform bouwbesluit afdeling 3.10 art. 3.68 t/m 3.70
een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen opening die breder zijn dan 0,01 m.

Afdeling 6.5. Tijdig vaststellen van brand
Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht.

Rookmelders aanbrengen conform Artikel 6.12 Bouwbesluit, aangesloten op een voorziening voor elektriciteit, uitvoering vlgs. NEN 2555

Afdeling 4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE

Artikel 4.1

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een verblijfsgebied waarin de voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten in een of meer verblijfsruimten kunnen plaatsvinden.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.1 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.1

gebruiksfunctie		leden van toepassing								grenswaarden			
		aanwezigheid		afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte					verbouw		afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte		
artikel		4.2		4.3					4.4	4.2	4.3		
	lid	1	2	1	2	3	4	5	6	*	1	1	2	6
1	Woonfunctie										[m2]	[m2]	[m]	[m]
c	andere woonfunctie	1	2	1	2	3	4	–	6	*	18	5	1,8	2,6
11	Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.2

1. Een woonfunctie heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
2. Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied.

Artikel 4.3

1. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte.
2. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven breedte.
3. Een verblijfsruimte heeft een breedte van ten minste 1,8 m.
4. In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m2 bij een breedte van ten minste 3m.
6. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste de in tabel 4.1 aangegeven hoogte boven de vloer.

Artikel 4.4

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.2 en 4.3 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2,1 m.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.2. TOILETRUIMTE

Artikel 4.8

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende toiletruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.8 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.8 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.8

gebruiksfunctie		leden van toepassing									grenswaarden	
		aanwezigheid					afmetingen				verbouw	aanwezigheid	afmetingen
	artikel	4.9					4.11				4.12	4.9	4.11
	lid	1	2	3	4	5	1	2	3	4	*	1	3
												[n]	[m]
1	Woonfunctie												
	c andere woonfunctie	1	2	–	–	–	1	–	3	–	*	1	2,3
11	Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.9

1. Een gebruiksfunctie heeft ten minste het in tabel 4.8 aangegeven aantal toiletruimten.
2. Op een toiletruimte zijn niet meer dan vijf woonfuncties aangewezen. Op een dergelijke toiletruimte zijn uitsluitend woonfuncties of een nevenfunctie daarvan aangewezen.

Artikel 4.10

Vervallen

Artikel 4.11

1. Een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.8, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,9 m x 1,2 m.
3. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.8 aangegeven hoogte.

Artikel 4.12

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.9 tot en met 4.11 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.3. BADRUIMTE

Artikel 4.17

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende badruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.17 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.17 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.17

gebruiksfunctie		leden van toepassing								
		aanwezigheid	afmetingen						verbouw	afmetingen
	artikel	4.18	4.19						4.20	4.19
	lid	*	1	2	3	4	5	6	*	5
1	Woonfunctie									[m]
	c andere woonfunctie	*	1	2	–	–	5	–	*	2,3
11	Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.18

Een gebruiksfunctie heeft ten minste een badruimte.

Artikel 4.19

1. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m² en een breedte van ten minste 0,8 m.
2. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 die is samengevoegd met een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m² en een breedte van ten minste 0,9 m.

4. Een integraal toegankelijke badruimte die is samengevoegd met een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m x 2,2 m.

5. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste tot en met vierde lid, heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.17 aangegeven hoogte.

Artikel 4.20

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.18 en 4.19 van overeenkomstige toepassing waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.4. BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID

Artikel 4.21

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende bereikbare en toegankelijke ruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.21 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.21 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.21

gebruiksfunctie	leden van toepassing																													grenswaarden			
	afmetingen		vrije doorgang verkeersroute						aanwezigheid toegankelijkheids sector						integraal toegankelijk toilet- en badruimte					bereikbaar- heid toegankelijk- heidssector				hoogteverschillen					afmetingen liftkooi			verbouw		toegankelijk- heidssector		integraal toegankelijk toilet- en badruimte
artikel	4.22		4.23						4.24						4.25					4.26				4.27					4.28			4.29	4.22 en 4.23	4.24		4.25
lid	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	*	1	3	4	2
																																	[m]	[%]		[n]
1 Woonfunctie																																				
c andere woonfunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	*	2,3	–	–	–
11 Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.22

1. Een doorgang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt voor een doorgang naar:
   a. een verblijfsgebied;
   b. een verblijfsruimte;
   c. een toiletruimte als bedoeld in de artikelen 4.9 en 4.25;
   d. een badruimte als bedoeld in de artikelen 4.18 en 4.25;
   e. een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31;
   f. een buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, en
   g. een ruimte voor het bereiken van een lift.

Dit geldt ook voor een doorgang op een route vanaf het aansluitende terrein naar een in dit lid bedoelde ruimte.

2. Een lifttoegang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en een tussen de onderdelen van de bouwconstructie gemeten hoogte van 2,3 m.

Artikel 4.23

1. Een verkeersroute die begint bij een doorgang als bedoeld in artikel 4.22, loopt door een ruimte met een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.

2. Indien de in het eerste lid bedoelde ruimte een gemeenschappelijke verkeersruimte is, is de vrije breedte ten minste 1,2 m. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.

3. Een toegang van een woongebouw als bedoeld in artikel 4.27 ontsluit een gemeenschappelijke verkeersruimte die bij die toegang over een lengte van ten minste 1,5 m een vrije doorgang heeft met een breedte van ten minste 1,5 m.

4. Aan een doorgang van een liftschacht grenst een ruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 1,5 m x 1,5 m.

5. In aanvulling op het tweede lid, heeft een gemeenschappelijke verkeersruimte, over een lengte van 1,5 m een vrije doorgang met een breedte van ten minste 1,5 m. Dit geldt niet indien een rolstoelgebruiker vanuit die verkeersruimte zonder te keren het aansluitende terrein kan bereiken.

6. Indien de in het eerste lid bedoelde ruimte in een toegankelijkheidssector ligt, is de vrije breedte ten minste 1,2 m.

Artikel 4.24

1. Een woongebouw heeft een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector, indien:

a. de vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau, of

b. het woongebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 3.500 m² die hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau.

Artikel 4.26

1. Een ruimte die in een toegankelijkheidssector ligt, is rechtstreeks bereikbaar vanaf het aansluitende terrein of langs een verkeersroute die uitsluitend door een toegankelijkheidssector voert.
3. Een verkeersroute als bedoeld in het eerste lid, voert niet door een niet-gemeenschappelijke ruimte van een andere gebruiksfunctie.
4. De toegang van een woonfunctie gelegen in een woongebouw met een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24, eerste lid, grenst aan een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector.

Artikel 4.27

1. Op ten minste een route tussen een punt in een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen de op die route gelegen toegang van de toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.
2. Op ten minste een route tussen de vloer ter plaatse van de toegang van een woongebouw zonder een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.
3. Bij ten minste een toegang van een woonfunctie is een hoogteverschil op de route tussen een niet-gemeenschappelijke vloer en de aangrenzende vloer van een gemeenschappelijke verkeersruimte of het aansluitende terrein groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein of de gemeenschappelijke verkeersruimte is niet groter dan 1 m.
4. Op ten minste een route tussen ten minste een uitgang van een woonfunctie en een gemeenschappelijke buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, tweede lid, is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan.
5. Een woongebouw waarin de vloer ter plaatste van de toegang van een woonfunctie hoger ligt dan 3 m boven het meetniveau, heeft op elke bouwlaag een opstelplaats voor een lift, met een liftkooi van ten minste 1,05 m x 2,05 m.

Artikel 4.28

1. De kooi van een lift als bedoeld in artikel 4.27, eerste lid, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 1,35 m.
2. In afwijking van het eerste lid heeft de kooi van een lift in een woongebouw met meer dan 6 woonfuncties een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 2,05 m.
3. De loopafstand tussen de toegang van een woonfunctie en de toegang van ten minste een lift als bedoeld in het eerste lid is ten hoogste 90 m. Indien het tweede lid van toepassing is, wordt de loopafstand bepaald tussen de toegang van de woonfunctie en de toegang van ten minste een in het tweede lid bedoelde lift.

Artikel 4.29

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.22 tot en met 4.28 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.5. BUITENBERGING

Artikel 4.30

1. Een te bouwen woonfunctie, anders dan een woonfunctie waarin door het Centraal Orgaan opvang asielzoekers opvang aan asielzoekers wordt geboden, heeft een afsluitbare bergruimte om fietsen of scootmobielen beschermd tegen weer en wind te kunnen opbergen
2. Voor zover voor een woonfunctie in deze afdeling voorschriften zijn aangewezen wordt voor die woonfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Artikel 4.31

1. Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m.

2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2 de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m2 per woonfunctie bedraagt.

3. Een bergruimte als bedoeld in dit artikel is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.

4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op een woonfunctie voor studenten en een woonfunctie voor zorg.

Artikel 4.32

De uitwendige scheidingsconstructie van een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31 is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

Artikel 4.33

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie zijn de artikelen 4.31 en 4.32 van overeenkomstige toepassing waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.6. BUITENRUIMTE

Artikel 4.34
1. Een te bouwen woonfunctie, anders dan een woonfunctie voor studenten of een woonfunctie voor zorg, heeft een rechtstreeks bereikbare buitenruimte.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling.

Artikel 4.35
1. Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.
2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2 de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloer-oppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m2 per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m2 en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

Artikel 4.36
Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie is artikel 4.35 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Oppervlakten:

De gebruiksoppervlakte (GO) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform NEN 2580 "Oppervlakten en inhouden van gebouwen".

Het verblijfsgebied (VG) en verblijfsruimte (VR) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform Bouwbesluit

Het functiegebied (FG) en functieruimte (FR) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform Bouwbesluit

Type Libelle A

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
L0.01	entree	verkeersruimte			
L0.02	meterkast	technische ruimte			
L0.03	toilet	toiletruimte			
L0.04	woonkamer/keuken	verblijfsruimte 01	33,63 m2		**VG01**
L0.05	kast	functieruimte			
L1.01	overloop	verkeersruimte			
L1.02	slaapkamer	verblijfsruimte 04	27,80 m2		**VG02**
L1.03	slaapkamer	verblijfsruimte 03			**VG02**
L1.04	slaapkamer	verblijfsruimte 02			**VG02**
L1.05	badkamer	badruimte			
L2.01	zolder	functieruimte			
L2.02	installatieruimte	technische ruimte			

	VG	GO	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	**61,43 m2**	**108,92 m2**	**56,40%**

Type Libelle B

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
L0.01	entree	verkeersruimte			
L0.02	meterkast	technische ruimte			
L0.03	toilet	toiletruimte			
L0.04	woonkamer/keuken	verblijfsruimte 01	33,63 m2		**VG01**
L0.05	kast	functieruimte			
L1.01	overloop	verkeersruimte			
L1.02	slaapkamer	verblijfsruimte 04	27,80 m2		**VG02**
L1.03	slaapkamer	verblijfsruimte 03			**VG02**
L1.04	slaapkamer	verblijfsruimte 02			**VG02**
L1.05	badkamer	badruimte			
L2.01	zolder	functieruimte			
L2.02	installatieruimte	technische ruimte			

	VG	**GO**	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	**61,43 m2**	**108,92 m2**	**56,40%**

Toetsing afdeling 4.1 - VERBLIJFSGEBIED

V.G. Woonfunctie

Eis:
Volgens artikel 4.2 van het bouwbesluit dient VG minimaal 55% van het GO te zijn
Toets:
Iedere woonfunctie bevat tenminste 55% aan verblijfsgebied, zie overzicht oppervlakten.

Toetsing afdeling 4.2 - TOILETRUIMTE

totaal toiletruimten per woonfunctie	**1,00 stuks**	**benodigd**
totaal toiletruimten per woonfunctie	**2,00 stuks**	**aanwezig**

Toetsing afdeling 4.3 - BADRUIMTE

Eis:
Volgens artikel 4.18 van het bouwbesluit heeft de volgende gebruiksfunctie ten minste een badruimte:

totaal badruimten per woonfunctie	**1,00 stuks**	**benodigd**
totaal badruimten per woonfunctie	**1,00 stuks**	**aanwezig**

Toetsing afdeling 4.5 - BUITENBERGING

Eis:
Volgens artikel 4.31 lid 1, heeft een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte > 50 m2, een niet-gemeenschappelijke, afsluitbare ruimte met een vloeroppervlakte ≥ 5 m2 bij een breedte ≥ 1,8 m.
Toets:

Woonfunctie	1,00 stuks	**aanwezig**

Bereikbaarheid:
Een verplichte buitenberging moet vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar zijn via het aansluitend terrein of via een gemeenschappelijke verkeersruimte.

Regenwerendheid:
De uitwendige scheidingsconstructie van een verplichte buitenberging moet, beproefd volgens NEN 2778, regenwerend zijn.

Toetsing afdeling 4.6 - BUITENRUIMTE

Eis:
Volgens artikel 4.35 lid 1, heeft een woonfunctie een niet gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m2 en een breedte van ten minste 1,5 m.
De buitenruimte dient rechtstreeks bereikbaar te zijn vanuit een niet gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie
Toets:

Aanwezige buitenruimte	>	4,00 m2
	>	1,50 m breed

Bereikbaarheid niet gemeenschappelijke buitenruimte:
Een verplichte niet gemeenschappelijke buitenruimte moet rechtstreeks bereikbaar zijn vanuit een niet gemeenschappelijk verblijfsgebied van een woonfunctie.

Afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING

Artikel 3.28

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.28 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Tabel 3.28

gebruiksfunctie			leden van toepassing																													grenswaarden
			luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte							thermisch comfort	regelbaar heid		luchtverversing overige ruimten							plaats van de opening			luchtkwaliteit									verbouw		capaciteit per persoon
		artikel	3.29							3.30	3.31		3.32							3.33			3.34									3.35		3.29
		lid	1	2	3	4	5	6	7	*	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3
																																			[dm3/s p.pers.]
1	Woonfunctie		1	2	–	4	5	6	7	*	1	2	3	1	2	3	4	–	–	–	1	2	3	1	2	3	4	5	–	7	8	–	1	2	–
11	Overige gebruiksfunctie																																		
	a	voor het stallen van motorvoertuigen	–	–	–	–	–	6	7	–	-	-	-	–	2	3	4	5	–	–	–	-	–	–	–	–	4	5	–	7	8	9	1	2	–
	b	andere overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	6	7	–	-	-	-	–	2	3	4	–	–	–	–	-	–	–	–	–	4	5	–	7	8	–	1	2	–

Artikel 3.29

1. Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,9 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s.
2. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s.
4. Onverminderd het eerste tot en met derde lid heeft een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm^3/s.
5. Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde die volgens het eerste en derde lid geldt voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit niet kleiner dan 70% van de som van de waarden die volgens het eerste, derde en vierde lid gelden voor de op die voorziening aangewezen verblijfsgebieden.
6. Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm^3/s, bepaald volgens NEN 1087.
7. Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm^3/s, bepaald volgens NEN 1087.

Artikel 3.30

De toevoer van verse lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s.

Artikel 3.31

1. Een voorziening voor natuurlijke toevoer van verse lucht is regelbaar in het gebied van 0% tot 30% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit, ten minste twee regelstanden in het regelgebied die onderling ten minste 10% in capaciteit verschillen.
2. Een voorziening voor mechanische toevoer van verse lucht heeft een dichtstand, is regelbaar in het gebied van 10% tot 100% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit ten minste een regelstand in het regelgebied.
3. Een voorziening voor toevoer van verse lucht als bedoeld in het eerste en tweede lid mag zelfregelend zijn in het regelgebied.

Artikel 3.32

1. Een gemeenschappelijke verkeersruimte heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,5 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

2. Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.

3. Een schacht voor een lift heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die liftschacht.

4. Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

5. Een stallingruimte voor motorvoertuigen met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

Artikel 3.33

1. De volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing en van een afvoervoorziening voor rook heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.

Tabel 3.33

verdunningsfactor voor verschillende soorten afvoeren

soort afvoer		verdun. factor
Luchtverversing		0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij gasgestookte toestellen		0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij toestellen met andere brandstoffen		0,0015

2. De volgens NEN 2757 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor rookgas heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.

3. Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.34

1. De toevoer van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats.

2. In afwijking van het eerste lid mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.

3. De toevoer van verse lucht naar een gemeenschappelijke verkeersruimte vindt rechtstreeks van buiten plaats. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

4. De toevoer van verse lucht naar een schacht voor een lift vindt rechtstreeks van buiten plaats, of via de liftmachineruimte van buiten. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats, of via de liftmachineruimte naar buiten.

5. De toevoer van verse lucht naar een opslagruimte voor huishoudelijk afval vindt rechtstreeks van buiten plaats en de afvoer van binnenlucht rechtstreeks naar buiten.

7. Ten minste 21 dm³/s van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel, als bedoeld in artikel 3.29, vierde lid, bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd.
8. De afvoer van binnenlucht uit een toiletruimte of een badruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.
9. De afvoer van binnenlucht uit een stallingruimte voor motorvoertuigen vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

Artikel 3.35
1. Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.29 tot en met 3.34 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
2. In afwijking van het eerste lid mag bij het installeren van een afvoervoorziening voor rookgas bij toepassing van artikel 3.33, tweede lid, niet worden uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING

Alle ventilatiehoeveelheden en stromingsschema's zijn op tekening verwerkt, zie bijlage A

Afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING

Artikel 3.41

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.41 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.41 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 3.41

gebruiksfunctie			leden van toepassing				
			capaciteit			plaats van de opening	verbouw
		artikel	3.42			3.43	3.44
		lid	1	2	3	*	*
1	Woonfunctie		1	2	–	*	*
11	Overige gebruiksfunctie		–	–	–	–	–

Artikel 3.42

1. Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 6 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd.
2. Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.

Artikel 3.43

Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.44

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.42 en 3.43 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING

Type Libelle A

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	33,63 m2	**201,78 dm3/s**	1 x LB	0,73 m2	0,40	292,00	
			1 x LC	3,38 m2	0,40	1352,00	**1644,00 dm3/s**
VG02	27,80 m2	**166,80 dm3/s**	1 x LE	1,16 m2	0,40	464,00	
			1 x LF	0,73 m2	0,40	292,00	
			1 x LG	0,72 m2	0,40	288,00	**1044,00 dm3/s**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	33,63 m2	**100,89 dm3/s**	1 x LB	0,73 m2	0,40	292,00	
			1 x LC	3,38 m2	0,40	1352,00	**1644,00 dm3/s**
VR02	6,25 m2	**18,75 dm3/s**	1 x LE	1,16 m2	0,40	464,00	**464,00 dm3/s**
VR03	10,70 m2	**32,10 dm3/s**	1 x LG	0,72 m2	0,40	288,00	**288,00 dm3/s**
VR04	11,98 m2	**35,94 dm3/s**	1 x LF	0,73 m2	0,40	292,00	**292,00 dm3/s**

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Type Libelle B

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	33,63 m2	**201,78 dm3/s**	1 x LB	0,73 m2	0,40	292,00	
			1 x LC	3,38 m2	0,40	1352,00	**1644,00 dm3/s**
VG02	27,80 m2	**166,80 dm3/s**	1 x LE	1,16 m2	0,40	464,00	
			1 x LF	0,73 m2	0,40	292,00	
			1 x LG	0,72 m2	0,40	288,00	**1044,00 dm3/s**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	33,63 m2	**100,89 dm3/s**	1 x LB	0,73 m2	0,40	292,00	
			1 x LC	3,38 m2	0,40	1352,00	**1644,00 dm3/s**
VR02	6,25 m2	**18,75 dm3/s**	1 x LE	1,16 m2	0,40	464,00	**464,00 dm3/s**
VR03	10,70 m2	**32,10 dm3/s**	1 x LG	0,72 m2	0,40	288,00	**288,00 dm3/s**
VR04	11,98 m2	**35,94 dm3/s**	1 x LF	0,73 m2	0,40	292,00	**292,00 dm3/s**

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Afdeling 3.11 DAGLICHT

Artikel 3.74

1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.74 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.74 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 3.74

gebruiksfunctie		leden van toepassing									grenswaarden	
		daglichtoppervlakte								verbouw	daglichtoppervlakte	
artikel		3.75								3.76	3.75	
lid		1	2	3	4	5	6	7	8	*	1	2
											[%]	[m2]
1	Woonfunctie	1	2	3	–	–	–	–	–	*	10	0,5
11	Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 3.75

1. Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m² waarvan de getalswaarde niet kleiner is dan de getalswaarde van het in tabel 3.74 aangegeven deel van de vloeroppervlakte in m² van dat verblijfsgebied.
2. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.74 gegeven oppervlakte.
3. Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid:
a. blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing;
b. blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en
c. is de in rekening te brengen belemmeringshoek α, bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.

Artikel 3.76

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk is artikel 3.75 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 3.11 DAGLICHT

De daglichttoetreding voor tot bewoning bestemde gebouwen wordt bepaald
conform NEN 2057 "Daglichtopeningen van gebouwen".
Het equivalente daglichtoppervlakte, wordt berekend met de formule:
Ae = Ad x Cu x Cb

Waarvoor geldt:

Ae = equivalente daglichtoppervlakte in m2
Ad = oppervlakte van de doorlaat van de daglichtopening in m2
Cu = uitwendige reductiefactor
Cb = belemmeringfactor

Ad van de betreffende kozijnen (netto glasdoorlaat gerekend 0,6m1 vanaf vloer in m2)

merk	bruto	netto	Cb	spui
LA	2,56 m2	- m2	-	- m2
LB	2,33 m2	1,66 m2	0,77	0,73 m2
LC	8,20 m2	4,46 m2	0,78	3,38 m2
LD	1,68 m2	0,98 m2	0,78	- m2
LE	1,56 m2	0,95 m2	0,59	1,16 m2
LF	2,33 m2	1,66 m2	0,76	0,73 m2
LG	2,42 m2	1,63 m2	0,59	0,72 m2
LH	1,01 m2	- m2	-	- m2
dakr.	1,50 m2	- m2	-	- m2

Type Libelle A

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	33,63 m2	**3,36 m2**	1 x LB	1,66 m2	0,77	1,00	1,28	
			1 x LC	4,46 m2	0,78	1,00	3,48	**4,76 m2**
VG02	27,80 m2	**2,78 m2**	1 x LE	0,95 m2	0,59	1,00	0,56	
			1 x LF	1,66 m2	0,76	1,00	1,26	
			1 x LG	1,63 m2	0,59	1,00	0,96	**2,78 m2**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Type Libelle B

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	33,63 m2	**3,36 m2**	1 x LB	1,66 m2	0,77	1,00	1,28	
			1 x LC	4,53 m2	0,78	1,00	3,53	
			1 x LD	0,98 m2	0,78	1,00	0,76	**5,58 m2**
VG02	27,80 m2	**2,78 m2**	1 x LE	0,95 m2	0,59	1,00	0,56	
			1 x LF	1,66 m2	0,76	1,00	1,26	
			1 x LG	1,63 m2	0,59	1,00	0,96	**2,78 m2**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID

Artikel 5.1

1. Een te bouwen bouwwerk is energiezuinig.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 5.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 5.1 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 5.1

gebruiksfunctie		leden van toepassing																									grenswaarde			
		energieprestatie coëfficient								thermische isolatie										luchtvolume stroom		onverwarmde gebruiksfunctie	verbouw					tijdelijke bouw	energie prestatie coëfficient	thermische isolatie		
artikel		5.2								5.3										5.4		5.5	5.6					5.7	5.2	5.3		
lid		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	*	1	2	3	4	5	*	1, 2 en 4	1 en 8	3	5 en 6
																														[-]	[m2.K/W]		
1	Woonfunctie																																
b	andere woonfunctie	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	-	1	2	3	4	5	*	0,4	4,5	6,0	3,5
11	Overige gebruiksfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Artikel 5.2

1. Een gebruiksfunctie heeft een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste de in tabel 5.1 aangegeven waarde. De in de tabel aangegeven waarde voor een gebruiksfunctie wordt tenminste om de vijf jaar getoetst, en zo mogelijk aangepast aan de technische ontwikkelingen.

2. In afwijking van het eerste lid heeft een drijvend bouwwerk met een woonfunctie op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste 0.8.

3. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een energieprestatiecoëfficiënt geldt, een totaal volgens NEN 7120 bepaald karakteristiek energiegebruik dat niet hoger is dan het totale volgens NEN 7120 bepaalde toelaatbare energiegebruik. Bij het bepalen van het toelaatbare energiegebruik wordt per gebruiksfunctie uitgegaan van de in tabel 5.1 aangegeven waarde.

4. Indien bij toepassing van NEN 7120 gebruik wordt gemaakt van NVN 7125 dan is de waarde van de zonder NVN 7125 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt ten hoogste 1,33 maal de in tabel 5.1 aangegeven waarde.

5. Indien bij een gebruiksfunctie gebruik kan worden gemaakt van een energie-infrastructuur op gebiedsniveau als bedoeld in NVN 7125, dan zal bij de bepaling van de energieprestatiecoëfficiënt de technische, functionele en economische haalbaarheid in overweging worden genomen. De resultaten van deze overwegingen worden gedocumenteerd en beschikbaar gehouden voor controle.

6. In afwijking van het eerste lid zijn nieuwe gebouwen waarvan de overheid eigenaar is en waarin overheidsinstanties zijn gevestigd, met ingang van 1 januari 2019 bijna energieneutraal.

7. Dit lid is nog niet in werking getreden.

8. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het vijfde tot en met zevende lid bepaalde.

Artikel 5.3

1. Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.

2. In afwijking van het eerste lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van een drijvend bouwwerk op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 $m^2 \cdot K/W$.

3. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.

4. In afwijking van het derde lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van een drijvend bouwwerk op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,5 $m^2 \cdot K/W$.

5. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.

6. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.

7. In afwijking van het eerste, tweede en zesde lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van het drijflichaam van een drijvend bouwwerk een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 $m^2 \cdot K/W$ en bij een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een warmteweerstand van ten minste 2,5 $m^2 \cdot K/W$.

8. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.

9. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2 W/m²•K. De gemiddelde warmtedoorgangscoëfficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste 1,65 W/m²•K.
10. Met ramen, deuren en kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 1,65 W/m²•K.
11. Het eerste tot en met het achtste lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalwaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

Artikel 5.4
1. De volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan 0,2 m³/s.
2. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een eis aan de luchtvolumestroom geldt, een volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van de gebruiksfuncties die niet groter is dan 0,2 m³/s.

Artikel 5.6
1. Bij het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn devoorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing en de voorschriften van artikelen 5.3, eerste tot en met zevende lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau voor zover dat niveau voor de warmteweerstand niet lager is dan 1,3 m2•K/W.
2. In afwijking van het eerste lid geldt bij het vernieuwen of vervangen van isolatielagen een warmteweerstand van ten minste 2,5m2.K/W voor een vloer, 1,3 m2.K/W voor een gevel en 2,0m2.K/W voor een dak, bepaald volgens NEN 1068 en bij het vernieuwen of vervangen van ramen, deuren en kozijnen een warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2W/m2.K, bepaald volgens NEN 1068. Indien het rechtens verkregen niveau een betere energieprestatie heeft, dan geldt het rechtens verkregen niveau.
3. In afwijking van het eerste lid zijn op het geheel oprichten of geheel vernieuwen van een dakkapel of van een bijbehorend bouwwerk als bedoeld in bijlage II bij het Besluit omgevingsrecht de voorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing, en zijn de voorschriften van de artikelen 5.3, eerste tot en met zevende lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in artikel 5.4 aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
4. In afwijking van het eerste lid zijn op een ingrijpende renovatie als bedoeld in artikel 2 van de herziene richtlijn energieprestatie gebouwen de voorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing en zijn de voorschriften van de artikelen 5.3, eerste tot en met zevende lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in artikel 5.4 aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
5. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de in het vierde lid bedoelde ingrijpende renovatie.

Artikel 5.7
Op het bouwen van een tijdelijk bouwwerk dat bestemd is om te worden verwarmd is artikel 5.3 van overeenkomstige toepassing, waarbij de warmteweerstand ten minste 1,3 m2•K/W en de warmtedoorgangscoëfficiënt ten hoogste 4,2 W/m2•K bedraagt.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID

Berekening van de EP-norm:

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de NEN 7120

Bij de uitvoering dient gewaarborgd te worden, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier gegarandeerd worden.

Bij de berekening van de EP-norm is uitgegaan van de volgende punten:

Warmteweerstanden vlgs. NEN 1068

beganegrondvloer:				
totale constructie	**Rc**	**=**	**3,500**	**[m2.K/W]**
gevel:				
totale constructie	**Rc**	**=**	**5,000**	**[m2.K/W]**
hellend dak:				
totale constructie	**Rc**	**=**	**7,000**	**[m2.K/W]**
HR++ glas	**U**	**=**	**1,100**	**[W/m2.K]**
ZTA		**=**	**0,600**	**[-]**
Infiltratie	**qv10**	**=**	**0,400**	**[dm3/s per m2]**

Zonwering: **Niet van toepassing**

Verwarmingsysteem: **Combi-warmtepomp, bron bodem**
Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron

Tapwatersysteem: **Boiler op warmtepomp**

Ventilatiesysteem: **gebalanceerd ventilatiesysteem**
Zehnder WHR 950

Koeling: **koudeopslag/bodemkoeling**

Zonne-energiesysteem: **Zonnepanelen 300 Wp/paneel, niet geventileerd op dak oriëntatie Zuid, helling 25 graden**

Kavel 11	**23 stuks**
Kavel 12	**23 stuks**
Kavel 13	**23 stuks**
Kavel 14	**23 stuks**
Kavel 15	**23 stuks**
Kavel 16	**23 stuks**

Verlichting: **Forfaitaire waarde**

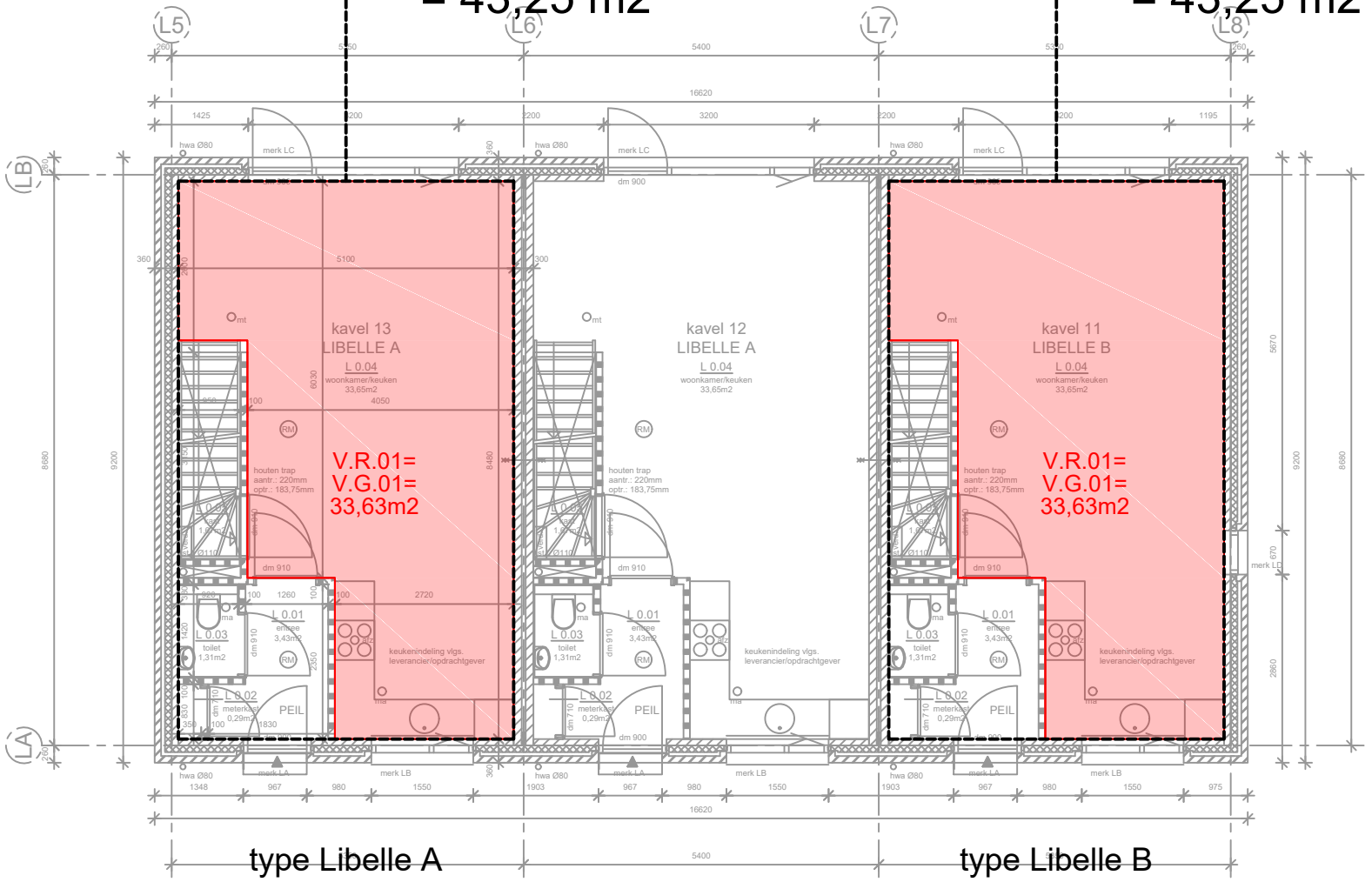
Bijlage A:

Overzicht plattegronden

overzicht GO-VG-VR

G.O. (woonfunctie)
= 43,25 m2

G.O. (woonfunctie)
= 43,25 m2



type Libelle A

type Libelle B

- begane grond -

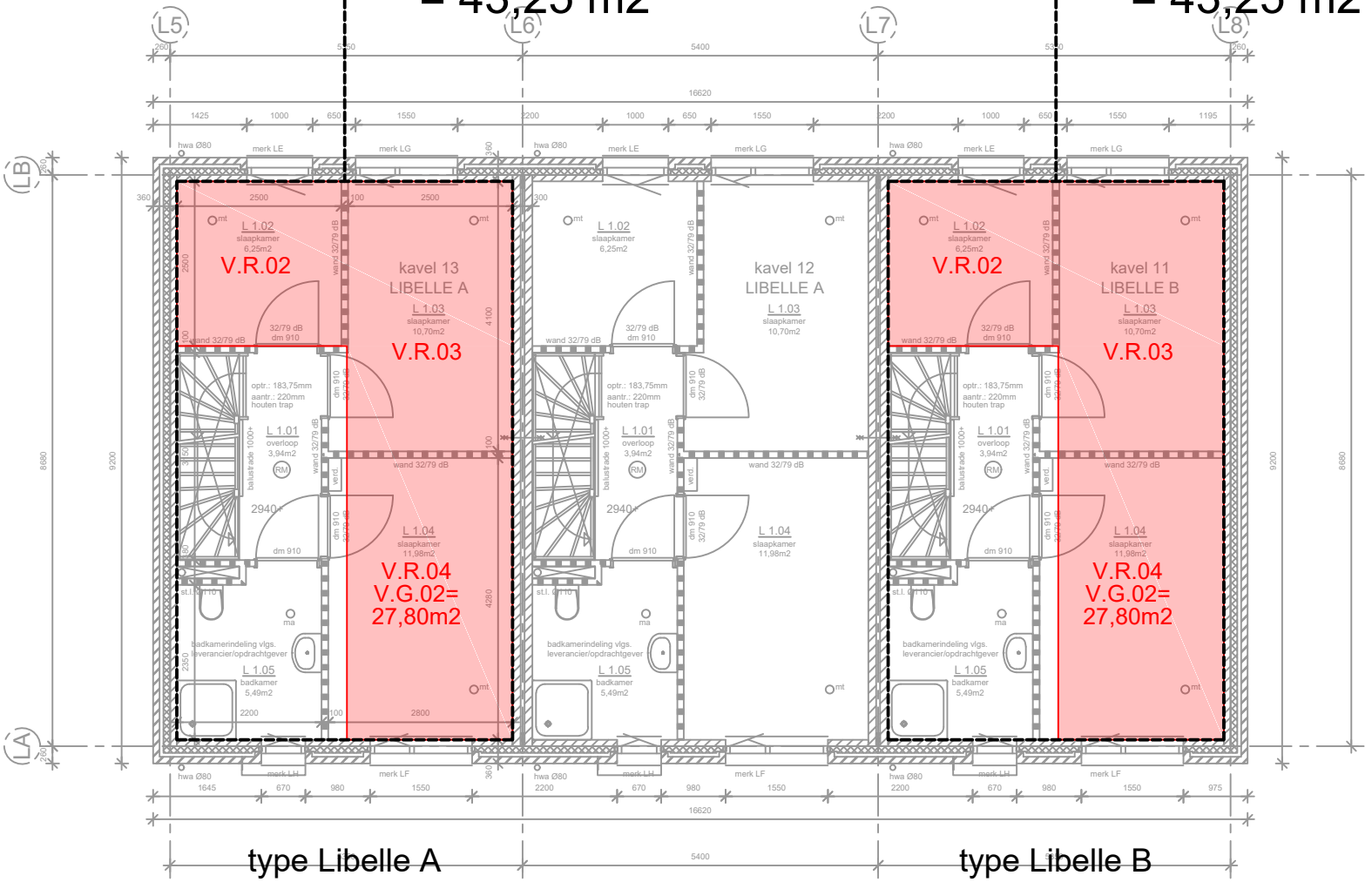
begane grond

bijlage A1

overzicht GO-VG-VR

G.O. (woonfunctie)
= 43,25 m2

G.O. (woonfunctie)
= 43,25 m2



- 1e verdieping -

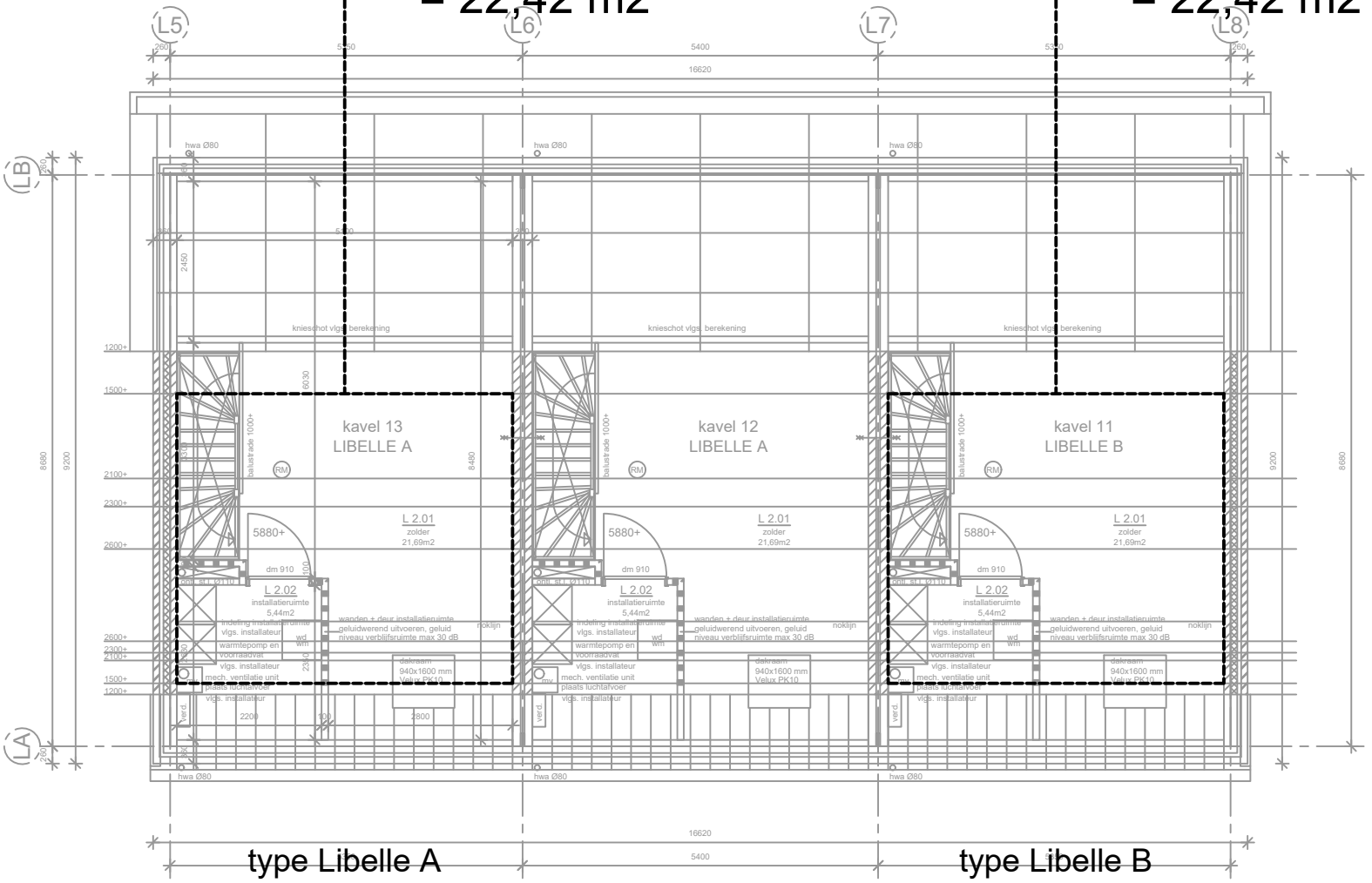
1e verdieping

bijlage A2

overzicht GO-VG-VR

G.O. (woonfunctie)
= 22,42 m2

G.O. (woonfunctie)
= 22,42 m2

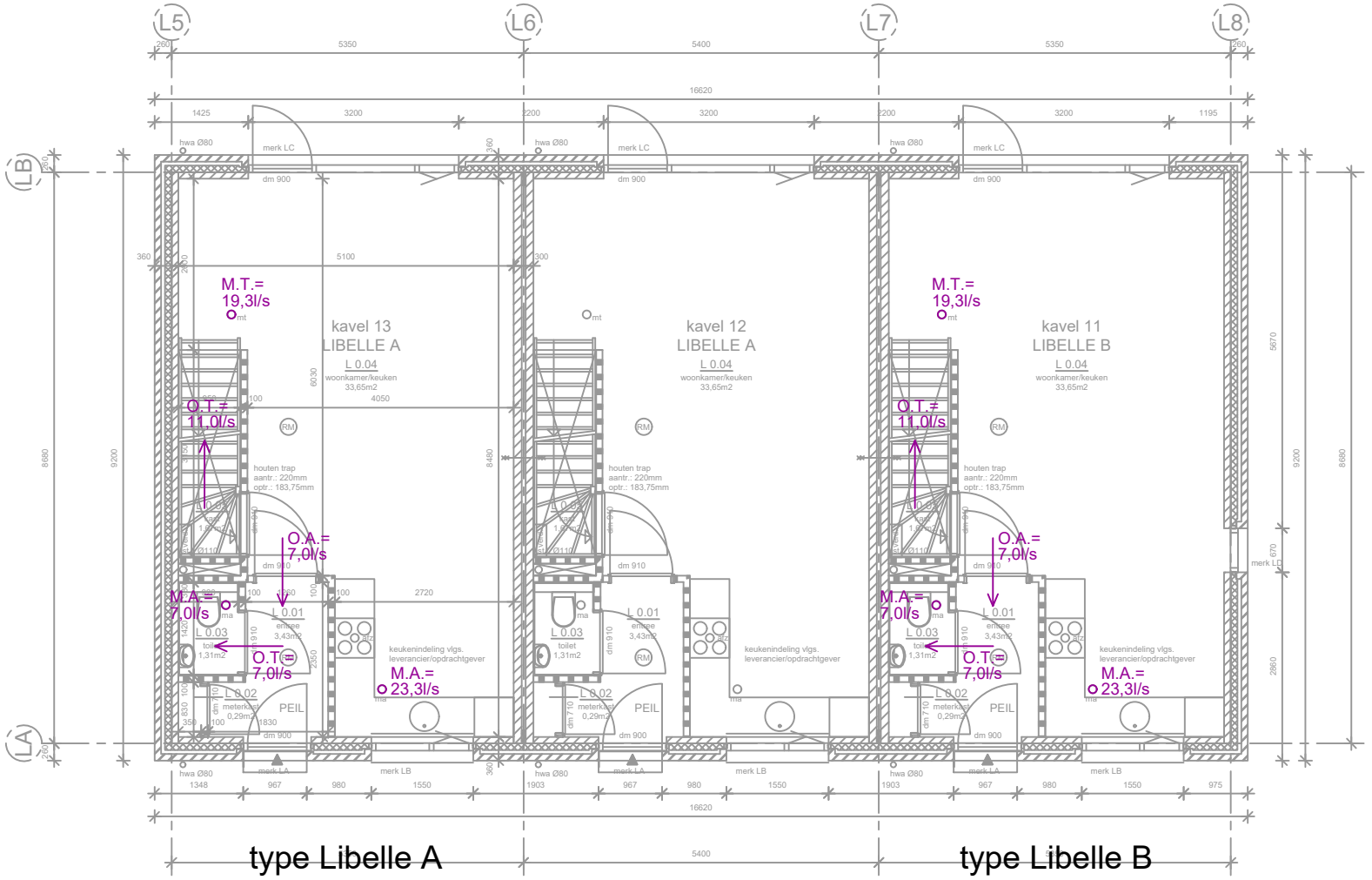


- 2e verdieping -

2e verdieping

bijlage A3

overzicht VENTILATIE

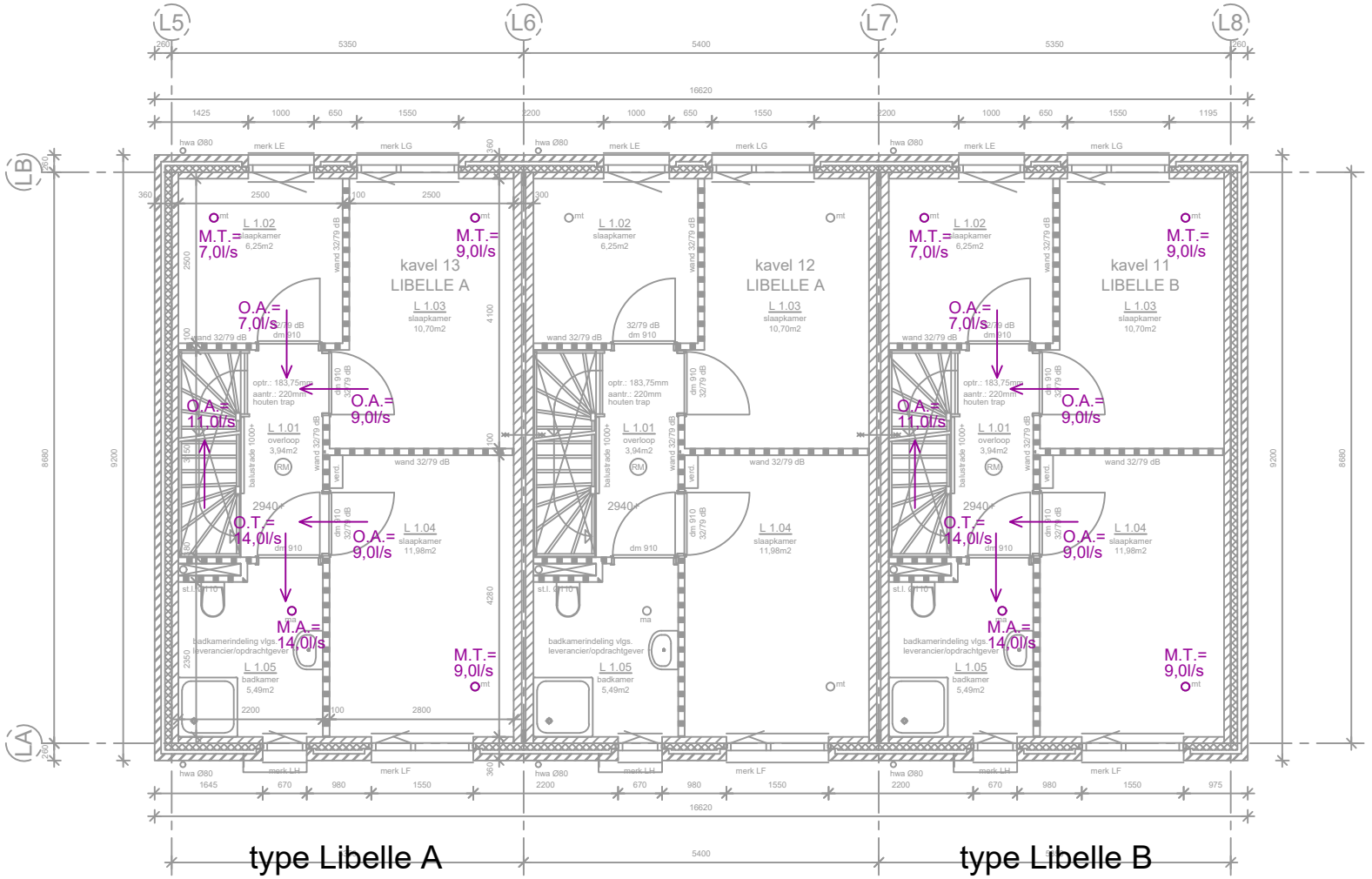


- begane grond -

begane grond

bijlage A4

overzicht VENTILATIE



- 1e verdieping -

1e verdieping

bijlage A5

Bijlage B:

Energieprestatieberekening

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde
Libelle type B, kavel 11

-0,37

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde*
variant	*Libelle type B, kavel 11*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-08-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	108,92

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*9,20 m*
breedte van het gebouw	*5,61 m*
hoogte van het gebouw	*9,69 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,5 m²							
begane grondvloer	44,52	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, N - 30,9 m² - 90°							
gevel	22,70	5,00				minimale belem.	
merk LA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk LB (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LF (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LH (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
voorgevel dak - buitenlucht, N - 18,8 m² - 60°							
hellend dak	17,32	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, Z - 30,9 m² - 90°							
gevel	18,67	5,00				minimale belem.	
merk LC (1 stuks)	8,20		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LE (1 stuks)	1,56		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
merk LG (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
achtergevel dak - buitenlucht, Z - 38,7 m² - 25°							
hellend dak	38,74	7,00				minimale belem.	
rechterzijgevel metselwerk - buitenlucht, W - 63,1 m² - 90°							
gevel	61,39	5,00				minimale belem.	
merk LD (1 stuks)	1,68		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,5 m²					
vloerrand	14,08	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	4,90	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, N - 30,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	3,77	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	14,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	4,80	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,89	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, N - 18,8 m² - 60°					
goot	5,25	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
hellend dak op bouwmuur	3,58	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, Z - 30,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,55	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,37	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,75	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,88	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, Z - 38,7 m² - 25°					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
goot	5,25	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
nok	5,25	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	7,38	0,020	402.2.0.03	ja	
rechterzijgevel metselwerk - buitenlucht, W - 63,1 m² - 90°					
z.k. kozijn	5,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	0,67	0,069	203.0.3.01	ja	
buitenhoek gevel	11,77	0,069	205.2.3.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel zonder overstek	3,58	0,079	403.2.0.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel met overstek	7,38	0,079	403.1.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*18,98 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*73 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*9.219 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*9.219 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.832 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*1,800*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.877 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	23	Z	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	4.673	MJ
hulpenergie		626	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.983	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	737	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.019	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	51.611	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	108,92	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	213,57	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		2.857	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.053	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		5.600	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		310	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.549	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-232	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-25.280	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.804	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,377	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,37	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde
Libelle type A, kavel 12+15

-0,43

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde*
variant	*Libelle type A, kavel 12+15*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*tussenwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*2*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-08-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	108,92

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*9,20 m*
breedte van het gebouw	*5,40 m*
hoogte van het gebouw	*9,69 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,8 m²							
begane grondvloer	45,79	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, N - 31,8 m² - 90°							
gevel	23,58	5,00				minimale belem.	
merk LA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk LB (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LF (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LH (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
voorgevel dak - buitenlucht, N - 19,4 m² - 60°							
hellend dak	17,85	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, Z - 31,7 m² - 90°							
gevel	19,56	5,00				minimale belem.	
merk LC (1 stuks)	8,20		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LE (1 stuks)	1,56		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
merk LG (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
achtergevel dak - buitenlucht, Z - 39,9 m² - 25°							
hellend dak	39,85	7,00				minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,8 m²					
vloerrand	6,57	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	4,23	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, N - 31,8 m² - 90°					
o.k. kozijn	3,77	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	14,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	4,80	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	11,78	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, N - 19,4 m² - 60°					
goot	5,40	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
hellend dak op bouwmuur	7,17	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, Z - 31,7 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,55	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,37	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,75	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	11,75	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, Z - 39,9 m² - 25°					
goot	5,40	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
nok	5,40	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak op bouwmuur	14,76	0,020	402.2.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*10,80 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*57 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*6.532 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*6.532 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.832 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*1,800*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*

fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.484 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	23	Z	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	3.311	MJ
hulpenergie		608	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.983	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	636	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.019	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	51.611	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	108,92	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	154,80	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		2.696	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.053	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		5.600	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		150	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.640	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-246	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-26.761	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.606	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,435	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,43	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde
Libelle type A, kavel 13

-0,38

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde*
variant	*Libelle type A, kavel 13*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-08-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	108,92

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*9,20 m*
breedte van het gebouw	*5,61 m*
hoogte van het gebouw	*9,69 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,5 m²							
begane grondvloer	44,52	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, N - 30,9 m² - 90°							
gevel	22,70	5,00				minimale belem.	
merk LA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk LB (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LF (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LH (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
voorgevel dak - buitenlucht, N - 18,8 m² - 60°							
hellend dak	17,32	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, Z - 30,9 m² - 90°							
gevel	18,67	5,00				minimale belem.	
merk LC (1 stuks)	8,20		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LE (1 stuks)	1,56		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
merk LG (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
achtergevel dak - buitenlucht, Z - 38,7 m² - 25°							
hellend dak	38,74	7,00				minimale belem.	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, O - 63,1 m² - 90°							
gevel	63,07	5,00				minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,5 m²					
vloerrand	14,75	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	4,23	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, N - 30,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	3,77	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	14,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	4,80	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,89	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, N - 18,8 m² - 60°					
goot	5,25	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
hellend dak op bouwmuur	3,58	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, Z - 30,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,55	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,37	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,75	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,88	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, Z - 38,7 m² - 25°					
goot	5,25	0,011	401.0.3.01.T1	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
nok	5,25	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	7,38	0,020	402.2.0.03	ja	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, O - 63,1 m² - 90°					
buitenhoek gevel	11,77	0,069	205.2.3.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel zonder overstek	3,58	0,079	403.2.0.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel met overstek	7,38	0,079	403.1.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*18,98 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*71 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*9.061 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*9.061 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.832 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*1,800*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$

vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*

type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.356 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	23	Z	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	4.593	MJ
hulpenergie		625	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.983	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	603	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.019	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	51.611	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	108,92	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	213,57	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		2.834	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.053	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		5.600	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		287	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.563	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-234	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-25.495	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.804	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,380	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,38	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde
Libelle type A, kavel 14

-0,38

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde*
variant	*Libelle type A, kavel 14*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-08-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	108,92

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*9,20 m*
breedte van het gebouw	*5,61 m*
hoogte van het gebouw	*9,69 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,5 m²							
begane grondvloer	44,52	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, N - 30,9 m² - 90°							
gevel	22,70	5,00				minimale belem.	
merk LA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk LB (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LF (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LH (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
voorgevel dak - buitenlucht, N - 18,8 m² - 60°							
hellend dak	17,32	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, Z - 30,9 m² - 90°							
gevel	18,67	5,00				minimale belem.	
merk LC (1 stuks)	8,20		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LE (1 stuks)	1,56		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
merk LG (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
achtergevel dak - buitenlucht, Z - 38,7 m² - 25°							
hellend dak	38,74	7,00				minimale belem.	
rechterzijgevel metselwerk - buitenlucht, W - 63,1 m² - 90°							
gevel	63,07	5,00				minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,5 m²					
vloerrand	14,75	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	4,23	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, N - 30,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	3,77	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	14,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	4,80	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,89	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, N - 18,8 m² - 60°					
goot	5,25	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
hellend dak op bouwmuur	3,58	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, Z - 30,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,55	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,37	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,75	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,88	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, Z - 38,7 m² - 25°					
goot	5,25	0,011	401.0.3.01.T1	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
nok	5,25	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	7,38	0,020	402.2.0.03	ja	
rechterzijgevel metselwerk - buitenlucht, W - 63,1 m² - 90°					
buitenhoek gevel	11,77	0,069	205.2.3.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel zonder overstek	3,58	0,079	403.2.0.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel met overstek	7,38	0,079	403.1.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*18,98 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*71 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*9.062 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*9.062 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.832 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*1,800*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$

vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*

type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.350 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	23	Z	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	4.594	MJ
hulpenergie		625	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.983	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	602	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.019	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	51.611	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	108,92	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	213,57	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		2.834	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.053	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		5.600	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		287	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.563	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-234	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-25.496	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.804	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,380	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,38	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde
Libelle type B, kavel 16

-0,37

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde*
variant	*Libelle type B, kavel 16*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-08-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	108,92

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*9,20 m*
breedte van het gebouw	*5,61 m*
hoogte van het gebouw	*9,69 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,5 m²							
begane grondvloer	44,52	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, N - 30,9 m² - 90°							
gevel	22,70	5,00				minimale belem.	
merk LA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk LB (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LF (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LH (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
voorgevel dak - buitenlucht, N - 18,8 m² - 60°							
hellend dak	17,32	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, Z - 30,9 m² - 90°							
gevel	18,67	5,00				minimale belem.	
merk LC (1 stuks)	8,20		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk LE (1 stuks)	1,56		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
merk LG (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
achtergevel dak - buitenlucht, Z - 38,7 m² - 25°							
hellend dak	38,74	7,00				minimale belem.	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, O - 63,1 m² - 90°							
gevel	61,39	5,00				minimale belem.	
merk LD (1 stuks)	1,68		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 44,5 m²					
vloerrand	14,08	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	4,90	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, N - 30,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	3,77	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	14,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	4,80	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,89	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, N - 18,8 m² - 60°					
goot	5,25	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
hellend dak op bouwmuur	3,58	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, Z - 30,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,55	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,37	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,75	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,88	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, Z - 38,7 m² - 25°					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
goot	5,25	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
nok	5,25	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	7,38	0,020	402.2.0.03	ja	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, O - 63,1 m² - 90°					
z.k. kozijn	5,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	0,67	0,069	203.0.3.01	ja	
buitenhoek gevel	11,77	0,069	205.2.3.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel zonder overstek	3,58	0,079	403.2.0.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel met overstek	7,38	0,079	403.1.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*18,98 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*73 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*9.215 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*9.215 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*9.832 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*1,800*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*44,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*16,016 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.892 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	23	Z	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	4.671	MJ
hulpenergie		626	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	13.983	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	740	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.019	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	51.611	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	108,92	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	213,57	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		2.857	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.053	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		5.600	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		310	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.549	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-232	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-25.279	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.804	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,377	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,37	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:



Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

bouw W3 adviesbureau

Mosselaarweg 2
5684 NZ Best
tel. 0499-871977
info@w3best.nl
www.w3best.nl

Bouwbesluittoetsing

18 woningen + 11 appartementen plan Zonneweide plandeel West te Liempde

APPARTEMENTEN RUPS

Dossiernummer: 18-111
Opdrachtgever: Kerkweide Ontwikkeling
Architect: Ad Schellekens

Datum: 15-07-2021

Inhoud:

Inleiding	pagina	2
Bouwkundige onderdelen	pagina	3
Afdeling 4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE	pagina	4
Afdeling 4.2 TOILETRUIMTE	pagina	5
Afdeling 4.3 BADRUIMTE	pagina	6
Afdeling 4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID	pagina	7-8
Afdeling 4.5 BUITENBERGING	pagina	9
Afdeling 4.6 BUITENRUIMTE	pagina	10
Oppervlakten + toetsing ruimten	pagina	11-15
Afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING	pagina	16-18
Toetsing afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING	pagina	19
Afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING	pagina	20
Toetsing afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING	pagina	21-26
Afdeling 3.11 DAGLICHT	pagina	27
Toetsing afdeling 3.11 DAGLICHT	pagina	28-31
Afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID	pagina	32-33
Toetsing afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID	pagina	34
Overzicht plattegronden	bijlage	A
Energieprestatieberekening	bijlage	B

Inleiding:

De voorzieningen zoals opgenomen in deze rapportage zijn overeenkomstig de eisen gesteld in het bouwbesluit.

Omschrijving bouwwerk:

18 woningen + 11 appartementen Plan Zonneweide plandeel West te Liempde
Appartementen Rups

De gegevens uit deze rapportage zijn verwerkt op tekening zoals bijgevoegd in de bijlage.

Bescheiden: Bij de beoordeling is uitgegaan van de navolgende bescheiden

Tekeningen blad DO111 + DO112 + DO113 + DO211 + DO311 d.d. 15-07-2021

Bouwkundige onderdelen

Afdeling 2.3. Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan

Een te bouwen bouwwerk bevat voorzieningen waardoor het vallen van een vloer, een trap en een hellingbaan zo veel mogelijk wordt voorkomen.

Vloerafscheidingen uitvoeren conform bouwbesluit afdeling 2.3

Afdeling 2.5. Trap

Een te bouwen trap die een hoogteverschil als bedoeld in artikel 2.31 overbrugt, kan veilig worden gebruikt.

Trap uitvoeren conform bouwbesluit afdeling 2.5

Afdeling 2.15. Inbraakwerendheid, nieuwbouw

Een te bouwen woonfunctie, niet zijnde een woonwagen, biedt weerstand tegen inbraak.

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2.

Afdeling 3.5. Wering van vocht

Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige scheidingsconstructies dat de vorming van allergenen door vocht in verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten voldoende wordt beperkt.

Een scheidingsconstructie van een toiletruimte of een badruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0.01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).

Voor een badruimte geldt het in het hierboven gestelde voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer van die ruimte.

Afdeling 3.10. Bescherming tegen ratten en muizen

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het binnendringen van ratten en muizen wordt tegengegaan.

Bescherming tegen ratten en muizen conform bouwbesluit afdeling 3.10 art. 3.68 t/m 3.70
een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen opening die breder zijn dan 0,01 m.

Afdeling 6.5. Tijdig vaststellen van brand

Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht.

Rookmelders aanbrengen conform Artikel 6.12 Bouwbesluit, aangesloten op een voorziening voor elektriciteit, uitvoering vlgs. NEN 2555

Afdeling 4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE

Artikel 4.1

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een verblijfsgebied waarin de voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten in een of meer verblijfsruimten kunnen plaatsvinden.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.1 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.1

gebruiksfunctie			leden van toepassing									grenswaarden			
			aanwezigheid		afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte						verbouw		afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte		
		artikel	4.2		4.3						4.4	4.2	4.3		
		lid	1	2	1	2	3	4	5	6	*	1	1	2	6
1		Woonfunctie										[m2]	[m2]	[m]	[m]
	c	andere woonfunctie	1	2	1	2	3	4	–	6	*	18	5	1,8	2,6

Artikel 4.2

1. Een woonfunctie heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
2. Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied.

Artikel 4.3

1. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte.
2. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven breedte.
3. Een verblijfsruimte heeft een breedte van ten minste 1,8 m.
4. In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m2 bij een breedte van ten minste 3m.
6. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste de in tabel 4.1 aangegeven hoogte boven de vloer.

Artikel 4.4

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.2 en 4.3 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2,1 m.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.2. TOILETRUIMTE

Artikel 4.8

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende toiletruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.8 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.8 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.8

gebruiksfunctie		leden van toepassing										grenswaarden	
		aanwezigheid					afmetingen				verbouw	aanwezigheid	afmetingen
artikel		4.9					4.11				4.12	4.9	4.11
lid		1	2	3	4	5	1	2	3	4	*	1	3
												[n]	[m]
1	Woonfunctie												
c	andere woonfunctie	1	2	–	–	–	1	–	3	–	*	1	2,3

Artikel 4.9

1. Een gebruiksfunctie heeft ten minste het in tabel 4.8 aangegeven aantal toiletruimten.
2. Op een toiletruimte zijn niet meer dan vijf woonfuncties aangewezen. Op een dergelijke toiletruimte zijn uitsluitend woonfuncties of een nevenfunctie daarvan aangewezen.

Artikel 4.10

Vervallen

Artikel 4.11

1. Een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.8, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,9 m x 1,2 m.
3. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.8 aangegeven hoogte.

Artikel 4.12

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.9 tot en met 4.11 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.3. BADRUIMTE

Artikel 4.17

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende badruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.17 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.17 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.17

gebruiksfunctie			leden van toepassing								
			aanwezigheid	afmetingen						verbouw	afmetingen
		artikel	4.18	4.19						4.20	4.19
		lid	*	1	2	3	4	5	6	*	5
1		Woonfunctie									[m]
	c	andere woonfunctie	*	1	2	–	–	5	–	*	2,3

Artikel 4.18

Een gebruiksfunctie heeft ten minste een badruimte.

Artikel 4.19

1. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m² en een breedte van ten minste 0,8 m.
2. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 die is samengevoegd met een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m² en een breedte van ten minste 0,9 m.

4. Een integraal toegankelijke badruimte die is samengevoegd met een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m x 2,2 m.

5. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste tot en met vierde lid, heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.17 aangegeven hoogte.

Artikel 4.20

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.18 en 4.19 van overeenkomstige toepassing waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.4. BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID

Artikel 4.21

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende bereikbare en toegankelijke ruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.21 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.21 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.21

gebruiksfunctie	leden van toepassing																													grenswaarden			
	afmetingen		vrije doorgang verkeersroute						aanwezigheid toegankelijkheids sector						integraal toegankelijk toilet- en badruimte					bereikbaar- heid toegankelijk- heidssector				hoogteverschillen					afmetingen liftkooi			verbouw		toegankelijk- heidssector		integraal toegankelijk toilet- en badruimte
artikel	4.22		4.23						4.24						4.25					4.26				4.27					4.28			4.29	4.22 en 4.23	4.24		4.25
lid	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	*	1	3	4	2
																																	[m]	[%]		[n]
1 Woonfunctie																																				
c andere woonfunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	*	2,3	–	–	–

Artikel 4.22

1. Een doorgang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt voor een doorgang naar:
   a. een verblijfsgebied;
   b. een verblijfsruimte;
   c. een toiletruimte als bedoeld in de artikelen 4.9 en 4.25;
   d. een badruimte als bedoeld in de artikelen 4.18 en 4.25;
   e. een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31;
   f. een buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, en
   g. een ruimte voor het bereiken van een lift.

Dit geldt ook voor een doorgang op een route vanaf het aansluitende terrein naar een in dit lid bedoelde ruimte.

2. Een lifttoegang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en een tussen de onderdelen van de bouwconstructie gemeten hoogte van 2,3 m.

Artikel 4.23

1. Een verkeersroute die begint bij een doorgang als bedoeld in artikel 4.22, loopt door een ruimte met een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.

2. Indien de in het eerste lid bedoelde ruimte een gemeenschappelijke verkeersruimte is, is de vrije breedte ten minste 1,2 m. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.

3. Een toegang van een woongebouw als bedoeld in artikel 4.27 ontsluit een gemeenschappelijke verkeersruimte die bij die toegang over een lengte van ten minste 1,5 m een vrije doorgang heeft met een breedte van ten minste 1,5 m.

4. Aan een doorgang van een liftschacht grenst een ruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 1,5 m x 1,5 m.

5. In aanvulling op het tweede lid, heeft een gemeenschappelijke verkeersruimte, over een lengte van 1,5 m een vrije doorgang met een breedte van ten minste 1,5 m. Dit geldt niet indien een rolstoelgebruiker vanuit die verkeersruimte zonder te keren het aansluitende terrein kan bereiken.

6. Indien de in het eerste lid bedoelde ruimte in een toegankelijkheidssector ligt, is de vrije breedte ten minste 1,2 m.

Artikel 4.24

1. Een woongebouw heeft een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector, indien:

a. de vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau, of

b. het woongebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 3.500 m² die hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau.

Artikel 4.26

1. Een ruimte die in een toegankelijkheidssector ligt, is rechtstreeks bereikbaar vanaf het aansluitende terrein of langs een verkeersroute die uitsluitend door een toegankelijkheidssector voert.

3. Een verkeersroute als bedoeld in het eerste lid, voert niet door een niet-gemeenschappelijke ruimte van een andere gebruiksfunctie.

4. De toegang van een woonfunctie gelegen in een woongebouw met een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24, eerste lid, grenst aan een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector.

Artikel 4.27

1. Op ten minste een route tussen een punt in een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen de op die route gelegen toegang van de toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.

2. Op ten minste een route tussen de vloer ter plaatse van de toegang van een woongebouw zonder een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.

3. Bij ten minste een toegang van een woonfunctie is een hoogteverschil op de route tussen een niet-gemeenschappelijke vloer en de aangrenzende vloer van een gemeenschappelijke verkeersruimte of het aansluitende terrein groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein of de gemeenschappelijke verkeersruimte is niet groter dan 1 m.

4. Op ten minste een route tussen ten minste een uitgang van een woonfunctie en een gemeenschappelijke buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, tweede lid, is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan.

5. Een woongebouw waarin de vloer ter plaatste van de toegang van een woonfunctie hoger ligt dan 3 m boven het meetniveau, heeft op elke bouwlaag een opstelplaats voor een lift, met een liftkooi van ten minste 1,05 m x 2,05 m.

Artikel 4.28

1. De kooi van een lift als bedoeld in artikel 4.27, eerste lid, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 1,35 m.

2. In afwijking van het eerste lid heeft de kooi van een lift in een woongebouw met meer dan 6 woonfuncties een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 2,05 m.

3. De loopafstand tussen de toegang van een woonfunctie en de toegang van ten minste een lift als bedoeld in het eerste lid is ten hoogste 90 m. Indien het tweede lid van toepassing is, wordt de loopafstand bepaald tussen de toegang van de woonfunctie en de toegang van ten minste een in het tweede lid bedoelde lift.

Artikel 4.29

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.22 tot en met 4.28 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.5. BUITENBERGING

Artikel 4.30

1. Een te bouwen woonfunctie, anders dan een woonfunctie waarin door het Centraal Orgaan opvang asielzoekers opvang aan asielzoekers wordt geboden, heeft een afsluitbare bergruimte om fietsen of scootmobielen beschermd tegen weer en wind te kunnen opbergen
2. Voor zover voor een woonfunctie in deze afdeling voorschriften zijn aangewezen wordt voor die woonfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Artikel 4.31

1. Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m.

2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2 de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m2 per woonfunctie bedraagt.

3. Een bergruimte als bedoeld in dit artikel is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.

4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op een woonfunctie voor studenten en een woonfunctie voor zorg.

Artikel 4.32

De uitwendige scheidingsconstructie van een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31 is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

Artikel 4.33

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie zijn de artikelen 4.31 en 4.32 van overeenkomstige toepassing waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.6. BUITENRUIMTE

Artikel 4.34
1. Een te bouwen woonfunctie, anders dan een woonfunctie voor studenten of een woonfunctie voor zorg, heeft een rechtstreeks bereikbare buitenruimte.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling.

Artikel 4.35
1. Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.
2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2 de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloer-oppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m2 per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m2 en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

Artikel 4.36
Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie is artikel 4.35 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Oppervlakten:

De gebruiksoppervlakte (GO) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform NEN 2580 "Oppervlakten en inhouden van gebouwen".

Het verblijfsgebied (VG) en verblijfsruimte (VR) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform Bouwbesluit

Het functiegebied (FG) en functieruimte (FR) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform Bouwbesluit

Appartement 01+02+03

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
R0.01	entree	verkeersruimte			
R0.02	meterkast	technische ruimte			
R0.03	toilet	toiletruimte			
R0.04	slaapkamer	verblijfsruimte 02	15,70 m2		VG02
R0.05	slaapkamer	verblijfsruimte 03			VG02
R0.06	berging/installatie	functieruimte			
R0.07	badkamer	badruimte			
R0.08	woonkamer/keuken	verblijfsruimte 01	28,36 m2		VG01

	VG	GO	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	44,06 m2	65,90 m2	66,86%

Appartement 04

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
R0.01	entree	verkeersruimte			
R0.02	meterkast	technische ruimte			
R0.03	toilet	toiletruimte			
R0.04	slaapkamer	verblijfsruimte 02	14,50 m2		VG02
R0.05	slaapkamer	verblijfsruimte 03			VG02
R0.06	berging/installatie	functieruimte			
R0.07	badkamer	badruimte			
R0.08	woonkamer/keuken	verblijfsruimte 01	28,36 m2		VG01

	VG	GO	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	42,86 m2	65,90 m2	65,04%

Appartement 05a+05b

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
R0.01	entree	verkeersruimte			
R0.02	meterkast	technische ruimte			
R0.03	toilet	toiletruimte			
R0.04	slaapkamer	verblijfsruimte 02			VG01
R0.05	slaapkamer	verblijfsruimte 02	6,16 m2		VG02
R0.06	installatie	functieruimte			
R0.07	badkamer	badruimte			
R0.08	woonkamer/keuken	verblijfsruimte 01	35,64 m2		VG01
R0.09	berging	functieruimte			

	VG	GO	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	41,80 m2	61,08 m2	68,43%

Appartement 06+07+08

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
R0.01	entree	verkeersruimte			
R0.02	meterkast	technische ruimte			
R0.03	toilet	toiletruimte			
R0.04	slaapkamer	verblijfsruimte 02	16,10 m2		VG02
R0.05	slaapkamer	verblijfsruimte 03			VG02
R0.06	berging/installatie	functieruimte			
R0.07	badkamer	badruimte			
R0.08	woonkamer/keuken	verblijfsruimte 01	28,79 m2		VG01

	VG	GO	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	44,89 m2	66,33 m2	67,68%

Appartement 09

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
R0.01	entree	verkeersruimte			
R0.02	meterkast	technische ruimte			
R0.03	toilet	toiletruimte			
R0.04	slaapkamer	verblijfsruimte 02	15,10 m2		VG02
R0.05	slaapkamer	verblijfsruimte 03			VG02
R0.06	berging/installatie	functieruimte			
R0.07	badkamer	badruimte			
R0.08	woonkamer/keuken	verblijfsruimte 01	28,79 m2		VG01

	VG	GO	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	43,89 m2	66,33 m2	66,17%

Appartement 10

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
R0.01	entree	verkeersruimte			
R0.02	meterkast	technische ruimte			
R0.03	toilet	toiletruimte			
R0.04	slaapkamer	verblijfsruimte 03	6,07 m2		VG02
R0.05	slaapkamer	verblijfsruimte 02	31,17 m2		VG01
R0.06	installatie	functieruimte			
R0.07	badkamer	badruimte			
R0.08	woonkamer/keuken	verblijfsruimte 01			VG01
R0.09	berging	functieruimte			

	VG	GO	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	37,24 m2	67,71 m2	55,00%

Toetsing afdeling 4.1 - VERBLIJFSGEBIED

V.G. Woonfunctie

Eis:
Volgens artikel 4.2 van het bouwbesluit dient VG minimaal 55% van het GO te zijn
Toets:
Iedere woonfunctie bevat tenminste 55% aan verblijfsgebied, zie overzicht oppervlakten.

Toetsing afdeling 4.2 - TOILETRUIMTE

totaal toiletruimten per woonfunctie	1,00 stuks	benodigd
totaal toiletruimten per woonfunctie	1,00 stuks	aanwezig

Toetsing afdeling 4.3 - BADRUIMTE

Eis:
Volgens artikel 4.18 van het bouwbesluit heeft de volgende gebruiksfunctie ten minste een badruimte:

totaal badruimten per woonfunctie	1,00 stuks	benodigd
totaal badruimten per woonfunctie	1,00 stuks	aanwezig

Toetsing afdeling 4.4 - BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID

Eis:
Volgens artikel 4.24 lid 1, heeft een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte > 3500 m2 en hoger ligt dan 1,5 m boven het meet niveau een toegankelijkheidssector
Toets:
Het woongebouw (<3500 m2) heeft geen toegankelijkheidssector

Toetsing afdeling 4.5 - BUITENBERGING

Eis:
Volgens artikel 4.31 lid 1, heeft een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte > 50 m2, een niet-gemeenschappelijke, afsluitbare ruimte met een vloeroppervlakte ≥ 5 m2 bij een breedte ≥ 1,8 m.
Toets:

Woonfunctie	1,00 stuks	aanwezig

Bereikbaarheid:
Een verplichte buitenberging moet vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar zijn via het aansluitend terrein of via een gemeenschappelijke verkeersruimte.

Regenwerendheid:
De uitwendige scheidingsconstructie van een verplichte buitenberging moet, beproefd volgens NEN 2778, regenwerend zijn.

Toetsing afdeling 4.6 - BUITENRUIMTE

Eis:
Volgens artikel 4.35 lid 1, heeft een woonfunctie een niet gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m2 en een breedte van ten minste 1,5 m.
De buitenruimte dient rechtstreeks bereikbaar te zijn vanuit een niet gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie
Toets:

Aanwezige buitenruimte	>	4,00 m2
	>	1,50 m breed

Bereikbaarheid niet gemeenschappelijke buitenruimte:
Een verplichte niet gemeenschappelijke buitenruimte moet rechtstreeks bereikbaar zijn vanuit een niet gemeenschappelijk verblijfsgebied van een woonfunctie.

Afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING

Artikel 3.28

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.28 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Tabel 3.28

gebruiksfunctie			leden van toepassing																													grenswaarden
			luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte							thermisch comfort	regelbaar heid		luchtverversing overige ruimten							plaats van de opening			luchtkwaliteit									verbouw		capaciteit per persoon
		artikel	3.29							3.30	3.31		3.32							3.33			3.34									3.35		3.29
		lid	1	2	3	4	5	6	7	*	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3
																																			[dm3/s p.pers.]
1	Woonfunctie		1	2	–	4	5	6	7	*	1	2	3	1	2	3	4	–	–	–	1	2	3	1	2	3	4	5	–	7	8	–	1	2	–

Artikel 3.29

1. Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,9 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s.
2. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s.
4. Onverminderd het eerste tot en met derde lid heeft een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm^3/s.
5. Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde die volgens het eerste en derde lid geldt voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit niet kleiner dan 70% van de som van de waarden die volgens het eerste, derde en vierde lid gelden voor de op die voorziening aangewezen verblijfsgebieden.
6. Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm^3/s, bepaald volgens NEN 1087.
7. Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm^3/s, bepaald volgens NEN 1087.

Artikel 3.30

De toevoer van verse lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s.

Artikel 3.31

1. Een voorziening voor natuurlijke toevoer van verse lucht is regelbaar in het gebied van 0% tot 30% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit, ten minste twee regelstanden in het regelgebied die onderling ten minste 10% in capaciteit verschillen.
2. Een voorziening voor mechanische toevoer van verse lucht heeft een dichtstand, is regelbaar in het gebied van 10% tot 100% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit ten minste een regelstand in het regelgebied.
3. Een voorziening voor toevoer van verse lucht als bedoeld in het eerste en tweede lid mag zelfregelend zijn in het regelgebied.

Artikel 3.32

1. Een gemeenschappelijke verkeersruimte heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,5 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

2. Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.

3. Een schacht voor een lift heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die liftschacht.

4. Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

Artikel 3.33

1. De volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing en van een afvoervoorziening voor rook heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.

Tabel 3.33

verdunningsfactor voor verschillende soorten afvoeren

soort afvoer		verdun. factor
Luchtverversing		0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij gasgestookte toestellen		0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij toestellen met andere brandstoffen		0,0015

2. De volgens NEN 2757 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor rookgas heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.

3. Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.34

1. De toevoer van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats.

2. In afwijking van het eerste lid mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.

3. De toevoer van verse lucht naar een gemeenschappelijke verkeersruimte vindt rechtstreeks van buiten plaats. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

4. De toevoer van verse lucht naar een schacht voor een lift vindt rechtstreeks van buiten plaats, of via de liftmachineruimte van buiten. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats, of via de liftmachineruimte naar buiten.

5. De toevoer van verse lucht naar een opslagruimte voor huishoudelijk afval vindt rechtstreeks van buiten plaats en de afvoer van binnenlucht rechtstreeks naar buiten.

7. Ten minste 21 dm³/s van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel, als bedoeld in artikel 3.29, vierde lid, bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd.
8. De afvoer van binnenlucht uit een toiletruimte of een badruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

Artikel 3.35
1. Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.29 tot en met 3.34 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
2. In afwijking van het eerste lid mag bij het installeren van een afvoervoorziening voor rookgas bij toepassing van artikel 3.33, tweede lid, niet worden uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING

Alle ventilatiehoeveelheden en stromingsschema's zijn op tekening verwerkt, zie bijlage A

Afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING

Artikel 3.41

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.41 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.41 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 3.41

gebruiksfunctie			leden van toepassing				
			capaciteit			plaats van de opening	verbouw
		artikel	3.42			3.43	3.44
		lid	1	2	3	*	*
1	Woonfunctie		1	2	–	*	*

Artikel 3.42

1. Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 6 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd.
2. Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.

Artikel 3.43

Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.44

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.42 en 3.43 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING

Appartement 01+02+03

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	28,36 m2	170,16 dm3/s	1 x RD	1,46 m2	0,40	584,00	
			1 x RE	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x RF	3,98 m2	0,40	1592,00	2176,00 dm3/s
VG02	15,70 m2	94,20 dm3/s	1 x RA	2,19 m2	0,40	876,00	
			1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	
			1 x RC	1,41 m2	0,40	564,00	1892,00 dm3/s

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	28,36 m2	85,08 dm3/s	1 x RD	1,46 m2	0,40	584,00	
			1 x RE	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x RF	3,98 m2	0,40	1592,00	2176,00 dm3/s
VR02	11,72 m2	35,16 dm3/s	1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	452,00 dm3/s
VR03	5,69 m2	17,07 dm3/s	1 x RC	1,41 m2	0,40	564,00	564,00 dm3/s

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Appartement 04

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	28,36 m2	170,16 dm3/s	1 x RD	1,46 m2	0,40	584,00	
			1 x RE	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x RF	3,98 m2	0,40	1592,00	2176,00 dm3/s
VG02	14,50 m2	87,00 dm3/s	1 x RA	2,19 m2	0,40	876,00	
			1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	
			1 x RC	1,41 m2	0,40	564,00	1892,00 dm3/s

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	28,36 m2	85,08 dm3/s	1 x RD	1,46 m2	0,40	584,00	
			1 x RE	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x RF	3,98 m2	0,40	1592,00	2176,00 dm3/s
VR02	11,72 m2	35,16 dm3/s	1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	452,00 dm3/s
VR03	5,69 m2	17,07 dm3/s	1 x RC	1,41 m2	0,40	564,00	564,00 dm3/s

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Appartement 05a+05b

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	35,64 m2	213,84 dm3/s	1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	
			1 x RG	4,47 m2	0,40	1788,00	
			1 x RH	0,76 m2	0,40	304,00	2544,00 dm3/s
VG02	6,16 m2	36,96 dm3/s	1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	452,00 dm3/s

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	24,94 m2	74,82 dm3/s	1 x RG	4,47 m2	0,40	1788,00	
			1 x RH	0,76 m2	0,40	304,00	2092,00 dm3/s
VR02	10,23 m2	30,69 dm3/s	1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	452,00 dm3/s
VR03	6,16 m2	18,48 dm3/s	1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	452,00 dm3/s

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Appartement 06+07+08

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	28,79 m2	172,74 dm3/s	1 x RD	1,46 m2	0,40	584,00	
			1 x RE	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x RF	3,98 m2	0,40	1592,00	2176,00 dm3/s
VG02	16,10 m2	96,60 dm3/s	1 x RA	2,19 m2	0,40	876,00	
			1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	
			1 x RC	1,41 m2	0,40	564,00	1892,00 dm3/s

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	28,79 m2	86,37 dm3/s	1 x RD	1,46 m2	0,40	584,00	
			1 x RE	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x RF	3,98 m2	0,40	1592,00	2176,00 dm3/s
VR02	11,72 m2	35,16 dm3/s	1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	452,00 dm3/s
VR03	5,69 m2	17,07 dm3/s	1 x RC	1,41 m2	0,40	564,00	564,00 dm3/s

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Appartement 09

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	28,79 m2	172,74 dm3/s	1 x RD	1,46 m2	0,40	584,00	
			1 x RE	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x RF	3,98 m2	0,40	1592,00	2176,00 dm3/s
VG02	15,10 m2	90,60 dm3/s	1 x RA	2,19 m2	0,40	876,00	
			1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	
			1 x RC	1,41 m2	0,40	564,00	1892,00 dm3/s

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	28,79 m2	86,37 dm3/s	1 x RD	1,46 m2	0,40	584,00	
			1 x RE	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x RF	3,98 m2	0,40	1592,00	2176,00 dm3/s
VR02	11,72 m2	35,16 dm3/s	1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	452,00 dm3/s
VR03	5,69 m2	17,07 dm3/s	1 x RC	1,41 m2	0,40	564,00	564,00 dm3/s

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Appartement 10

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	31,17 m2	187,02 dm3/s	1 x RK	4,47 m2	0,40	1788,00	
			2 x dakr	1,28 m2	0,40	1024,00	2812,00 dm3/s
VG01	38,97 m2	233,82 dm3/s	1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	452,00 dm3/s

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	29,07 m2	87,21 dm3/s	1 x RK	4,47 m2	0,40	1788,00	
			1 x dakr	1,28 m2	0,40	512,00	2300,00 dm3/s
VR02	6,60 m2	19,80 dm3/s	1 x dakr	1,28 m2	0,40	512,00	512,00 dm3/s
VR03	6,07 m2	18,21 dm3/s	1 x RB	1,13 m2	0,40	452,00	452,00 dm3/s

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Afdeling 3.11 DAGLICHT

Artikel 3.74

1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.74 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.74 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 3.74

gebruiksfunctie		leden van toepassing								grenswaarden	
		daglichtoppervlakte							verbouw	daglichtoppervlakte	
artikel		3.75							3.76	3.75	
lid		1	2	3	4	5	6	7	8	*	1	2
											[%]	[m2]
1	Woonfunctie	1	2	3	–	–	–	–	–	*	10	0,5

Artikel 3.75

1. Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m² waarvan de getalswaarde niet kleiner is dan de getalswaarde van het in tabel 3.74 aangegeven deel van de vloeroppervlakte in m² van dat verblijfsgebied.
2. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.74 gegeven oppervlakte.
3. Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid:
a. blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing;
b. blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en
c. is de in rekening te brengen belemmeringshoek α, bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.

Artikel 3.76

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk is artikel 3.75 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 3.11 DAGLICHT

De daglichttoetreding voor tot bewoning bestemde gebouwen wordt bepaald conform NEN 2057 "Daglichtopeningen van gebouwen".
Het equivalente daglichtoppervlakte, wordt berekend met de formule:
Ae = Ad x Cu x Cb

Waarvoor geldt:

Ae = equivalente daglichtoppervlakte in m2
Ad = oppervlakte van de doorlaat van de daglichtopening in m2
Cu = uitwendige reductiefactor
Cb = belemmeringfactor

Ad van de betreffende kozijnen (netto glasdoorlaat gerekend 0,6m1 vanaf vloer in m2)

merk	bruto	netto	Cb	spui
RA	2,61 m2	0,47 m2	0,44/0,46	2,19 m2
RB	2,79 m2	2,05 m2	0,42/0,36/0,43/0,38/0,65	1,13 m2
RC	1,75 m2	1,19 m2	0,42/0,75/0,43	1,41 m2
RD	1,83 m2	1,22 m2	0,77	1,46 m2
RE	2,83 m2	2,39 m2	0,71/0,77	- m2
RF	4,46 m2	2,00 m2	0,37/0,78/0,68	3,98 m2
RG	14,36 m2	7,14 m2	0,31	4,47 m2
RH	1,06 m2	0,56 m2	0,75	0,76 m2
RJ	1,52 m2	0,66 m2	0,77	0,87 m2
RK	13,85 m2	7,14 m2	0,31	4,47 m2
RL	1,89 m2	1,28 m2	0,60	1,53 m2
RM	0,71 m2			
dakr.	1,50 m2	1,07 m2	0,98	1,28 m2

Appartement 01+02+03

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	28,36 m2	2,84 m2	1 x RD	1,22 m2	0,77	1,00	0,94	
			1 x RE	2,39 m2	0,71	1,00	1,70	
			1 x RF	2,00 m2	0,37	1,00	0,74	3,38 m2
VG02	15,70 m2	1,57 m2	1 x RA	0,47 m2	0,44	1,00	0,21	
			1 x RB	2,05 m2	0,42	1,00	0,86	
			1 x RC	1,19 m2	0,42	1,00	0,50	1,57 m2

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Appartement 04

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	28,36 m2	2,84 m2	1 x RD	1,22 m2	0,77	1,00	0,94	
			1 x RE	2,39 m2	0,71	1,00	1,70	
			1 x RF	2,00 m2	0,37	1,00	0,74	3,38 m2
VG02	14,50 m2	1,45 m2	1 x RA	0,47 m2	0,44	1,00	0,21	
			1 x RB	2,05 m2	0,36	1,00	0,74	
			1 x RC	1,19 m2	0,42	1,00	0,50	1,45 m2

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Appartement 05a+05b

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	35,64 m2	3,56 m2	1 x RB	2,05 m2	0,60	1,00	1,23	
			1 x RG	7,17 m2	0,31	1,00	2,22	
			1 x RH	0,56 m2	0,75	1,00	0,42	3,87 m2
VG02	6,16 m2	0,62 m2	1 x RB	2,05 m2	0,36	1,00	0,74	0,74 m2

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Appartement 06+07+08

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	28,79 m2	2,88 m2	1 x RD	1,22 m2	0,77	1,00	0,94	
			1 x RE	2,39 m2	0,77	1,00	1,84	
			1 x RF	2,00 m2	0,78	1,00	1,56	4,34 m2
VG02	16,10 m2	1,61 m2	1 x RA	0,47 m2	0,46	1,00	0,22	
			1 x RB	2,05 m2	0,43	1,00	0,88	
			1 x RC	1,19 m2	0,43	1,00	0,51	1,61 m2

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Appartement 09

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	28,79 m2	2,88 m2	1 x RD	1,22 m2	0,77	1,00	0,94	
			1 x RE	2,39 m2	0,77	1,00	1,84	
			1 x RF	2,00 m2	0,68	1,00	1,36	4,14 m2
VG02	15,10 m2	1,51 m2	1 x RA	0,47 m2	0,46	1,00	0,22	
			1 x RB	2,05 m2	0,38	1,00	0,78	
			1 x RC	1,19 m2	0,43	1,00	0,51	1,51 m2

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Appartement 10

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	31,17 m2	3,12 m2	1 x RK	7,14 m2	0,31	1,00	2,21	
			2 x dakr	1,07 m2	0,98	1,00	2,10	4,31 m2
VG02	6,07 m2	0,61 m2	1 x RB	2,05 m2	0,65	1,00	1,33	1,33 m2

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID

Artikel 5.1

1. Een te bouwen bouwwerk is energiezuinig.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 5.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 5.1 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 5.1

gebruiksfunctie		leden van toepassing																									grenswaarde			
		energieprestatie coëfficient								thermische isolatie										luchtvolume stroom		onverwarmde gebruiksfunctie	verbouw					tijdelijke bouw	energie prestatie coëfficient	thermische isolatie		
artikel		5.2								5.3										5.4		5.5	5.6					5.7	5.2	5.3		
lid		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	*	1	2	3	4	5	*	1, 2 en 4	1 en 8	3	5 en 6
																														[-]	[m2.K/W]		
1	Woonfunctie																																
b	andere woonfunctie	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	-	1	2	3	4	5	*	0,4	4,5	6,0	3,5

Artikel 5.2

1. Een gebruiksfunctie heeft een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste de in tabel 5.1 aangegeven waarde. De in de tabel aangegeven waarde voor een gebruiksfunctie wordt tenminste om de vijf jaar getoetst, en zo mogelijk aangepast aan de technische ontwikkelingen.
2. In afwijking van het eerste lid heeft een drijvend bouwwerk met een woonfunctie op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste 0.8.
3. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een energieprestatiecoëfficiënt geldt, een totaal volgens NEN 7120 bepaald karakteristiek energiegebruik dat niet hoger is dan het totale volgens NEN 7120 bepaalde toelaatbare energiegebruik. Bij het bepalen van het toelaatbare energiegebruik wordt per gebruiksfunctie uitgegaan van de in tabel 5.1 aangegeven waarde.
4. Indien bij toepassing van NEN 7120 gebruik wordt gemaakt van NVN 7125 dan is de waarde van de zonder NVN 7125 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt ten hoogste 1,33 maal de in tabel 5.1 aangegeven waarde.
5. Indien bij een gebruiksfunctie gebruik kan worden gemaakt van een energie-infrastructuur op gebiedsniveau als bedoeld in NVN 7125, dan zal bij de bepaling van de energieprestatiecoëfficiënt de technische, functionele en economische haalbaarheid in overweging worden genomen. De resultaten van deze overwegingen worden gedocumenteerd en beschikbaar gehouden voor controle.
6. In afwijking van het eerste lid zijn nieuwe gebouwen waarvan de overheid eigenaar is en waarin overheidsinstanties zijn gevestigd, met ingang van 1 januari 2019 bijna energieneutraal.
7. Dit lid is nog niet in werking getreden.
8. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het vijfde tot en met zevende lid bepaalde.

Artikel 5.3

1. Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
2. In afwijking van het eerste lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van een drijvend bouwwerk op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 m^2•K/W.
3. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
4. In afwijking van het derde lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van een drijvend bouwwerk op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,5 m^2•K/W.
5. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
6. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
7. In afwijking van het eerste, tweede en zesde lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van het drijflichaam van een drijvend bouwwerk een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 m^2•K/W en bij een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een warmteweerstand van ten minste 2,5 m^2•K/W.
8. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.

9. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2 W/m²•K. De gemiddelde warmtedoorgangscoëfficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste 1,65 W/m²•K.
10. Met ramen, deuren en kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 1,65 W/m²•K.
11. Het eerste tot en met het achtste lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalwaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

Artikel 5.4
1. De volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan 0,2 m³/s.
2. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een eis aan de luchtvolumestroom geldt, een volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van de gebruiksfuncties die niet groter is dan 0,2 m³/s.

Artikel 5.6
1. Bij het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn devoorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing en de voorschriften van artikelen 5.3, eerste tot en met zevende lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau voor zover dat niveau voor de warmteweerstand niet lager is dan 1,3 m2•K/W.
2. In afwijking van het eerste lid geldt bij het vernieuwen of vervangen van isolatielagen een warmteweerstand van ten minste 2,5m2.K/W voor een vloer, 1,3 m2.K/W voor een gevel en 2,0m2.K/W voor een dak, bepaald volgens NEN 1068 en bij het vernieuwen of vervangen van ramen, deuren en kozijnen een warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2W/m2.K, bepaald volgens NEN 1068. Indien het rechtens verkregen niveau een betere energieprestatie heeft, dan geldt het rechtens verkregen niveau.
3. In afwijking van het eerste lid zijn op het geheel oprichten of geheel vernieuwen van een dakkapel of van een bijbehorend bouwwerk als bedoeld in bijlage II bij het Besluit omgevingsrecht de voorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing, en zijn de voorschriften van de artikelen 5.3, eerste tot en met zevende lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in artikel 5.4 aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
4. In afwijking van het eerste lid zijn op een ingrijpende renovatie als bedoeld in artikel 2 van de herziene richtlijn energieprestatie gebouwen de voorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing en zijn de voorschriften van de artikelen 5.3, eerste tot en met zevende lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in artikel 5.4 aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
5. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de in het vierde lid bedoelde ingrijpende renovatie.

Artikel 5.7
Op het bouwen van een tijdelijk bouwwerk dat bestemd is om te worden verwarmd is artikel 5.3 van overeenkomstige toepassing, waarbij de warmteweerstand ten minste 1,3 m2•K/W en de warmtedoorgangscoëfficiënt ten hoogste 4,2 W/m2•K bedraagt.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID

Berekening van de EP-norm:

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de NEN 7120

Bij de uitvoering dient gewaarborgd te worden, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier gegarandeerd worden.

Bij de berekening van de EP-norm is uitgegaan van de volgende punten:

Warmteweerstanden vlgs. NEN 1068

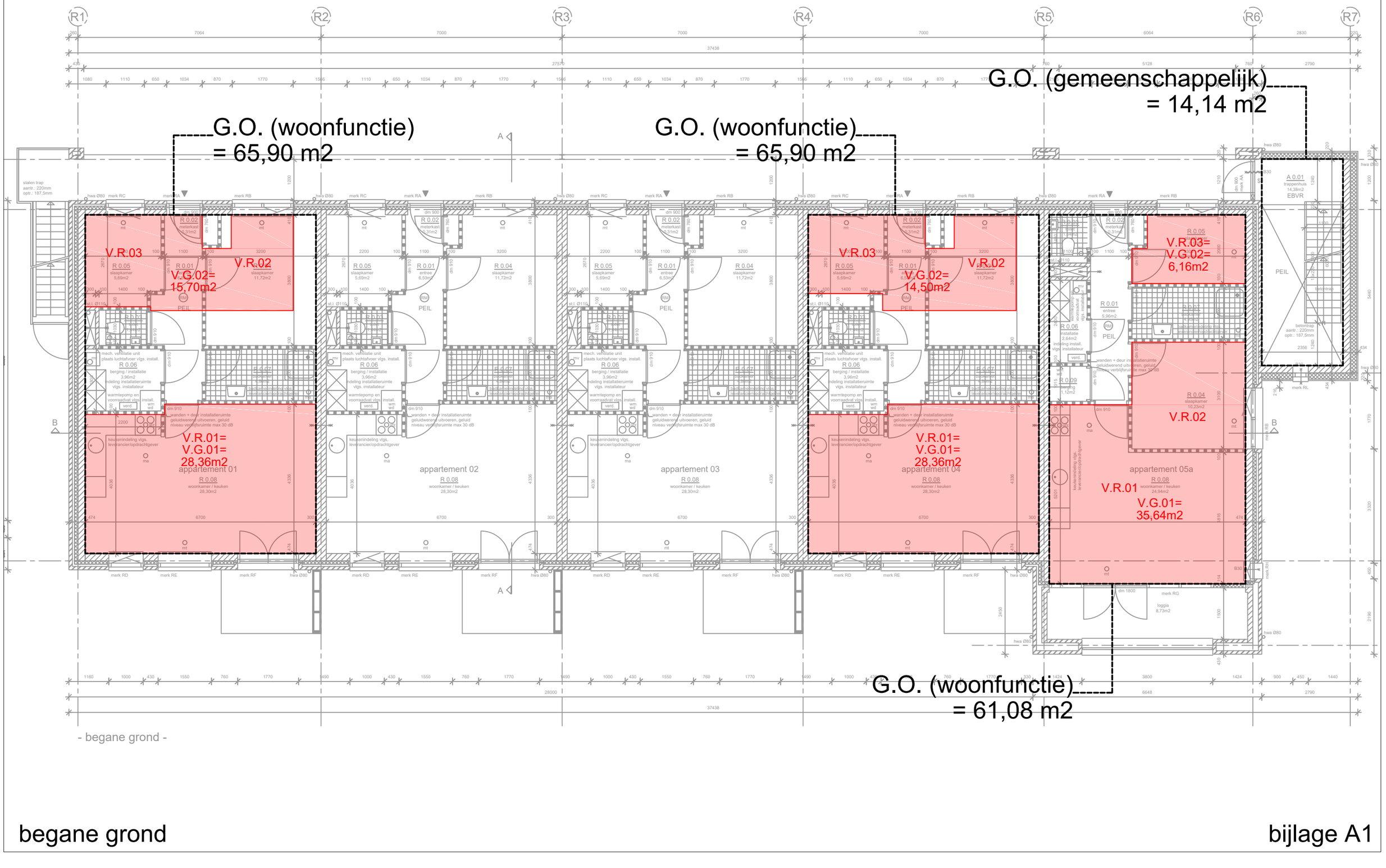
beganegrondvloer:				
totale constructie	Rc	=	3,500	[m2.K/W]
gevel:				
totale constructie	Rc	=	5,000	[m2.K/W]
hellend dak:				
totale constructie	Rc	=	7,000	[m2.K/W]
plafond:				
totale constructie	Rc	=	6,000	[m2.K/W]
platdak:				
totale constructie	Rc	=	5,000	[m2.K/W]
HR++ glas	U	=	1,100	[W/m2.K]
ZTA		=	0,600	[-]
Infiltratie	qv10	=	0,400	[dm3/s per m2]

Zonwering:	Niet van toepassing
Verwarmingsysteem:	Combi-warmtepomp, bron bodem Alpha-InnoTec SWCV 62H/K3
Tapwatersysteem:	Boiler op warmtepomp WWS 303.1
Ventilatiesysteem:	gebalanceerd ventilatiesysteem Zehnder WHR 950
Koeling:	koudeopslag/bodemkoeling
Zonne-energiesysteem:	Zonnepanelen 330 Wp/paneel, matig geventileerd op dak oriëntatie ZuidWest, helling 15 graden 32 stuks Zonnepanelen 330 Wp/paneel, geventileerd vrijstaand op dak oriëntatie ZuidWest, helling 15 graden 120 stuks
Verlichting:	Forfaitaire waarde

Bijlage A:

Overzicht plattegronden

overzicht GO-VG-VR

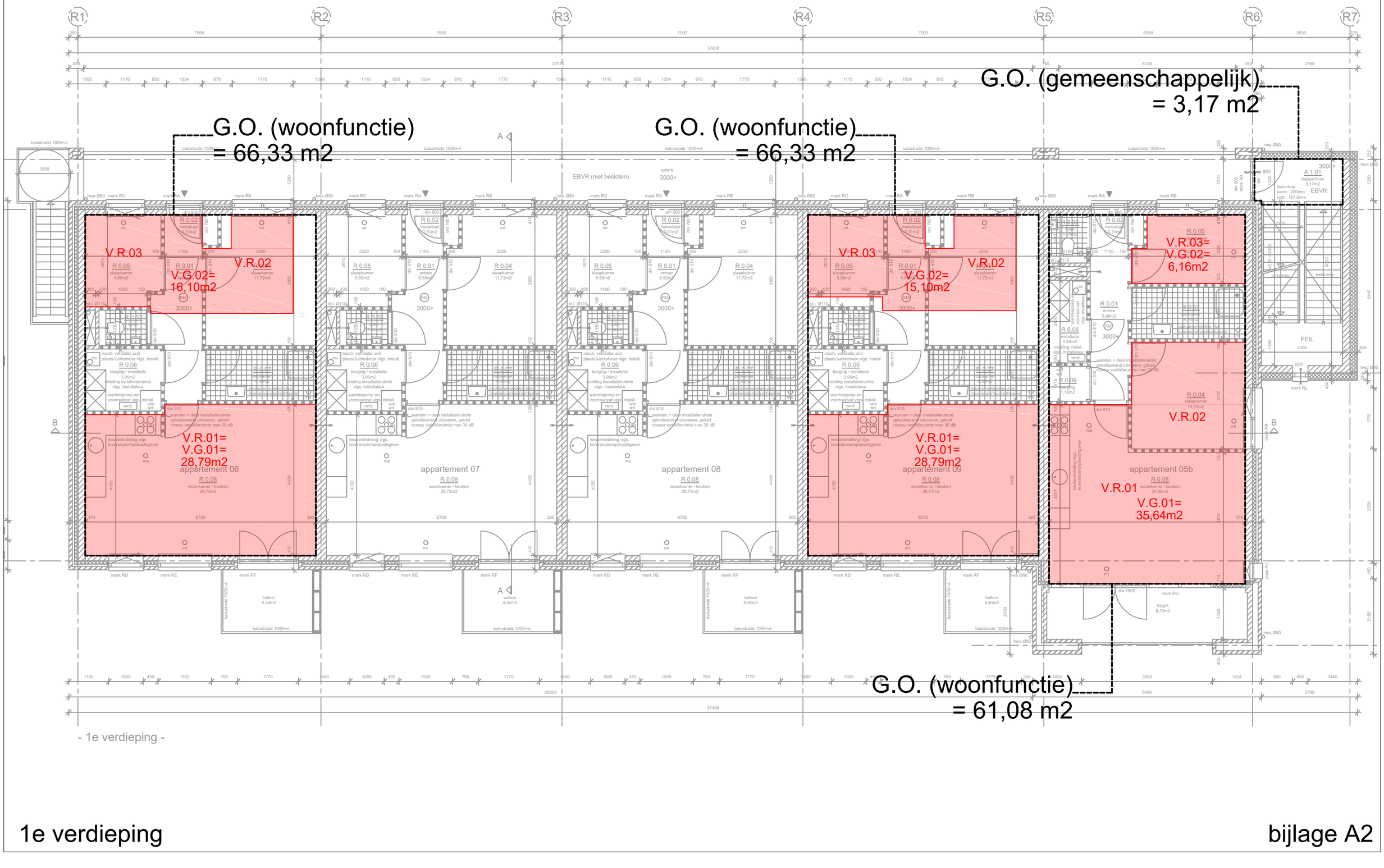


- begane grond -

begane grond

bijlage A1

overzicht GO-VG-VR



- 1e verdieping -

1e verdieping

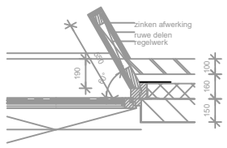
bijlage A2

overzicht GO-VG-VR

G.O. (gemeenschappelijk)
= 9,97 m2

G.O. (woonfunctie)
= 67,71 m2

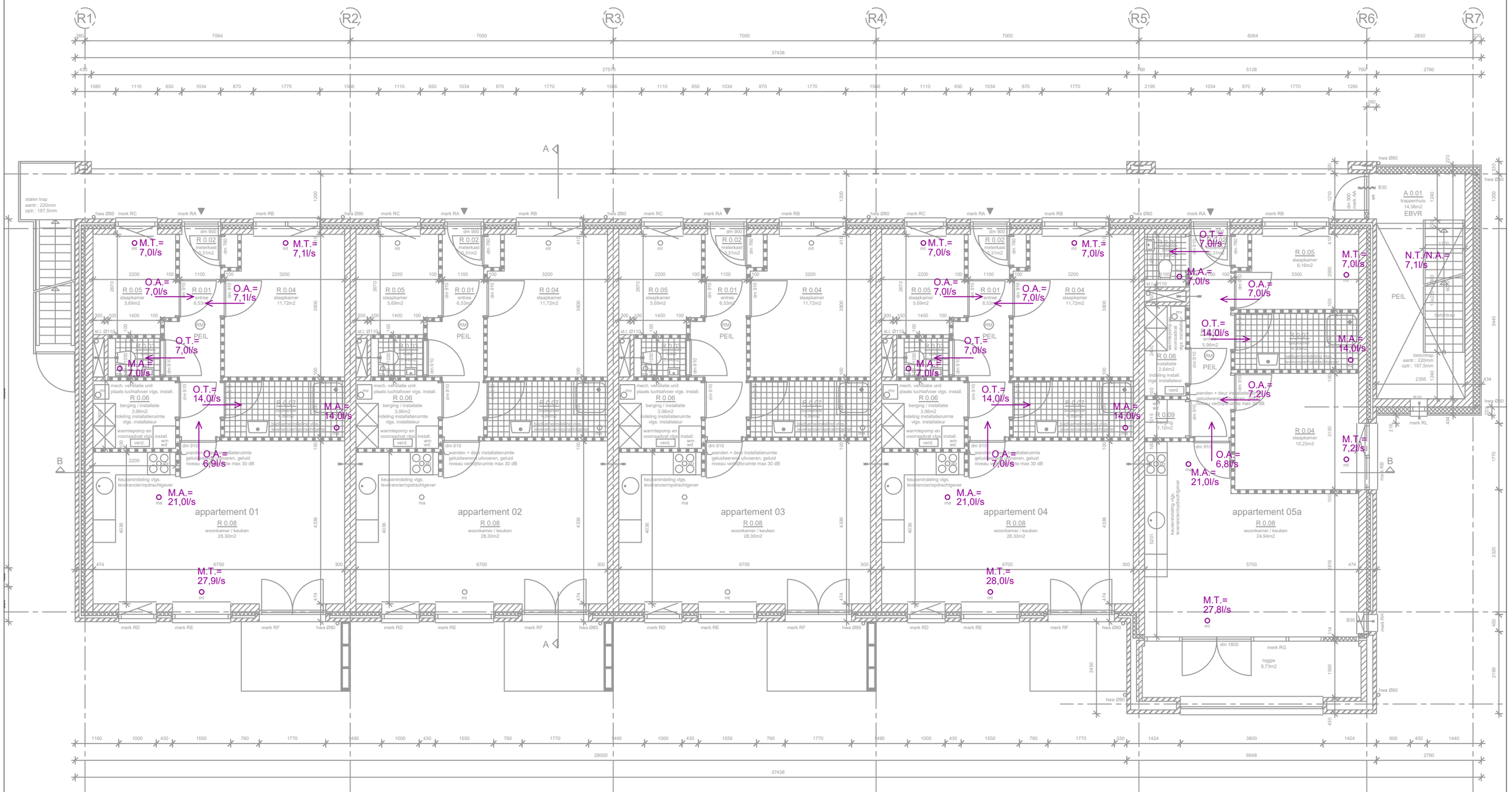
- 2e verdieping -



2e verdieping

bijlage A3

overzicht VENTILATIE

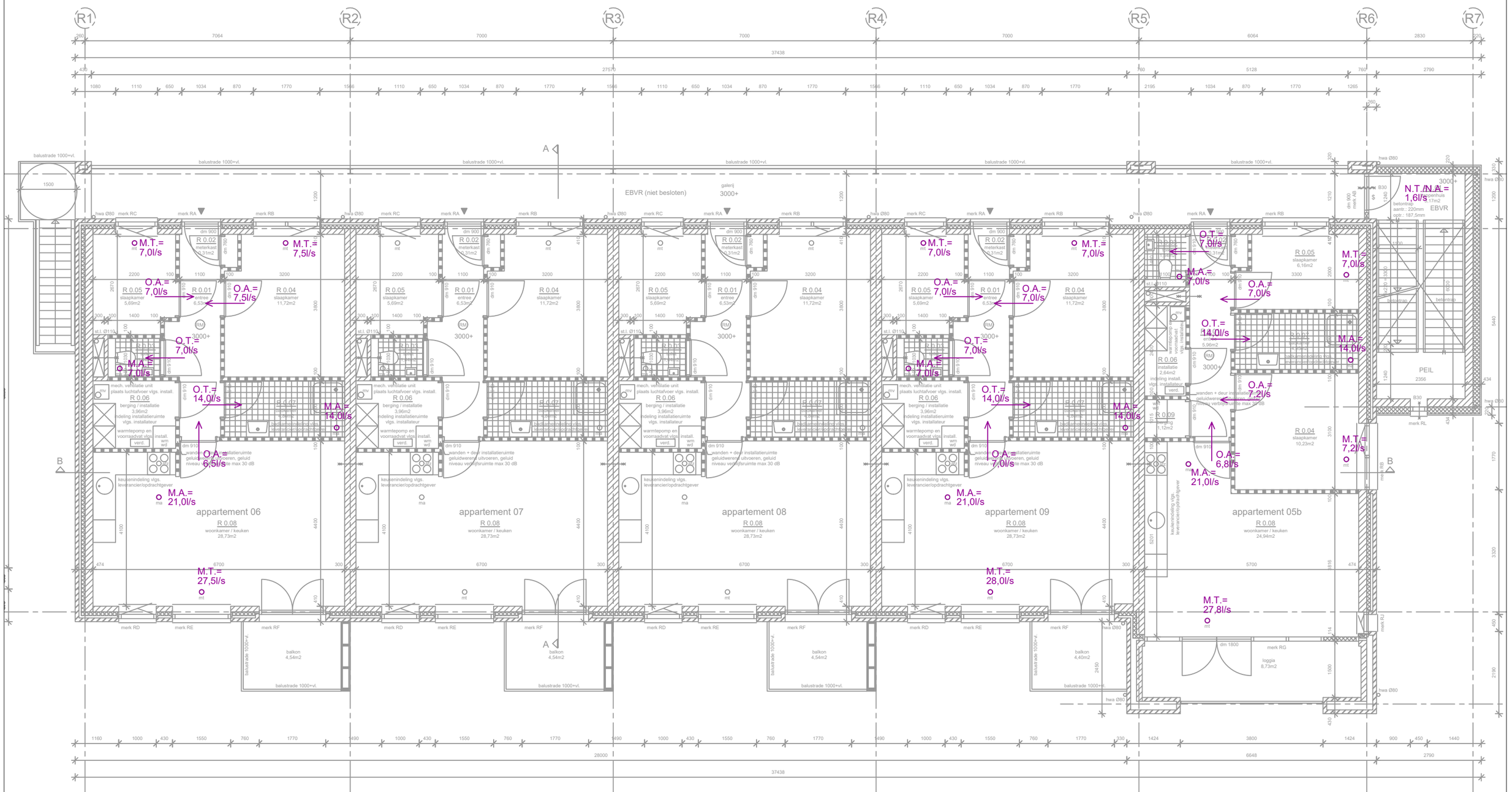


- begane grond -

begane grond

bijlage A4

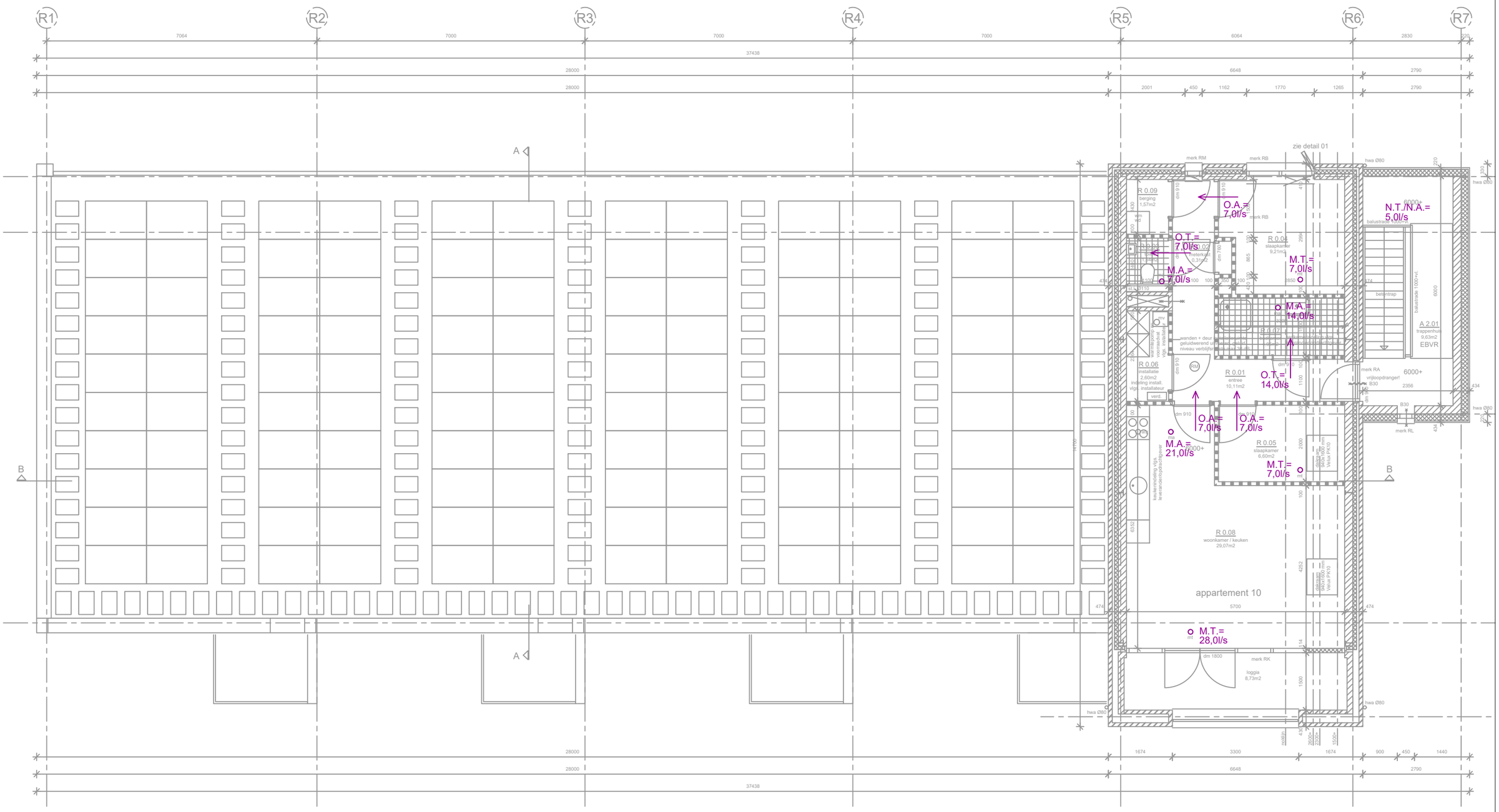
overzicht VENTILATIE



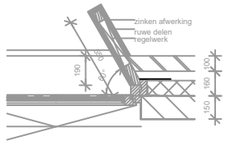
1e verdieping

bijlage A5

overzicht VENTILATIE



- 2e verdieping -



2e verdieping

bijlage A6

Bijlage B:

Energieprestatieberekening

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

appartementen - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde 210715
Rups appartementen

-0,38

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde 210715*
variant	*Rups appartementen*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*appartementengebouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*11*
totaal aantal woningen in het project	*11*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*16-07-2021*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	gehele gebouw	traditioneel, gemengd zwaar	718,78	11

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*38,95 m*
breedte van het gebouw	*14,60 m*
hoogte van het gebouw	*10,34 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele gebouw	gehele gebouw	standaard geveltype	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele gebouw							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 339,6 m²							
begane grondvloer	339,55	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, ZO - 209,4 m² - 90°							
gevel	93,84	5,00				minimale belem.	
merk RD (8 stuks)	14,64		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk RE (8 stuks)	22,64		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk RF (4 stuks)	17,84		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
merk RF (4 stuks)	17,84		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk RG (2 stuks)	28,72		1,43	0,60	nee	volledige belem.	
merk RK (1 stuks)	13,85		1,43	0,60	nee	volledige belem.	
rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 88,2 m² - 90°							
gevel	77,46	5,00				minimale belem.	
merk RB (2 stuks)	5,58		1,43	0,60	nee	zijbelem. links bb < 1,0 en h < 2,5 m	
merk RH (1 stuks)	1,06		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk RJ (1 stuks)	1,52		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk RA (1 stuks)	2,61		0,94	0,05	nee	meest ongunstig	
rechterzijgevel dak - buitenlucht, NO - 38,1 m² - 60°							
hellend dak	35,05	7,00				minimale belem.	
dakraam (2 stuks)	3,00		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, NW - 209,4 m² - 90°							
gevel	137,87	5,00				minimale belem.	
merk RA (10 stuks)	26,10		0,94	0,05	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
merk RB (10 stuks)	27,90		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
merk RC (8 stuks)	14,00		1,43	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
merk RM (1 stuks)	0,71		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk RB (1 stuks)	2,79		1,43	0,60	nee	zijbelem. rechts bb ≥ 1,0 en h < 2,5 m	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 106,8 m² - 90°							
gevel	106,76	5,00				minimale belem.	
linkerzijgevel dak - buitenlucht, ZW - 53,2 m² - 15°							
hellend dak	53,18	7,00				minimale belem.	
platdak - buitenlucht, HOR, dak - 277,2 m² - 0°							
platdak	277,20	6,00				minimale belem.	
plafond - buitenlucht, HOR, vloer - 6,3 m² - 180°							
plafond	6,25	6,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*92,10 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,47 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,15 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,47 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Alpha-InnoTec (Nathan) SWCV 62H3 i.c.m. boiler WWS 303.1 met vergrootte gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*11*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*636 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*84.358 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*7.669 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*7.049 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*6,200*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*1,850*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*

distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*11*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*6-8 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*2-4 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,845*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele gebouw

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*3,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*440,00 W (11 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*160,160 W*

Aangesloten rekenzones

gehele gebouw

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*27.644 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele gebouw

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*330 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	120	ZW	15	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	32	ZW	15	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	34.832	MJ
hulpenergie		10.764	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	107.303	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	7.077	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	12.930	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	33.121	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	389.848	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	718,78	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	1.226,10	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		22.355	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		20.149	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		42.301	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		203	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-11.266	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-256	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-183.821	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	190.838	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,385	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,38	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen



Verklaring

kiwa
Partner for progress

nummer	93027/01	Vervangt	--
Uitgegeven	01-09-2016	Eerste uitgave	01-09-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	150900279

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA
Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

ait-deutschland GmbH

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN7120.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120.

PRODUCTNAAM
alpha innotec SWCV 62K3

Harm Schiphouwer
Projectleider

Jan Meulleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Fabrikant:
ait-deutschland GmbH
Industiestrasse 3
D-95359 Kasendorf
Germany
Tel. 0049 9228 / 9906 0
Fax 0049 9228 / 9906 29
E-mail info@alpha-innotec.de
www.ait-deutschland.eu

Leverancier:
Nathan Import/Export B.V.
Impact 73
Postbus 1008
6920 BA Duiven
Tel. 026 445 98 45
Fax 026 445 93 73
E-mail info@nathan.nl
www.nathan.nl

Partner for progress

Blad 2

nummer 93027/01

alpha innotec SWCV 62K3

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$

Verwarmingsinstallatie	Opwekkingsrendement $\eta_{H;gen}$ [-]			
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 30$ °C	$\theta_{sup} \leq 35$ °C	$\theta_{sup} \leq 40$ °C	$\theta_{sup} \leq 45$ °C
Gesloten, door Nathan gedefinieerde bron	6,20	6,05	5,90	5,73

Het toestel is beproefd en berekend als aan/uit-toestel, draaiend op 60 Hz.

De door Nathan gedefinieerde gesloten bron wordt gevuld met een water/glycolmengsel. Voor het ontwerp van de bron dient te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor projecten waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

De warmtepomp kan monovalent worden ingezet.
Zoals in de NEN 7120 is aangegeven moet bepaald worden of het vermogen van de warmtepomp voldoende is om de warmtevraag te dekken.
De bepalingsmethode hiervoor is beschreven in paragraaf 14.6.3 van de NEN 7120.
De bij deze bepalingsmethode te gebruiken waarden voor het nominale vermogen van de warmtepomp, welke in deze methode het preferente warmteopwekkingstoestel is, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Nominaal vermogen preferente warmteopwekkingstoestel	$P_{H;gen;gpref}$ [kW]	
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{sup}	$\theta_{sup} \leq 35$ °C	35 °C $< \theta_{sup} \leq 55$ °C
SWCV 62K3 (gesloten bron)	4,02	3,73

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$P_{H;gen;gpref}$ is het nominale verwarmingsvermogen van het warmteopwekkingstoestel, in kW;

$\eta_{H;gen}$ is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp;

θ_{sup} is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in °C.

De gepresenteerde waarden voor het opwekkingsrendement en nominaal vermogen zijn tevens geldig voor het volgende toestel:

- **SWCV 62H3**

kiwa
Partner for progress

Pagina	3	Nummer	93027/01	Vervangt	--
		Uitgegeven	01-09-2016	D.d.	01-09-2016

alpha innotec SWCV 62K3

HULPENERGIE $W_{H;aux}$

De hier vermelde waarden voor het berekenen van de hulpenergie $W_{H;aux}$ in MJ/jaar mogen worden gebruikt in plaats van de default waarden welke kunnen worden berekend volgens de NEN7120.

$W_{H;aux} = 3,6 * (A * N + (B * E_{H;ci} * f_{P;del;ci})/(C * B_{nom}))$

Voor de warmtepomp SWCV 62K3 gelden de volgende invoer gegevens in bovenstaande formule :
A = 98,900
B = 0,021467
C = 3,6
B_{nom} = 1,013

$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de dimensieloze toestelafhankelijke constanten;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
$E_{H;ci}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ elektriciteit;
$f_{P;del;ci}$	is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (voor elektriciteit $f_{P;del;ci}$ = 2,56);
B_{nom}	is de nominale belasting van het toestel, in kW;

Het hulpenergiegebruik bepaald op basis van deze verklaring betreft alleen het hulpenergie gebruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

De hier bepaalde waarden voor de hulpenergie zijn tevens geldig voor het volgende toestel:

- **SWCV 62H3**

kiwa
Partner for progress

Pagina	4	Nummer	93027/01	Vervangt	--
		Uitgegeven	01-09-2016	D.d.	01-09-2016

alpha innotec SWCV 62K3 i.c.m. boilervat WWS 303.1

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w;gen;gi}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de SWCV 62K3 i.c.m. boilervat WWS 303.1 (inhoud 290 liter) is bepaald voor de tapklassen 2 en 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen".
De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarde gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120.

Het opwekkingsrendement voor tapwaterbereiding is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [--]
Gesloten, door Nathan gedefinieerde, met brijn gevulde bron	Klasse 4	≥ 14.000	3.03
	Klasse 2	≤ 9.000	2.75

De door Nathan gedefinieerde gesloten bron wordt gevuld met een water/glycolmengsel. Voor het ontwerp van de bron dient te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor projecten waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerptemperatuurverschil van 3K.

$Q_{W;dis;nren;an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7.2;

$\eta_{w;gen;gi}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.3.1.

De hier gepresenteerde waarde voor warmtapwaterbereiding is tevens geldig voor het volgende toestel:

- **SWCV 62H3 i.c.m. boilervat WWS 303.1**

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152 2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:

Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

bouw W3 adviesbureau

Mosselaarweg 2
5684 NZ Best
tel. 0499-871977
info@w3best.nl
www.w3best.nl

Bouwbesluittoetsing

18 woningen + 11 appartementen plan Zonneweide plandeel West te Liempde

TYPE VLINDER

Dossiernummer: 18-111
Opdrachtgever: Kerkweide Ontwikkeling
Architect: Ad Schellekens

Datum: 24-04-2020

Inhoud:

Inleiding	**pagina**	**2**
Bouwkundige onderdelen	**pagina**	**3**
Afdeling 4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE	**pagina**	**4**
Afdeling 4.2 TOILETRUIMTE	**pagina**	**5**
Afdeling 4.3 BADRUIMTE	**pagina**	**6**
Afdeling 4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID	**pagina**	**7-8**
Afdeling 4.5 BUITENBERGING	**pagina**	**9**
Afdeling 4.6 BUITENRUIMTE	**pagina**	**10**
Oppervlakten + toetsing ruimten	**pagina**	**11-14**
Afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING	**pagina**	**15-17**
Toetsing afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING	**pagina**	**18**
Afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING	**pagina**	**19**
Toetsing afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING	**pagina**	**20-22**
Afdeling 3.11 DAGLICHT	**pagina**	**23**
Toetsing afdeling 3.11 DAGLICHT	**pagina**	**24-27**
Afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID	**pagina**	**28-29**
Toetsing afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID	**pagina**	**30**
Overzicht plattegronden	**bijlage**	**A**
Energieprestatieberekening	**bijlage**	**B**

Inleiding:

De voorzieningen zoals opgenomen in deze rapportage zijn overeenkomstig de eisen gesteld in het bouwbesluit.

Omschrijving bouwwerk:

18 woningen + 11 appartementen Plan Zonneweide plandeel West te Liempde
Woningen type Vlinder

De gegevens uit deze rapportage zijn verwerkt op tekening zoals bijgevoegd in de bijlage.

Bescheiden: Bij de beoordeling is uitgegaan van de navolgende bescheiden

Tekeningen blad DO105 + DO106 + D107 + DO303 d.d. 24-04-2020

Bouwkundige onderdelen

Afdeling 2.3. Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan
Een te bouwen bouwwerk bevat voorzieningen waardoor het vallen van een vloer, een trap en een hellingbaan zo veel mogelijk wordt voorkomen.

Vloerafscheidingen uitvoeren conform bouwbesluit afdeling 2.3

Afdeling 2.5. Trap
Een te bouwen trap die een hoogteverschil als bedoeld in artikel 2.31 overbrugt, kan veilig worden gebruikt.

Trap uitvoeren conform bouwbesluit afdeling 2.5

Afdeling 2.15. Inbraakwerendheid, nieuwbouw
Een te bouwen woonfunctie, niet zijnde een woonwagen, biedt weerstand tegen inbraak.

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2.

Afdeling 3.5. Wering van vocht
Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige scheidingsconstructies dat de vorming van allergenen door vocht in verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten voldoende wordt beperkt.

Een scheidingsconstructie van een toiletruimte of een badruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0.01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).

Voor een badruimte geldt het in het hierboven gestelde voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer van die ruimte.

Afdeling 3.10. Bescherming tegen ratten en muizen
Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het binnendringen van ratten en muizen wordt tegengegaan.

Bescherming tegen ratten en muizen conform bouwbesluit afdeling 3.10 art. 3.68 t/m 3.70
een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen opening die breder zijn dan 0,01 m.

Afdeling 6.5. Tijdig vaststellen van brand
Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht.

Rookmelders aanbrengen conform Artikel 6.12 Bouwbesluit, aangesloten op een voorziening voor elektriciteit, uitvoering vlgs. NEN 2555

Afdeling 4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE

Artikel 4.1

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een verblijfsgebied waarin de voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten in een of meer verblijfsruimten kunnen plaatsvinden.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.1 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.1

gebruiksfunctie		leden van toepassing								grenswaarden			
		aanwezigheid		afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte					verbouw		afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte		
artikel		4.2		4.3					4.4	4.2	4.3		
	lid	1	2	1	2	3	4	5	6	*	1	1	2	6
1	Woonfunctie										[m2]	[m2]	[m]	[m]
c	andere woonfunctie	1	2	1	2	3	4	–	6	*	18	5	1,8	2,6
11	Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.2

1. Een woonfunctie heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
2. Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied.

Artikel 4.3

1. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte.
2. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven breedte.
3. Een verblijfsruimte heeft een breedte van ten minste 1,8 m.
4. In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m2 bij een breedte van ten minste 3m.
6. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste de in tabel 4.1 aangegeven hoogte boven de vloer.

Artikel 4.4

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.2 en 4.3 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2,1 m.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.2. TOILETRUIMTE

Artikel 4.8

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende toiletruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.8 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.8 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.8

gebruiksfunctie		leden van toepassing									grenswaarden	
		aanwezigheid					afmetingen				verbouw	aanwezigheid	afmetingen
artikel		4.9					4.11				4.12	4.9	4.11
lid		1	2	3	4	5	1	2	3	4	*	1	3
												[n]	[m]
1	Woonfunctie												
	c andere woonfunctie	1	2	–	–	–	1	–	3	–	*	1	2,3
11	Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.9

1. Een gebruiksfunctie heeft ten minste het in tabel 4.8 aangegeven aantal toiletruimten.
2. Op een toiletruimte zijn niet meer dan vijf woonfuncties aangewezen. Op een dergelijke toiletruimte zijn uitsluitend woonfuncties of een nevenfunctie daarvan aangewezen.

Artikel 4.10

Vervallen

Artikel 4.11

1. Een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.8, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,9 m x 1,2 m.
3. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.8 aangegeven hoogte.

Artikel 4.12

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.9 tot en met 4.11 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.3. BADRUIMTE

Artikel 4.17

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende badruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.17 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.17 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.17

gebruiksfunctie			leden van toepassing								
			aanwezigheid	afmetingen						verbouw	afmetingen
		artikel	4.18	4.19						4.20	4.19
		lid	*	1	2	3	4	5	6	*	5
1	Woonfunctie										[m]
	c	andere woonfunctie	*	1	2	–	–	5	–	*	2,3
11	Overige gebruiksfunctie		–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.18

Een gebruiksfunctie heeft ten minste een badruimte.

Artikel 4.19

1. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m² en een breedte van ten minste 0,8 m.
2. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 die is samengevoegd met een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m² en een breedte van ten minste 0,9 m.

4. Een integraal toegankelijke badruimte die is samengevoegd met een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m x 2,2 m.

5. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste tot en met vierde lid, heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.17 aangegeven hoogte.

Artikel 4.20

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.18 en 4.19 van overeenkomstige toepassing waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.4. BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID

Artikel 4.21

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende bereikbare en toegankelijke ruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.21 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.21 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.21

gebruiksfunctie	leden van toepassing																													grenswaarden			
	afmetingen		vrije doorgang verkeersroute						aanwezigheid toegankelijkheids sector						integraal toegankelijk toilet- en badruimte					bereikbaar- heid toegankelijk- heidssector				hoogteverschillen					afmetingen liftkooi			verbouw		toegankelijk- heidssector		integraal toegankelijk toilet- en badruimte
artikel	4.22		4.23						4.24						4.25					4.26				4.27					4.28			4.29	4.22 en 4.23	4.24		4.25
lid	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	*	1	3	4	2
																																	[m]	[%]		[n]
1 Woonfunctie																																				
c andere woonfunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	*	2,3	–	–	–
11 Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.22

1. Een doorgang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt voor een doorgang naar:
   a. een verblijfsgebied;
   b. een verblijfsruimte;
   c. een toiletruimte als bedoeld in de artikelen 4.9 en 4.25;
   d. een badruimte als bedoeld in de artikelen 4.18 en 4.25;
   e. een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31;
   f. een buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, en
   g. een ruimte voor het bereiken van een lift.

Dit geldt ook voor een doorgang op een route vanaf het aansluitende terrein naar een in dit lid bedoelde ruimte.

2. Een lifttoegang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en een tussen de onderdelen van de bouwconstructie gemeten hoogte van 2,3 m.

Artikel 4.23

1. Een verkeersroute die begint bij een doorgang als bedoeld in artikel 4.22, loopt door een ruimte met een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.

2. Indien de in het eerste lid bedoelde ruimte een gemeenschappelijke verkeersruimte is, is de vrije breedte ten minste 1,2 m. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.

3. Een toegang van een woongebouw als bedoeld in artikel 4.27 ontsluit een gemeenschappelijke verkeersruimte die bij die toegang over een lengte van ten minste 1,5 m een vrije doorgang heeft met een breedte van ten minste 1,5 m.

4. Aan een doorgang van een liftschacht grenst een ruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 1,5 m x 1,5 m.

5. In aanvulling op het tweede lid, heeft een gemeenschappelijke verkeersruimte, over een lengte van 1,5 m een vrije doorgang met een breedte van ten minste 1,5 m. Dit geldt niet indien een rolstoelgebruiker vanuit die verkeersruimte zonder te keren het aansluitende terrein kan bereiken.

6. Indien de in het eerste lid bedoelde ruimte in een toegankelijkheidssector ligt, is de vrije breedte ten minste 1,2 m.

Artikel 4.24

1. Een woongebouw heeft een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector, indien:

a. de vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau, of

b. het woongebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 3.500 m² die hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau.

Artikel 4.26

1. Een ruimte die in een toegankelijkheidssector ligt, is rechtstreeks bereikbaar vanaf het aansluitende terrein of langs een verkeersroute die uitsluitend door een toegankelijkheidssector voert.
3. Een verkeersroute als bedoeld in het eerste lid, voert niet door een niet-gemeenschappelijke ruimte van een andere gebruiksfunctie.
4. De toegang van een woonfunctie gelegen in een woongebouw met een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24, eerste lid, grenst aan een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector.

Artikel 4.27

1. Op ten minste een route tussen een punt in een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen de op die route gelegen toegang van de toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.
2. Op ten minste een route tussen de vloer ter plaatse van de toegang van een woongebouw zonder een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.
3. Bij ten minste een toegang van een woonfunctie is een hoogteverschil op de route tussen een niet-gemeenschappelijke vloer en de aangrenzende vloer van een gemeenschappelijke verkeersruimte of het aansluitende terrein groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein of de gemeenschappelijke verkeersruimte is niet groter dan 1 m.
4. Op ten minste een route tussen ten minste een uitgang van een woonfunctie en een gemeenschappelijke buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, tweede lid, is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan.
5. Een woongebouw waarin de vloer ter plaatste van de toegang van een woonfunctie hoger ligt dan 3 m boven het meetniveau, heeft op elke bouwlaag een opstelplaats voor een lift, met een liftkooi van ten minste 1,05 m x 2,05 m.

Artikel 4.28

1. De kooi van een lift als bedoeld in artikel 4.27, eerste lid, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 1,35 m.
2. In afwijking van het eerste lid heeft de kooi van een lift in een woongebouw met meer dan 6 woonfuncties een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 2,05 m.
3. De loopafstand tussen de toegang van een woonfunctie en de toegang van ten minste een lift als bedoeld in het eerste lid is ten hoogste 90 m. Indien het tweede lid van toepassing is, wordt de loopafstand bepaald tussen de toegang van de woonfunctie en de toegang van ten minste een in het tweede lid bedoelde lift.

Artikel 4.29

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.22 tot en met 4.28 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.5. BUITENBERGING

Artikel 4.30

1. Een te bouwen woonfunctie, anders dan een woonfunctie waarin door het Centraal Orgaan opvang asielzoekers opvang aan asielzoekers wordt geboden, heeft een afsluitbare bergruimte om fietsen of scootmobielen beschermd tegen weer en wind te kunnen opbergen
2. Voor zover voor een woonfunctie in deze afdeling voorschriften zijn aangewezen wordt voor die woonfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Artikel 4.31

1. Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m.

2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2 de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m2 per woonfunctie bedraagt.

3. Een bergruimte als bedoeld in dit artikel is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.

4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op een woonfunctie voor studenten en een woonfunctie voor zorg.

Artikel 4.32

De uitwendige scheidingsconstructie van een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31 is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

Artikel 4.33

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie zijn de artikelen 4.31 en 4.32 van overeenkomstige toepassing waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Afdeling 4.6. BUITENRUIMTE

Artikel 4.34

1. Een te bouwen woonfunctie, anders dan een woonfunctie voor studenten of een woonfunctie voor zorg, heeft een rechtstreeks bereikbare buitenruimte.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling.

Artikel 4.35

1. Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.

2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m2 de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloer-oppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m2 per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m2 en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

Artikel 4.36

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie is artikel 4.35 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Oppervlakten:

De gebruiksoppervlakte (GO) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform NEN 2580 "Oppervlakten en inhouden van gebouwen".

Het verblijfsgebied (VG) en verblijfsruimte (VR) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform Bouwbesluit

Het functiegebied (FG) en functieruimte (FR) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform Bouwbesluit

Type Vlinder A

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
V0.01	entree	verkeersruimte			
V0.02	meterkast	technische ruimte			
V0.03	toilet	toiletruimte			
V0.04	woonkamer	verblijfsruimte 01	20,60 m2		**VG01**
V0.05	kast	functieruimte			
V0.06	portaal	verkeersruimte			
V0.07	keuken	verblijfsruimte 06	17,86 m2		**VG02**
V1.01	overloop	verkeersruimte			
V1.02	slaapkamer	verblijfsruimte 02	16,80 m2		**VG03**
V1.03	slaapkamer	verblijfsruimte 03	17,68 m2		**VG04**
V1.04	slaapkamer	verblijfsruimte 04			**VG04**
V1.05	badkamer	badruimte			
V2.01	overloop	verkeersruimte			
V2.02	installatieruimte	technische ruimte			
V2.03	hobbykamer	functieruimte			
V2.04	slaapkamer	verblijfsruimte 05	10,00 m2		**VG05**

	VG	GO	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	**82,94 m2**	**144,54 m2**	**57,38%**

Type Vlinder B

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
V0.01	entree	verkeersruimte			
V0.02	meterkast	technische ruimte			
V0.03	toilet	toiletruimte			
V0.04	woonkamer/keuken	verblijfsruimte 01	40,57 m2		**VG01**
V0.05	kast	functieruimte			
V0.08	garage	stallingsruimte			
V1.01	overloop	verkeersruimte			
V1.02	slaapkamer	verblijfsruimte 02	16,80 m2		**VG02**
V1.03	slaapkamer	verblijfsruimte 03	16,09 m2		**VG03**
V1.04	slaapkamer	verblijfsruimte 04			**VG03**
V1.05	badkamer	badruimte			
V2.01	overloop	verkeersruimte			
V2.02	installatieruimte	technische ruimte			
V2.03	hobbykamer	functieruimte			
V2.04	slaapkamer	verblijfsruimte 05	10,02 m2		**VG04**

	VG	GO	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	**83,48 m2**	**144,20 m2**	**57,89%**
Totaal overige gebruiksfunctie		**17,87 m2**	

Type Vlinder C

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsg.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
V0.01	entree	verkeersruimte			
V0.02	meterkast	technische ruimte			
V0.03	toilet	toiletruimte			
V0.04	woonkamer	verblijfsruimte 01	20,60 m2		**VG01**
V0.05	kast	functieruimte			
V0.06	portaal	verkeersruimte			
V0.07	keuken	verblijfsruimte 06	17,86 m2		**VG02**
V0.08	garage	stallingsruimte			
V1.01	overloop	verkeersruimte			
V1.02	slaapkamer	verblijfsruimte 02	16,80 m2		**VG03**
V1.03	slaapkamer	verblijfsruimte 03	17,68 m2		**VG04**
V1.04	slaapkamer	verblijfsruimte 04			**VG04**
V1.05	badkamer	badruimte			
V2.01	overloop	verkeersruimte			
V2.02	installatieruimte	technische ruimte			
V2.03	hobbykamer	functieruimte			
V2.04	slaapkamer	verblijfsruimte 05	13,91 m2		**VG05**

	VG	GO	verhouding GO-VG
Totaal woonfunctie	**86,85 m2**	**144,54 m2**	**60,09%**
Totaal overige gebruiksfunctie		**17,87 m2**	

Toetsing afdeling 4.1 - VERBLIJFSGEBIED

V.G. Woonfunctie

Eis:
Volgens artikel 4.2 van het bouwbesluit dient VG minimaal 55% van het GO te zijn
Toets:
Iedere woonfunctie bevat tenminste 55% aan verblijfsgebied, zie overzicht oppervlakten.

Toetsing afdeling 4.2 - TOILETRUIMTE

totaal toiletruimten per woonfunctie	**1,00 stuks**	**benodigd**
totaal toiletruimten per woonfunctie	**2,00 stuks**	**aanwezig**

Toetsing afdeling 4.3 - BADRUIMTE

Eis:
Volgens artikel 4.18 van het bouwbesluit heeft de volgende gebruiksfunctie ten minste een badruimte:

totaal badruimten per woonfunctie	**1,00 stuks**	**benodigd**
totaal badruimten per woonfunctie	**1,00 stuks**	**aanwezig**

Toetsing afdeling 4.5 - BUITENBERGING

Eis:
Volgens artikel 4.31 lid 1, heeft een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte > 50 m2, een niet-gemeenschappelijke, afsluitbare ruimte met een vloeroppervlakte ≥ 5 m2 bij een breedte ≥ 1,8 m.
Toets:

Woonfunctie	1,00 stuks	**aanwezig**

Bereikbaarheid:
Een verplichte buitenberging moet vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar zijn via het aansluitend terrein of via een gemeenschappelijke verkeersruimte.

Regenwerendheid:
De uitwendige scheidingsconstructie van een verplichte buitenberging moet, beproefd volgens NEN 2778, regenwerend zijn.

Toetsing afdeling 4.6 - BUITENRUIMTE

Eis:
Volgens artikel 4.35 lid 1, heeft een woonfunctie een niet gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m2 en een breedte van ten minste 1,5 m.
De buitenruimte dient rechtstreeks bereikbaar te zijn vanuit een niet gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie
Toets:

Aanwezige buitenruimte	>	4,00 m2
	>	1,50 m breed

Bereikbaarheid niet gemeenschappelijke buitenruimte:
Een verplichte niet gemeenschappelijke buitenruimte moet rechtstreeks bereikbaar zijn vanuit een niet gemeenschappelijk verblijfsgebied van een woonfunctie.

Afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING

Artikel 3.28

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.28 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Tabel 3.28

gebruiksfunctie			leden van toepassing																													grenswaarden
			luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte							thermisch comfort	regelbaar heid		luchtverversing overige ruimten							plaats van de opening			luchtkwaliteit									verbouw		capaciteit per persoon
		artikel	3.29							3.30	3.31		3.32							3.33			3.34									3.35		3.29
		lid	1	2	3	4	5	6	7	*	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3
																																			[dm3/s p.pers.]
1	Woonfunctie		1	2	–	4	5	6	7	*	1	2	3	1	2	3	4	–	–	–	1	2	3	1	2	3	4	5	–	7	8	–	1	2	–
11	Overige gebruiksfunctie																																		
	a	voor het stallen van motorvoertuigen	–	–	–	–	–	6	7	–	-	-	-	–	2	3	4	5	–	–	–	-	–	–	–	–	4	5	–	7	8	9	1	2	–
	b	andere overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	6	7	–	-	-	-	–	2	3	4	–	–	–	–	-	–	–	–	–	4	5	–	7	8	–	1	2	–

Artikel 3.29

1. Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,9 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s.
2. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s.
4. Onverminderd het eerste tot en met derde lid heeft een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm^3/s.
5. Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde die volgens het eerste en derde lid geldt voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit niet kleiner dan 70% van de som van de waarden die volgens het eerste, derde en vierde lid gelden voor de op die voorziening aangewezen verblijfsgebieden.
6. Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm^3/s, bepaald volgens NEN 1087.
7. Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm^3/s, bepaald volgens NEN 1087.

Artikel 3.30

De toevoer van verse lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s.

Artikel 3.31

1. Een voorziening voor natuurlijke toevoer van verse lucht is regelbaar in het gebied van 0% tot 30% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit, ten minste twee regelstanden in het regelgebied die onderling ten minste 10% in capaciteit verschillen.
2. Een voorziening voor mechanische toevoer van verse lucht heeft een dichtstand, is regelbaar in het gebied van 10% tot 100% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit ten minste een regelstand in het regelgebied.
3. Een voorziening voor toevoer van verse lucht als bedoeld in het eerste en tweede lid mag zelfregelend zijn in het regelgebied.

Artikel 3.32

1. Een gemeenschappelijke verkeersruimte heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,5 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

2. Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.

3. Een schacht voor een lift heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die liftschacht.

4. Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

5. Een stallingruimte voor motorvoertuigen met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

Artikel 3.33

1. De volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing en van een afvoervoorziening voor rook heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.

Tabel 3.33

verdunningsfactor voor verschillende soorten afvoeren

soort afvoer		verdun. factor
Luchtverversing		0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij gasgestookte toestellen		0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij toestellen met andere brandstoffen		0,0015

2. De volgens NEN 2757 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor rookgas heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.

3. Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.34

1. De toevoer van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats.

2. In afwijking van het eerste lid mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.

3. De toevoer van verse lucht naar een gemeenschappelijke verkeersruimte vindt rechtstreeks van buiten plaats. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

4. De toevoer van verse lucht naar een schacht voor een lift vindt rechtstreeks van buiten plaats, of via de liftmachineruimte van buiten. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats, of via de liftmachineruimte naar buiten.

5. De toevoer van verse lucht naar een opslagruimte voor huishoudelijk afval vindt rechtstreeks van buiten plaats en de afvoer van binnenlucht rechtstreeks naar buiten.

7. Ten minste 21 dm³/s van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel, als bedoeld in artikel 3.29, vierde lid, bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd.
8. De afvoer van binnenlucht uit een toiletruimte of een badruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.
9. De afvoer van binnenlucht uit een stallingruimte voor motorvoertuigen vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

Artikel 3.35
1. Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.29 tot en met 3.34 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
2. In afwijking van het eerste lid mag bij het installeren van een afvoervoorziening voor rookgas bij toepassing van artikel 3.33, tweede lid, niet worden uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING

Alle ventilatiehoeveelheden en stromingsschema's zijn op tekening verwerkt, zie bijlage A

Afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING

Artikel 3.41

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.41 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.41 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 3.41

gebruiksfunctie			leden van toepassing				
			capaciteit			plaats van de opening	verbouw
		artikel	3.42			3.43	3.44
		lid	1	2	3	*	*
1	Woonfunctie		1	2	–	*	*
11	Overige gebruiksfunctie		–	–	–	–	–

Artikel 3.42

1. Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 6 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd.
2. Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.

Artikel 3.43

Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.44

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.42 en 3.43 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING

Type Vlinder A

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	20,60 m2	**123,60 dm3/s**	1 x VC	3,41 m2	0,40	1364,00	**1364,00 dm3/s**
VG02	17,86 m2	**107,16 dm3/s**	1 x VB	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x VD	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x VE	0,83 m2	0,40	332,00	**332,00 dm3/s**
VG03	16,80 m2	**100,80 dm3/s**	1 x VL	0,73 m2	0,40	292,00	
			1 x VM	0,73 m2	0,40	292,00	**584,00 dm3/s**
VG04	17,68 m2	**106,08 dm3/s**	1 x VJ	1,15 m2	0,40	460,00	
			1 x VK	1,15 m2	0,40	460,00	**920,00 dm3/s**
VG05	10,00 m2	**60,00 dm3/s**	1 x VS	0,83 m2	0,40	332,00	
			1 x dakr	1,28 m2	0,40	512,00	**844,00 dm3/s**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	20,60 m2	**61,80 dm3/s**	1 x VC	3,41 m2	0,40	1364,00	**1364,00 dm3/s**
VR02	16,80 m2	**50,40 dm3/s**	1 x VL	0,73 m2	0,40	292,00	
			1 x VM	0,73 m2	0,40	292,00	**584,00 dm3/s**
VR03	7,83 m2	**23,49 dm3/s**	1 x VJ	1,15 m2	0,40	460,00	**460,00 dm3/s**
VR04	9,48 m2	**28,44 dm3/s**	1 x VK	1,15 m2	0,40	460,00	**460,00 dm3/s**
VR05	10,00 m2	**30,00 dm3/s**	1 x VS	0,83 m2	0,40	332,00	
			1 x dakr	1,28 m2	0,40	512,00	**844,00 dm3/s**
VR06	17,86 m2	**53,58 dm3/s**	1 x VB	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x VD	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x VE	0,83 m2	0,40	332,00	**332,00 dm3/s**

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Type Vlinder B

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	40,57 m2	**243,42 dm3/s**	1 x VC	3,41 m2	0,40	1364,00	
			1 x VF	1,15 m2	0,40	460,00	**1824,00 dm3/s**
VG02	16,80 m2	**100,80 dm3/s**	1 x VL	0,73 m2	0,40	292,00	
			1 x VM	0,73 m2	0,40	292,00	**584,00 dm3/s**
VG03	16,09 m2	**96,54 dm3/s**	1 x VJ	1,15 m2	0,40	460,00	
			1 x VK	1,15 m2	0,40	460,00	**920,00 dm3/s**
VG04	10,02 m2	**60,12 dm3/s**	1 x VR	0,43 m2	0,40	172,00	
			1 x dakr	1,28 m2	0,40	512,00	**684,00 dm3/s**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	40,57 m2	**121,71 dm3/s**	1 x VC	3,41 m2	0,40	1364,00	
			1 x VF	1,15 m2	0,40	460,00	**1824,00 dm3/s**
VR02	16,80 m2	**50,40 dm3/s**	1 x VL	0,73 m2	0,40	292,00	
			1 x VM	0,73 m2	0,40	292,00	**584,00 dm3/s**
VR03	6,73 m2	**20,19 dm3/s**	1 x VJ	1,15 m2	0,40	460,00	**460,00 dm3/s**
VR04	9,05 m2	**27,15 dm3/s**	1 x VK	1,15 m2	0,40	460,00	**460,00 dm3/s**
VR05	10,02 m2	**30,06 dm3/s**	1 x VR	0,43 m2	0,40	172,00	
			1 x dakr	1,28 m2	0,40	512,00	**684,00 dm3/s**

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Type Vlinder C

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	20,60 m2	**123,60 dm3/s**	1 x VC	3,41 m2	0,40	1364,00	**1364,00 dm3/s**
VG02	17,86 m2	**107,16 dm3/s**	1 x VB	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x VD	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x VE	0,83 m2	0,40	332,00	**332,00 dm3/s**
VG03	16,80 m2	**100,80 dm3/s**	1 x VL	0,73 m2	0,40	292,00	
			1 x VM	0,73 m2	0,40	292,00	**584,00 dm3/s**
VG04	17,68 m2	**106,08 dm3/s**	1 x VJ	1,15 m2	0,40	460,00	
			1 x VK	1,15 m2	0,40	460,00	**920,00 dm3/s**
VG05	13,91 m2	**83,46 dm3/s**	1 x VS	0,83 m2	0,40	332,00	
			1 x dakr	1,28 m2	0,40	512,00	**844,00 dm3/s**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm3/s/m2	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm3/s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	20,60 m2	**61,80 dm3/s**	1 x VC	3,41 m2	0,40	1364,00	**1364,00 dm3/s**
VR02	16,80 m2	**50,40 dm3/s**	1 x VL	0,73 m2	0,40	292,00	
			1 x VM	0,73 m2	0,40	292,00	**584,00 dm3/s**
VR03	7,83 m2	**23,49 dm3/s**	1 x VJ	1,15 m2	0,40	460,00	**460,00 dm3/s**
VR04	9,48 m2	**28,44 dm3/s**	1 x VK	1,15 m2	0,40	460,00	**460,00 dm3/s**
VR05	13,91 m2	**41,73 dm3/s**	1 x VS	0,83 m2	0,40	332,00	
			1 x dakr	1,28 m2	0,40	512,00	**844,00 dm3/s**
VR06	17,86 m2	**53,58 dm3/s**	1 x VB	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x VD	0,00 m2	0,40	0,00	
			1 x VE	0,83 m2	0,40	332,00	**332,00 dm3/s**

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Afdeling 3.11 DAGLICHT

Artikel 3.74

1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.74 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.74 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 3.74

gebruiksfunctie		leden van toepassing									grenswaarden	
		daglichtoppervlakte								verbouw	daglichtoppervlakte	
artikel		3.75								3.76	3.75	
lid		1	2	3	4	5	6	7	8	*	1	2
											[%]	[m2]
1	Woonfunctie	1	2	3	–	–	–	–	–	*	10	0,5
11	Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 3.75

1. Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m² waarvan de getalswaarde niet kleiner is dan de getalswaarde van het in tabel 3.74 aangegeven deel van de vloeroppervlakte in m² van dat verblijfsgebied.
2. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.74 gegeven oppervlakte.
3. Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid:
a. blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing;
b. blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en
c. is de in rekening te brengen belemmeringshoek α, bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.

Artikel 3.76

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk is artikel 3.75 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 3.11 DAGLICHT

De daglichttoetreding voor tot bewoning bestemde gebouwen wordt bepaald
conform NEN 2057 "Daglichtopeningen van gebouwen".
Het equivalente daglichtoppervlakte, wordt berekend met de formule:
Ae = Ad x Cu x Cb

Waarvoor geldt:

Ae = equivalente daglichtoppervlakte in m2
Ad = oppervlakte van de doorlaat van de daglichtopening in m2
Cu = uitwendige reductiefactor
Cb = belemmeringfactor

Ad van de betreffende kozijnen (netto glasdoorlaat gerekend 0,6m1 vanaf vloer in m2)

merk	bruto	netto	Cb	spui
VA	2,56 m2	- m2	-	- m2
VB	1,09 m2	0,83 m2	0,74	- m2
VC	8,00 m2	4,53 m2	0,78	3,41 m2
VD	2,42 m2	1,53 m2	0,79	- m2
VE	2,82 m2	2,11 m2	0,74	0,83 m2
VF	2,82 m2	2,09 m2	0,76	1,15 m2
VG	1,13 m2	- m2	-	- m2
VH	- m2	- m2	-	- m2
VJ	1,45 m2	0,94 m2	0,76	1,15 m2
VK	2,82 m2	2,09 m2	0,76	1,15 m2
VL	1,01 m2	0,55 m2	0,76	0,73 m2
VM	2,33 m2	1,66 m2	0,76	0,73 m2
VN	0,68 m2	0,43 m2	0,76	- m2
VP	0,49 m2	- m2	-	- m2
VR	0,68 m2	0,27 m2	0,76	0,43 m2
VS	1,09 m2	0,66 m2	0,74	0,83 m2
dakr.	1,50 m2	1,07 m2	0,92	1,28 m2

Type Vlinder A

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	20,60 m2	**2,06 m2**	1 x VC	4,53 m2	0,78	1,00	3,53	**3,53 m2**
VG02	17,86 m2	**1,79 m2**	1 x VB	0,83 m2	0,74	1,00	0,61	
			1 x VD	1,53 m2	0,79	1,00	1,21	
			1 x VE	2,11 m2	0,74	1,00	1,56	**3,38 m2**
VG03	16,80 m2	**1,68 m2**	1 x VL	0,55 m2	0,76	1,00	0,42	
			1 x VM	1,66 m2	0,76	1,00	1,26	**1,68 m2**
VG04	17,68 m2	**1,77 m2**	1 x VJ	0,94 m2	0,76	1,00	0,71	
			1 x VK	2,09 m2	0,76	1,00	1,59	**2,30 m2**
VG05	10,00 m2	**1,00 m2**	1 x VS	0,66 m2	0,74	1,00	0,49	
			1 x dakr	1,07 m2	0,92	1,00	0,98	**1,47 m2**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Type Vlinder B

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	40,57 m2	**4,06 m2**	1 x VC	4,53 m2	0,78	1,00	3,53	
			1 x VF	2,09 m2	0,76	1,00	1,59	**5,12 m2**
VG02	16,80 m2	**1,68 m2**	1 x VL	0,55 m2	0,76	1,00	0,42	
			1 x VM	1,66 m2	0,76	1,00	1,26	**1,68 m2**
VG03	16,09 m2	**1,61 m2**	1 x VJ	0,94 m2	0,76	1,00	0,71	
			1 x VK	2,09 m2	0,76	1,00	1,59	**2,30 m2**
VG04	10,02 m2	**1,00 m2**	1 x VR	0,27 m2	0,76	1,00	0,21	
			1 x dakr	1,07 m2	0,92	1,00	0,98	**1,19 m2**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Type Vlinder C

Toetsing verblijfsgebied

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	20,60 m2	**2,06 m2**	1 x VC	4,53 m2	0,78	1,00	3,53	**3,53 m2**
VG02	17,86 m2	**1,79 m2**	1 x VB	0,83 m2	0,74	1,00	0,61	
			1 x VD	1,53 m2	0,79	1,00	1,21	
			1 x VE	2,11 m2	0,74	1,00	1,56	**3,38 m2**
VG03	16,80 m2	**1,68 m2**	1 x VL	0,55 m2	0,76	1,00	0,42	
			1 x VM	1,66 m2	0,76	1,00	1,26	**1,68 m2**
VG04	17,68 m2	**1,77 m2**	1 x VJ	0,94 m2	0,76	1,00	0,71	
			1 x VK	2,09 m2	0,76	1,00	1,59	**2,30 m2**
VG05	10,00 m2	**1,00 m2**	1 x VS	0,66 m2	0,74	1,00	0,49	
			1 x dakr	1,07 m2	0,92	1,00	0,98	**1,47 m2**

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfruimte

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
Iedere verblijfsruimte bevat minimaal 0,5 m2 aan equivalent daglichtoppervlakte								

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte
gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID

Artikel 5.1

1. Een te bouwen bouwwerk is energiezuinig.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 5.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 5.1 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 5.1

gebruiksfunctie		leden van toepassing																									grenswaarde			
		energieprestatie coëfficient								thermische isolatie										luchtvolume stroom		onverwarmde gebruiksfunctie	verbouw					tijdelijke bouw	energie prestatie coëfficient	thermische isolatie		
artikel		5.2								5.3										5.4		5.5	5.6					5.7	5.2	5.3		
	lid	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	*	1	2	3	4	5	*	1, 2 en 4	1 en 8	3	5 en 6
																														[-]	[m2.K/W]		
1	Woonfunctie																																
b	andere woonfunctie	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	-	1	2	3	4	5	*	0,4	4,5	6,0	3,5
11	Overige gebruiksfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Artikel 5.2

1. Een gebruiksfunctie heeft een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste de in tabel 5.1 aangegeven waarde. De in de tabel aangegeven waarde voor een gebruiksfunctie wordt tenminste om de vijf jaar getoetst, en zo mogelijk aangepast aan de technische ontwikkelingen.

2. In afwijking van het eerste lid heeft een drijvend bouwwerk met een woonfunctie op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste 0.8.

3. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een energieprestatiecoëfficiënt geldt, een totaal volgens NEN 7120 bepaald karakteristiek energiegebruik dat niet hoger is dan het totale volgens NEN 7120 bepaalde toelaatbare energiegebruik. Bij het bepalen van het toelaatbare energiegebruik wordt per gebruiksfunctie uitgegaan van de in tabel 5.1 aangegeven waarde.

4. Indien bij toepassing van NEN 7120 gebruik wordt gemaakt van NVN 7125 dan is de waarde van de zonder NVN 7125 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt ten hoogste 1,33 maal de in tabel 5.1 aangegeven waarde.

5. Indien bij een gebruiksfunctie gebruik kan worden gemaakt van een energie-infrastructuur op gebiedsniveau als bedoeld in NVN 7125, dan zal bij de bepaling van de energieprestatiecoëfficiënt de technische, functionele en economische haalbaarheid in overweging worden genomen. De resultaten van deze overwegingen worden gedocumenteerd en beschikbaar gehouden voor controle.

6. In afwijking van het eerste lid zijn nieuwe gebouwen waarvan de overheid eigenaar is en waarin overheidsinstanties zijn gevestigd, met ingang van 1 januari 2019 bijna energieneutraal.

7. Dit lid is nog niet in werking getreden.

8. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het vijfde tot en met zevende lid bepaalde.

Artikel 5.3

1. Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.

2. In afwijking van het eerste lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van een drijvend bouwwerk op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 $m^2 \cdot K/W$.

3. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.

4. In afwijking van het derde lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van een drijvend bouwwerk op een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,5 $m^2 \cdot K/W$.

5. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.

6. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.

7. In afwijking van het eerste, tweede en zesde lid heeft de uitwendige scheidingsconstructie van het drijflichaam van een drijvend bouwwerk een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 $m^2 \cdot K/W$ en bij een op 1 januari 2018 bestaande ligplaatslocatie een warmteweerstand van ten minste 2,5 $m^2 \cdot K/W$.

8. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.

9. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2 W/m²•K. De gemiddelde warmtedoorgangscoëfficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste 1,65 W/m²•K.
10. Met ramen, deuren en kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met achtste lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 1,65 W/m²•K.
11. Het eerste tot en met het achtste lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalwaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

Artikel 5.4
1. De volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan 0,2 m³/s.
2. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een eis aan de luchtvolumestroom geldt, een volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van de gebruiksfuncties die niet groter is dan 0,2 m³/s.

Artikel 5.6
1. Bij het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn devoorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing en de voorschriften van artikelen 5.3, eerste tot en met zevende lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau voor zover dat niveau voor de warmteweerstand niet lager is dan 1,3 m2•K/W.
2. In afwijking van het eerste lid geldt bij het vernieuwen of vervangen van isolatielagen een warmteweerstand van ten minste 2,5m2.K/W voor een vloer, 1,3 m2.K/W voor een gevel en 2,0m2.K/W voor een dak, bepaald volgens NEN 1068 en bij het vernieuwen of vervangen van ramen, deuren en kozijnen een warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2W/m2.K, bepaald volgens NEN 1068. Indien het rechtens verkregen niveau een betere energieprestatie heeft, dan geldt het rechtens verkregen niveau.
3. In afwijking van het eerste lid zijn op het geheel oprichten of geheel vernieuwen van een dakkapel of van een bijbehorend bouwwerk als bedoeld in bijlage II bij het Besluit omgevingsrecht de voorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing, en zijn de voorschriften van de artikelen 5.3, eerste tot en met zevende lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in artikel 5.4 aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
4. In afwijking van het eerste lid zijn op een ingrijpende renovatie als bedoeld in artikel 2 van de herziene richtlijn energieprestatie gebouwen de voorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing en zijn de voorschriften van de artikelen 5.3, eerste tot en met zevende lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in artikel 5.4 aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
5. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de in het vierde lid bedoelde ingrijpende renovatie.

Artikel 5.7
Op het bouwen van een tijdelijk bouwwerk dat bestemd is om te worden verwarmd is artikel 5.3 van overeenkomstige toepassing, waarbij de warmteweerstand ten minste 1,3 m2•K/W en de warmtedoorgangscoëfficiënt ten hoogste 4,2 W/m2•K bedraagt.

LET OP! Alle schuingedrukte eisen zijn NIET relevant voor het gebouw

Toetsing afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID

Berekening van de EP-norm:

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de NEN 7120

Bij de uitvoering dient gewaarborgd te worden, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier gegarandeerd worden.

Bij de berekening van de EP-norm is uitgegaan van de volgende punten:

Warmteweerstanden vlgs. NEN 1068

beganegrondvloer:				
totale constructie	**Rc**	**=**	**3,500**	**[m2.K/W]**
gevel:				
totale constructie	**Rc**	**=**	**5,000**	**[m2.K/W]**
hellend dak:				
totale constructie	**Rc**	**=**	**7,000**	**[m2.K/W]**
HR++ glas	**U**	**=**	**1,100**	**[W/m2.K]**
ZTA		**=**	**0,600**	**[-]**
Infiltratie	**qv10**	**=**	**0,400**	**[dm3/s per m2]**

Zonwering: **Niet van toepassing**

Verwarmingsysteem: **Combi-warmtepomp, bron bodem**
Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron

Tapwatersysteem: **Boiler op warmtepomp**

Ventilatiesysteem: **gebalanceerd ventilatiesysteem**
Zehnder WHR 950

Koeling: **koudeopslag/bodemkoeling**

Zonne-energiesysteem: **Zonnepanelen 300 Wp/paneel, niet geventileerd op dak**

oriëntatie ZuidOost, helling 25 graden

Kavel 23	**29 stuks**
Kavel 24	**29 stuks**
Kavel 25	**29 stuks**
Kavel 26	**29 stuks**

oriëntatie Zuid, helling 25 graden

Kavel 27	**27 stuks**
Kavel 28	**27 stuks**

Verlichting: **Forfaitaire waarde**

Bijlage A:

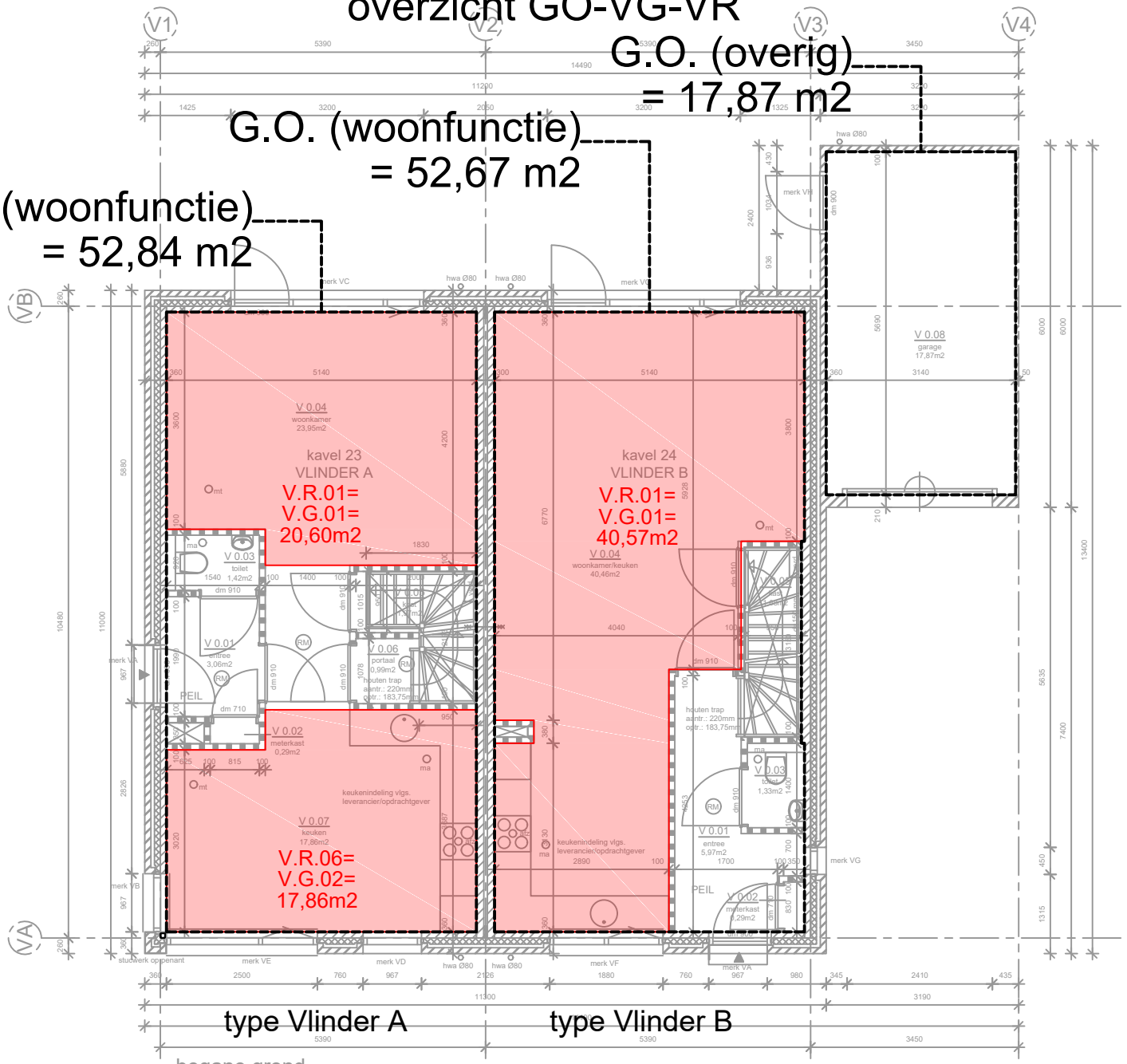
Overzicht plattegronden

overzicht GO-VG-VR

G.O. (overig)
= 17,87 m2

G.O. (woonfunctie)
= 52,67 m2

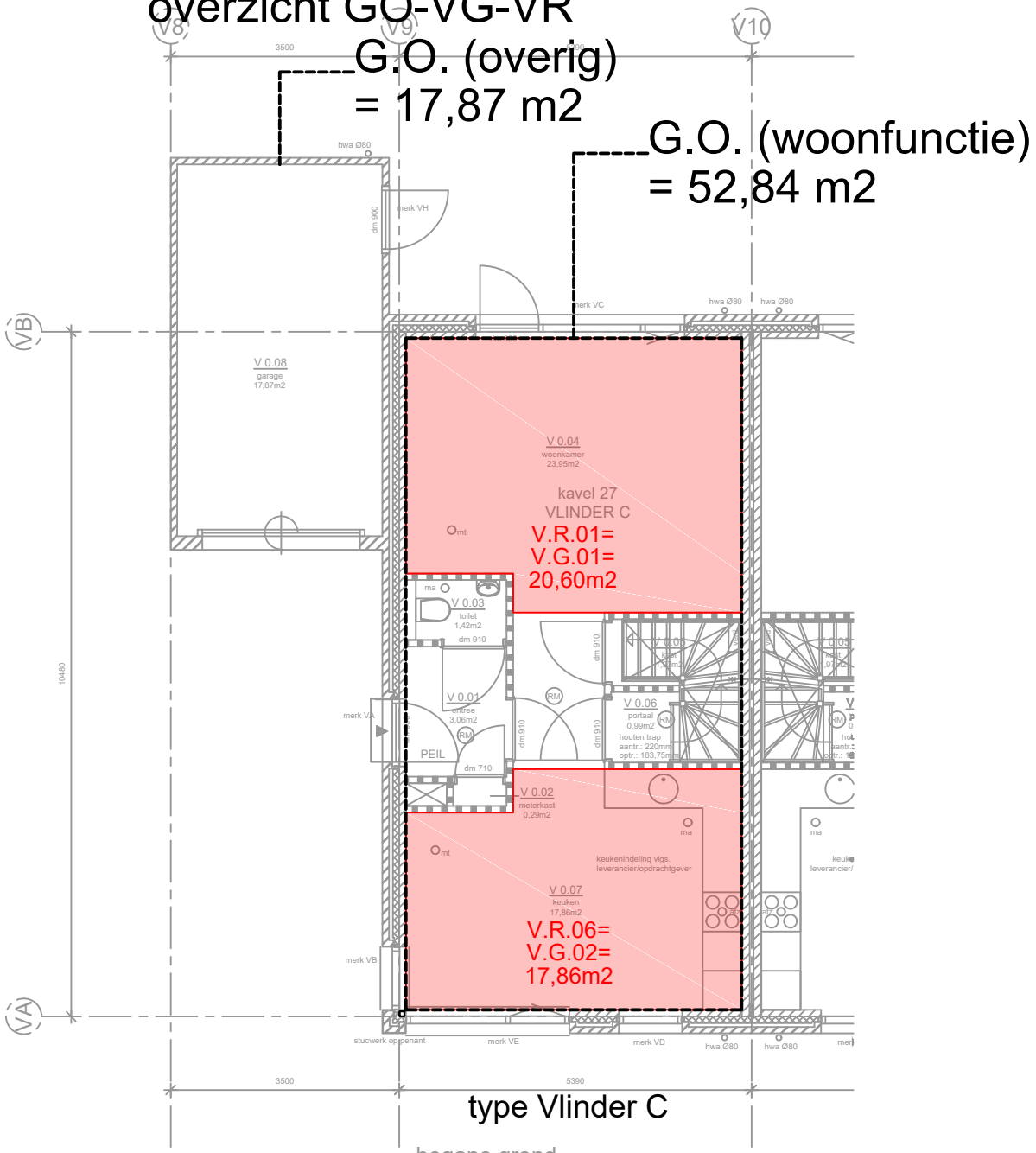
G.O. (woonfunctie)
= 52,84 m2



begane grond

bijlage A1

overzicht GO-VG-VR



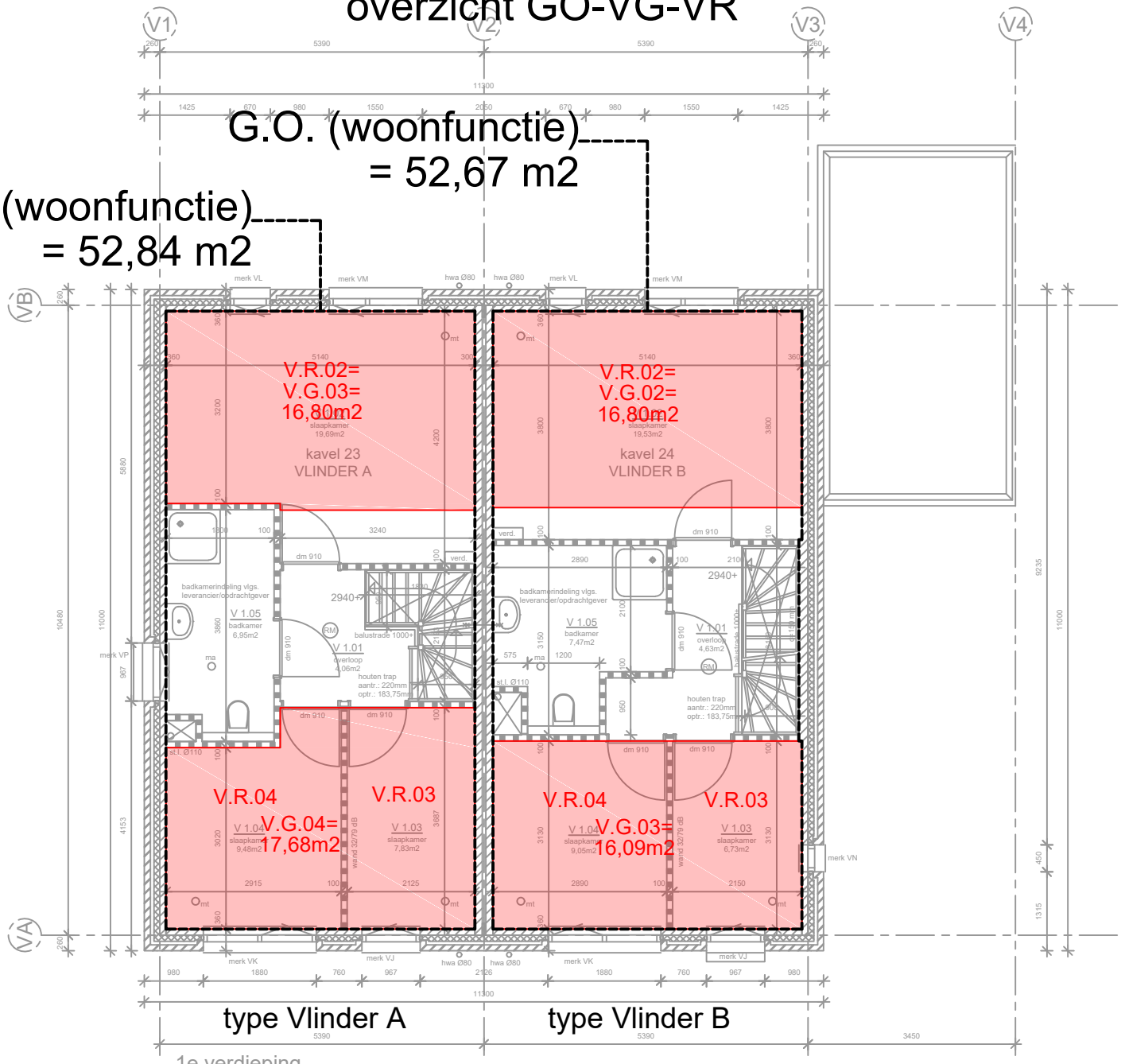
type Vlinder C

- begane grond -

begane grond

bijlage A2

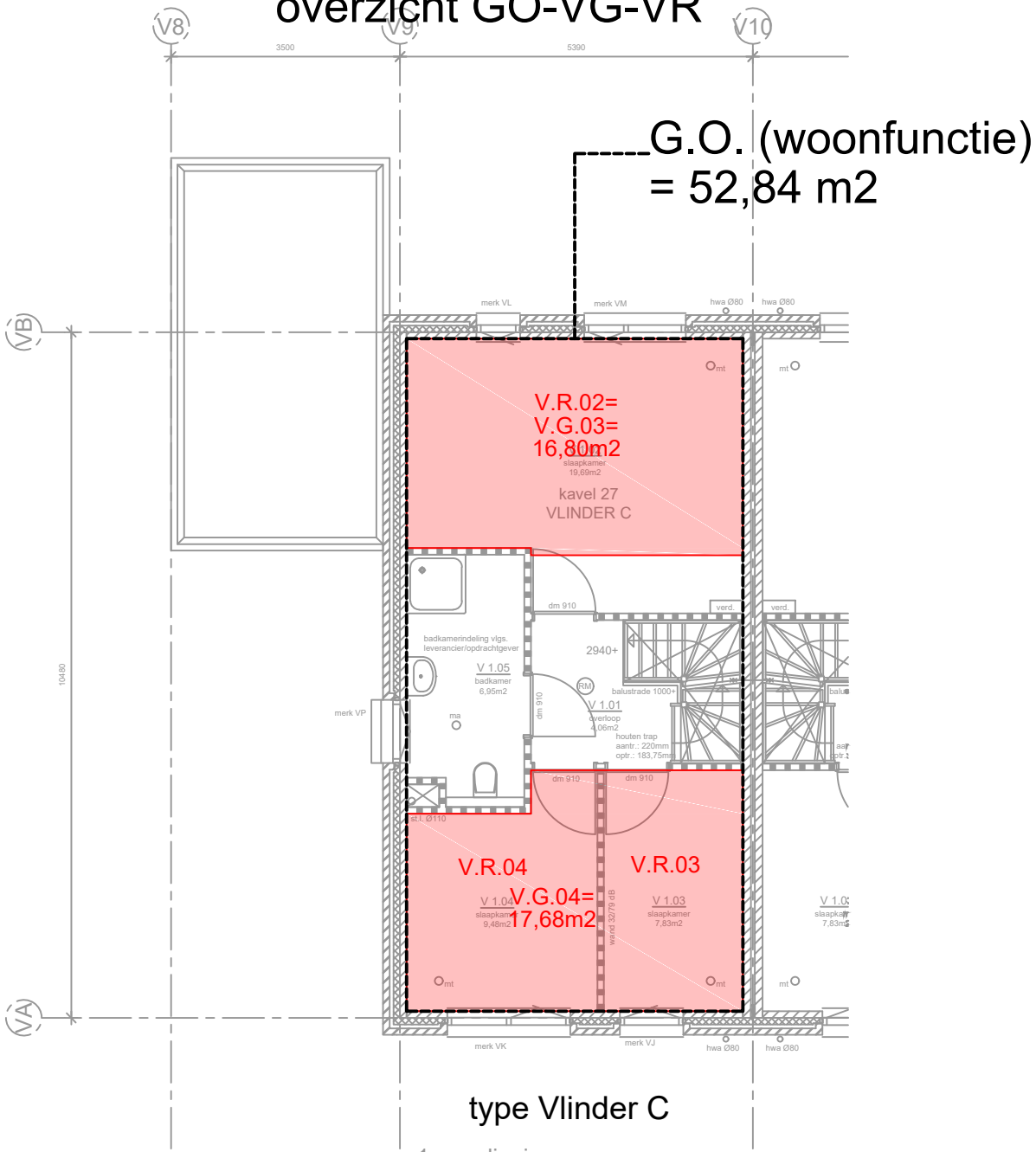
overzicht GO-VG-VR



1e verdieping

bijlage A3

overzicht GO-VG-VR



type Vlinder C

- 1e verdieping -

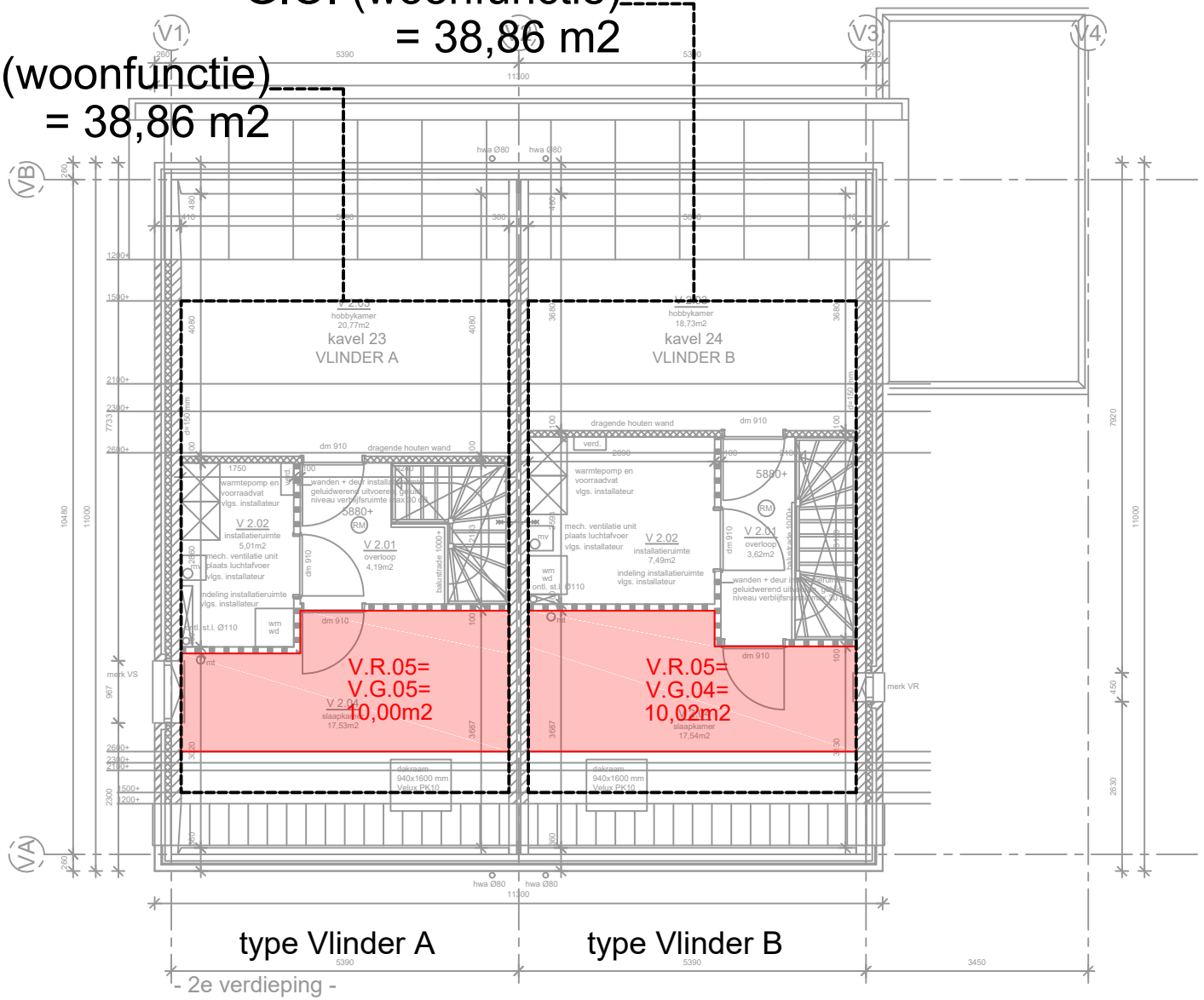
1e verdieping

bijlage A4

overzicht GO-VG-VR

G.O. (woonfunctie)
= 38,86 m2

G.O. (woonfunctie)
= 38,86 m2

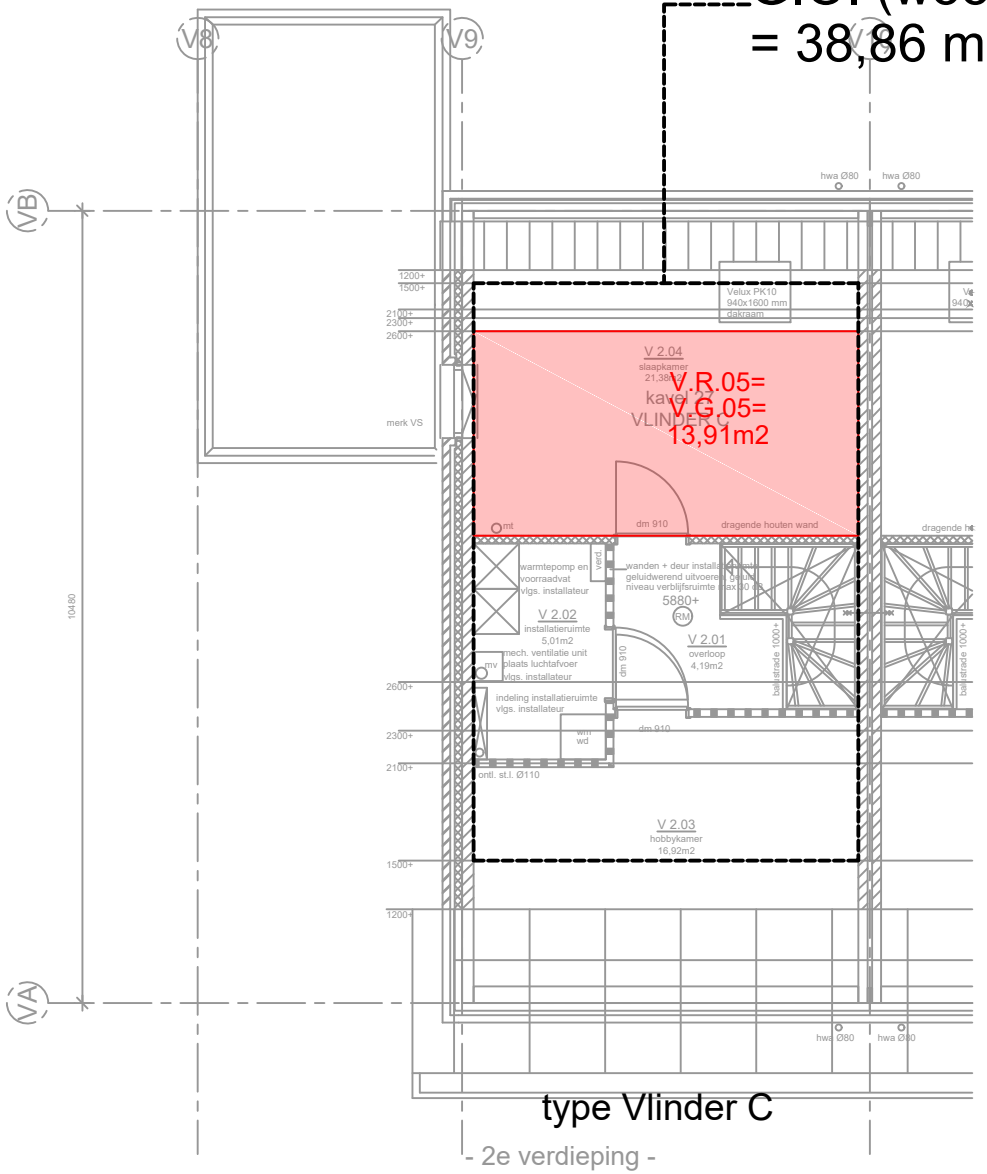


2e verdieping

bijlage A5

overzicht GO-VG-VR

G.O. (woonfunctie)
= 38,86 m2



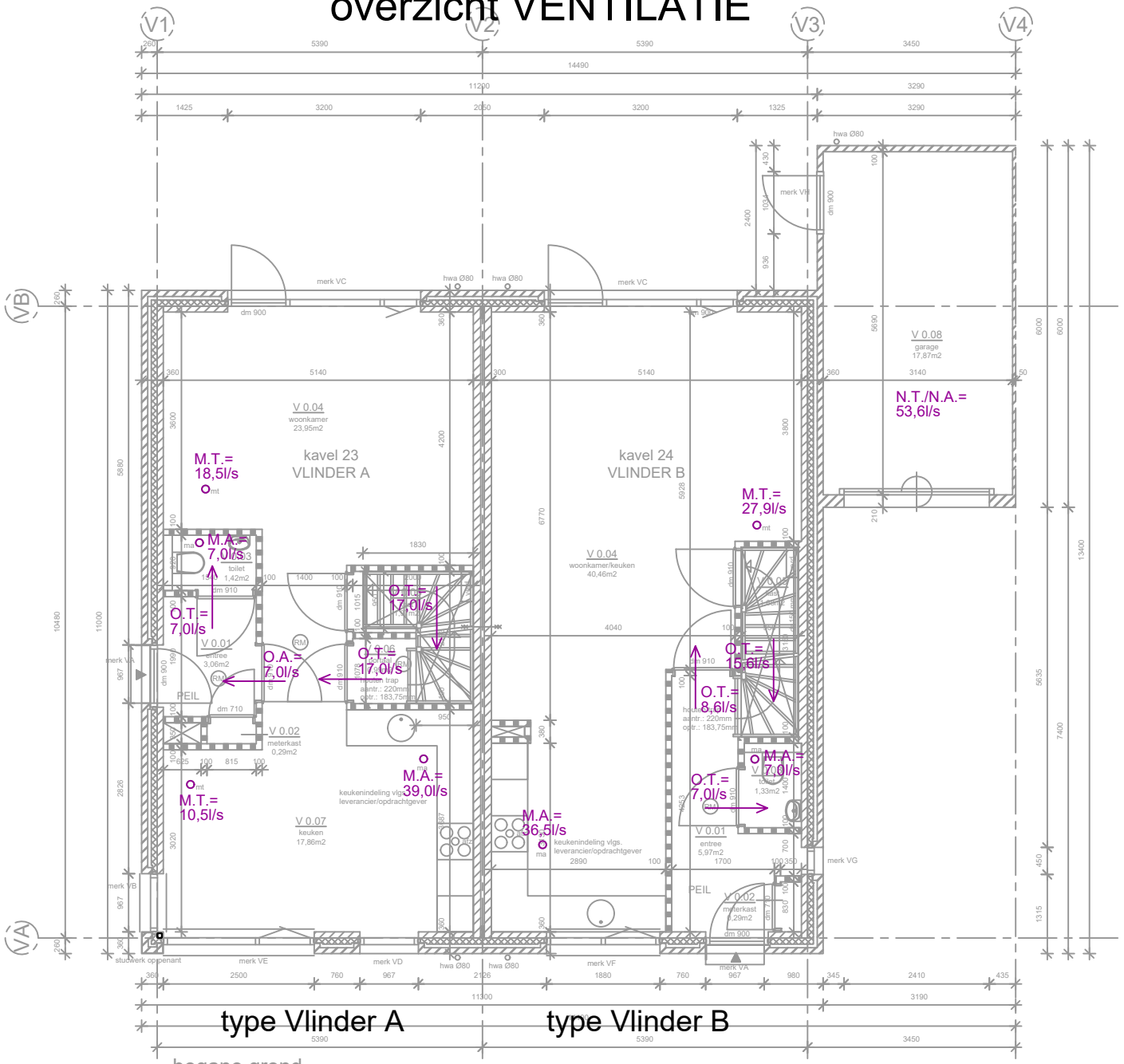
type Vlinder C

- 2e verdieping -

2e verdieping

bijlage A6

overzicht VENTILATIE

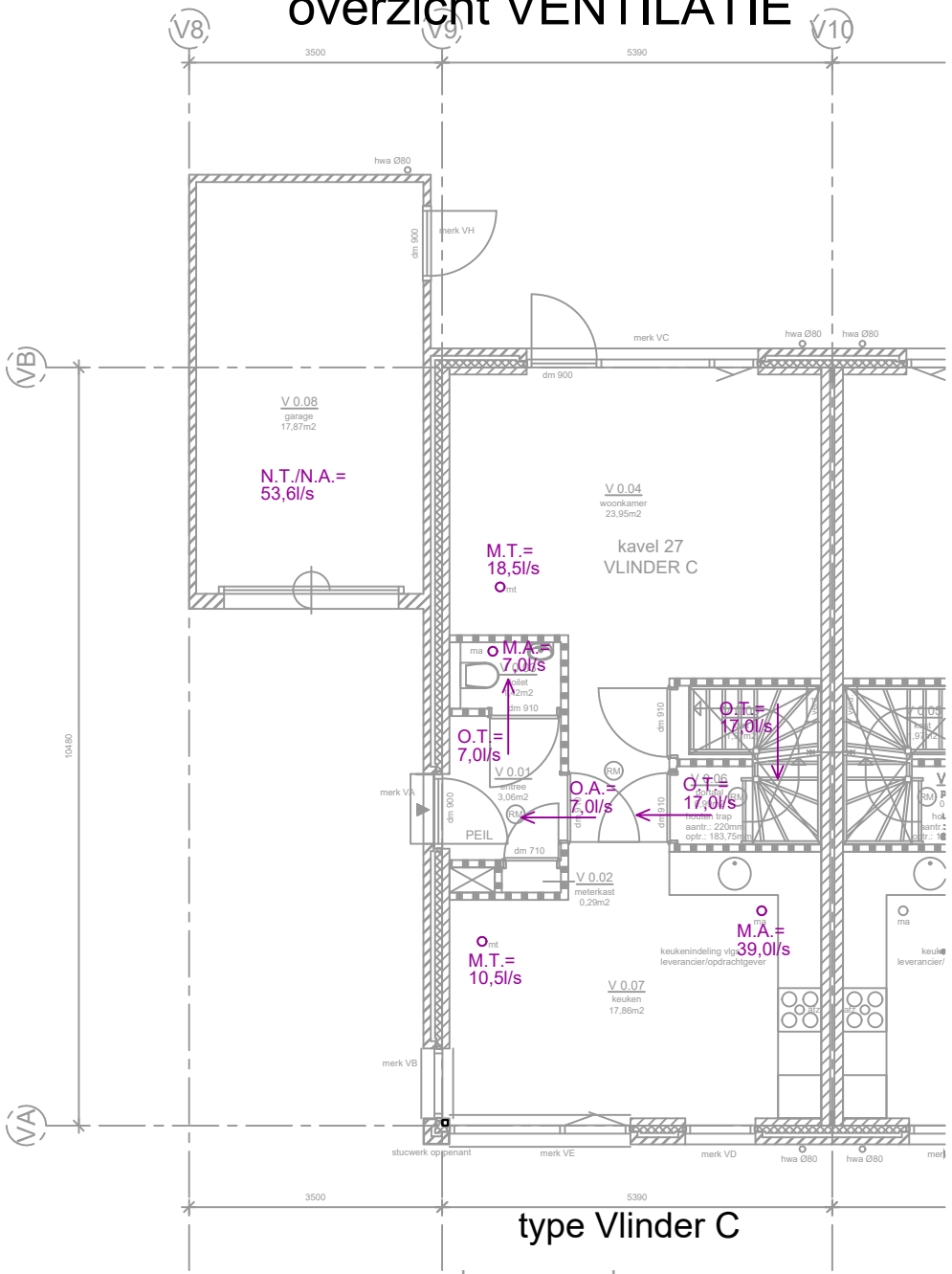


- begane grond -

begane grond

bijlage A7

overzicht VENTILATIE



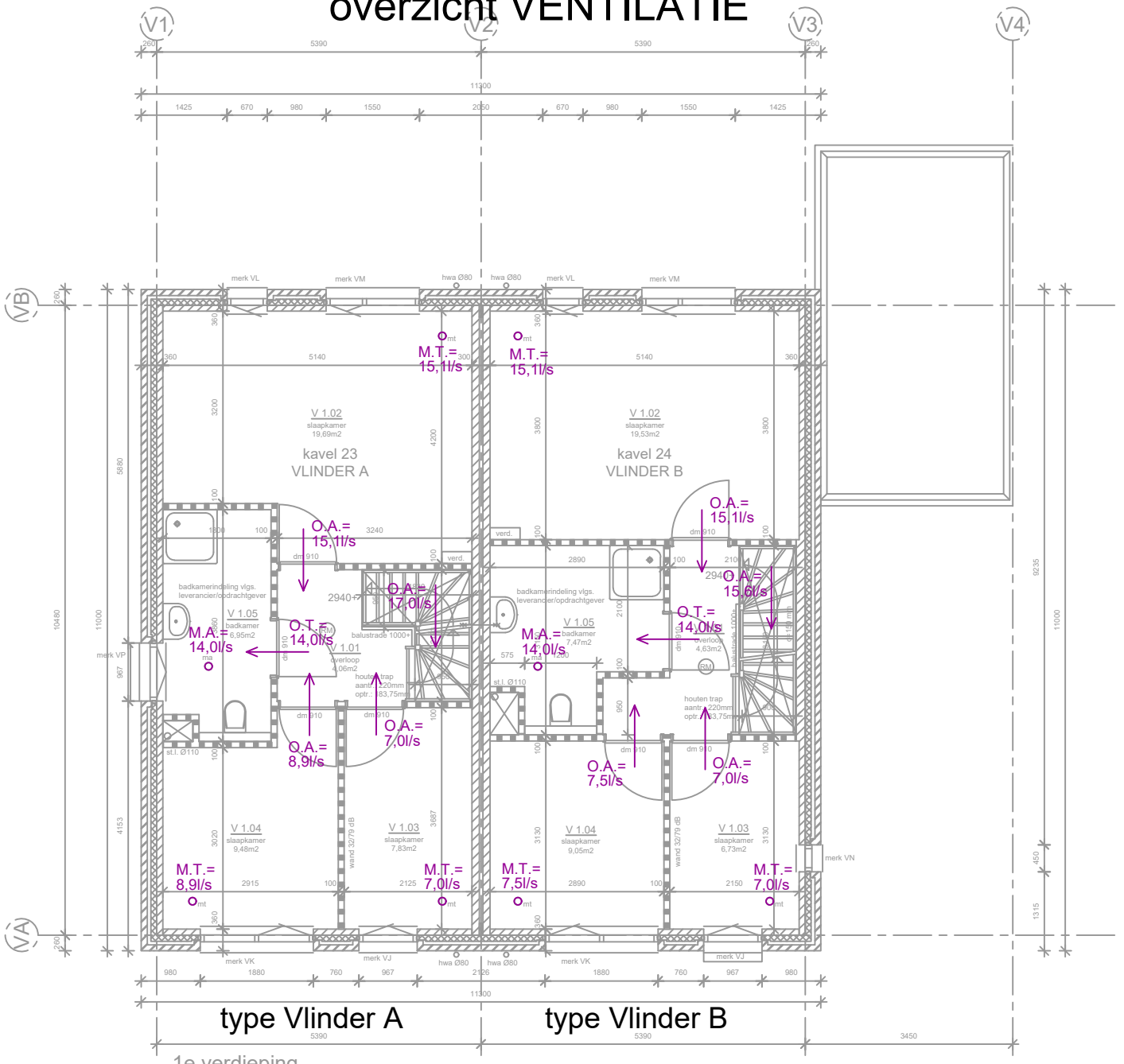
type Vlinder C

- begane grond -

begane grond

bijlage A8

overzicht VENTILATIE

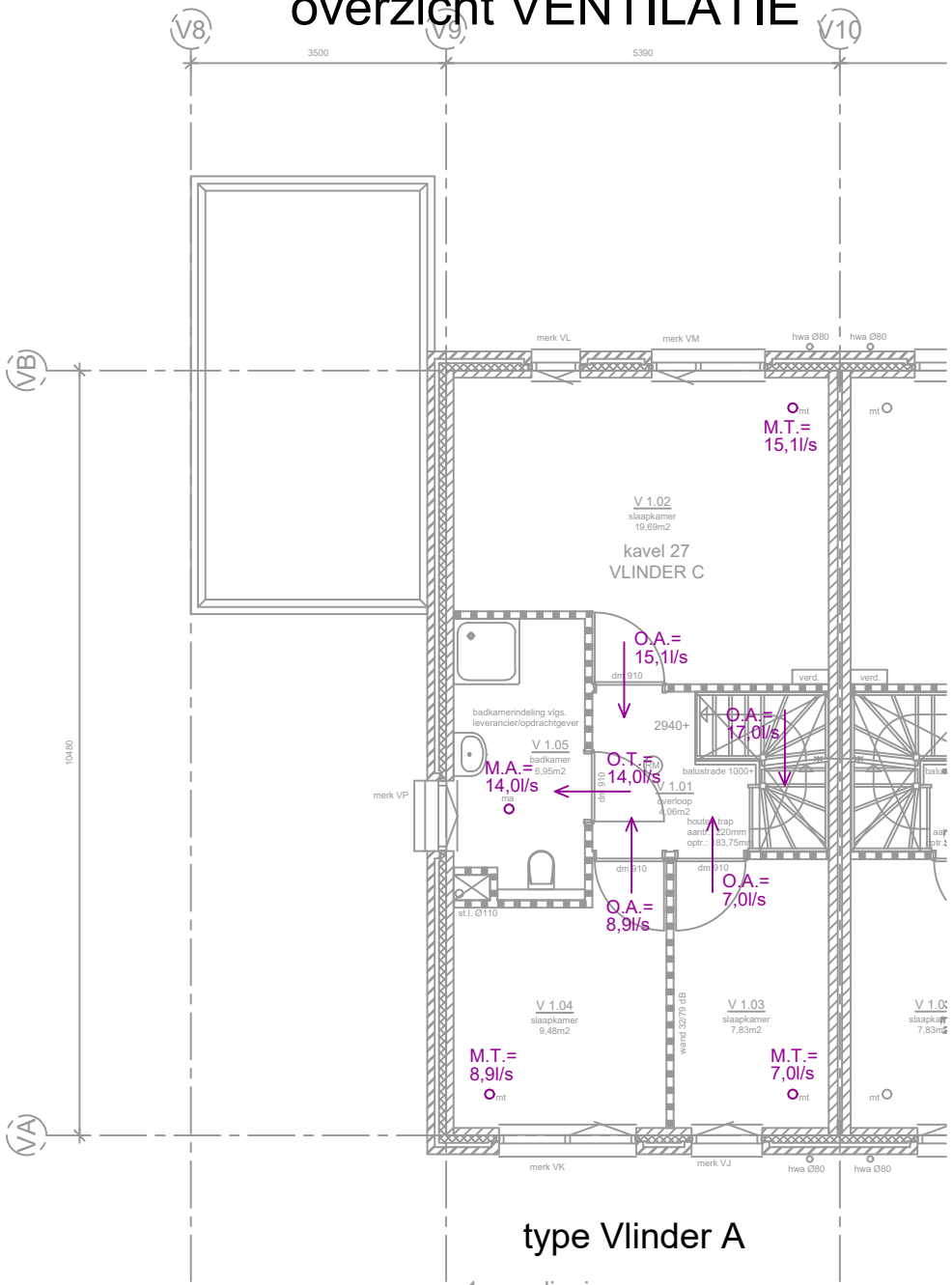


- 1e verdieping -

1e verdieping

bijlage A9

overzicht VENTILATIE



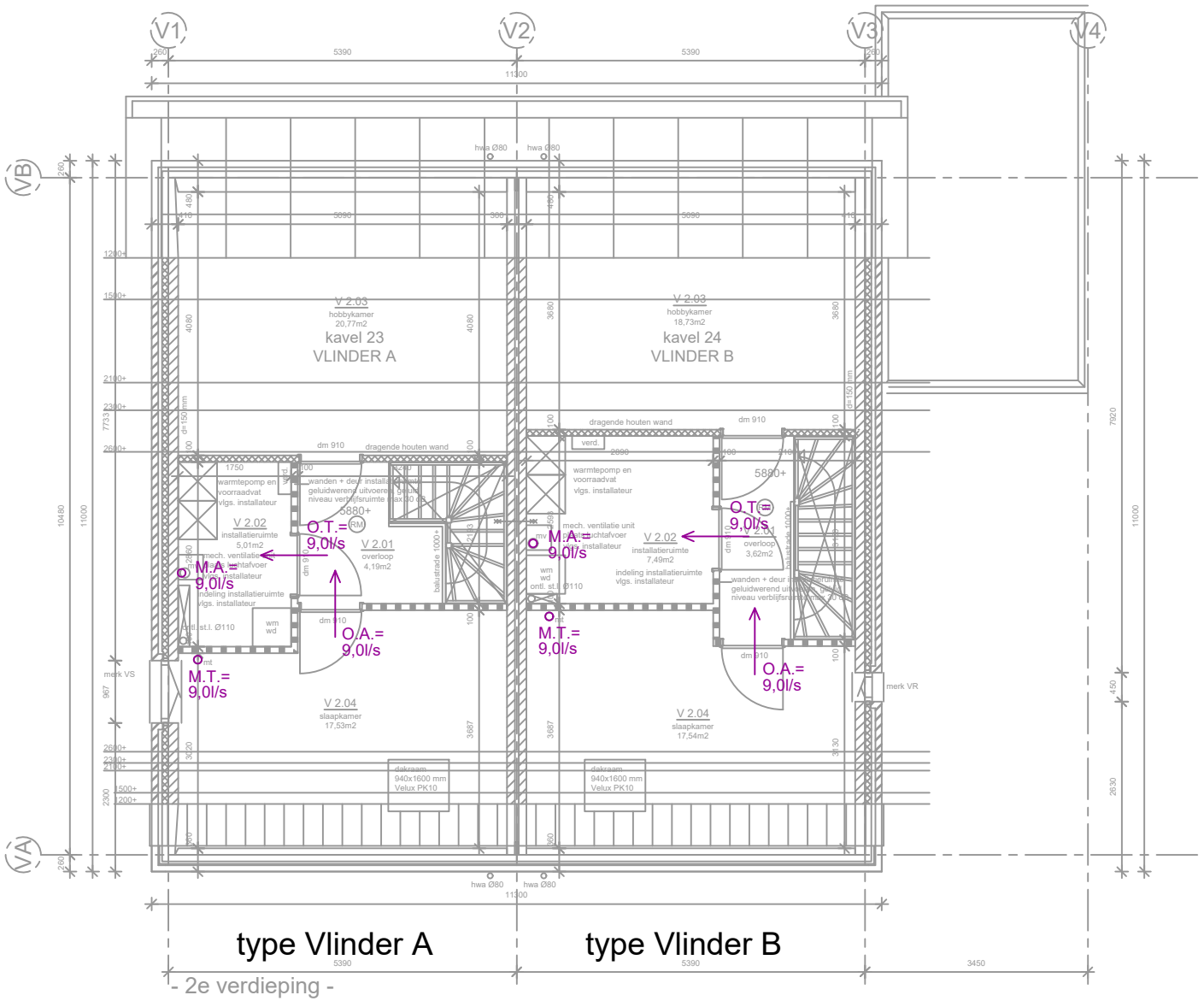
type Vlinder A

- 1e verdieping -

1e verdieping

bijlage A10

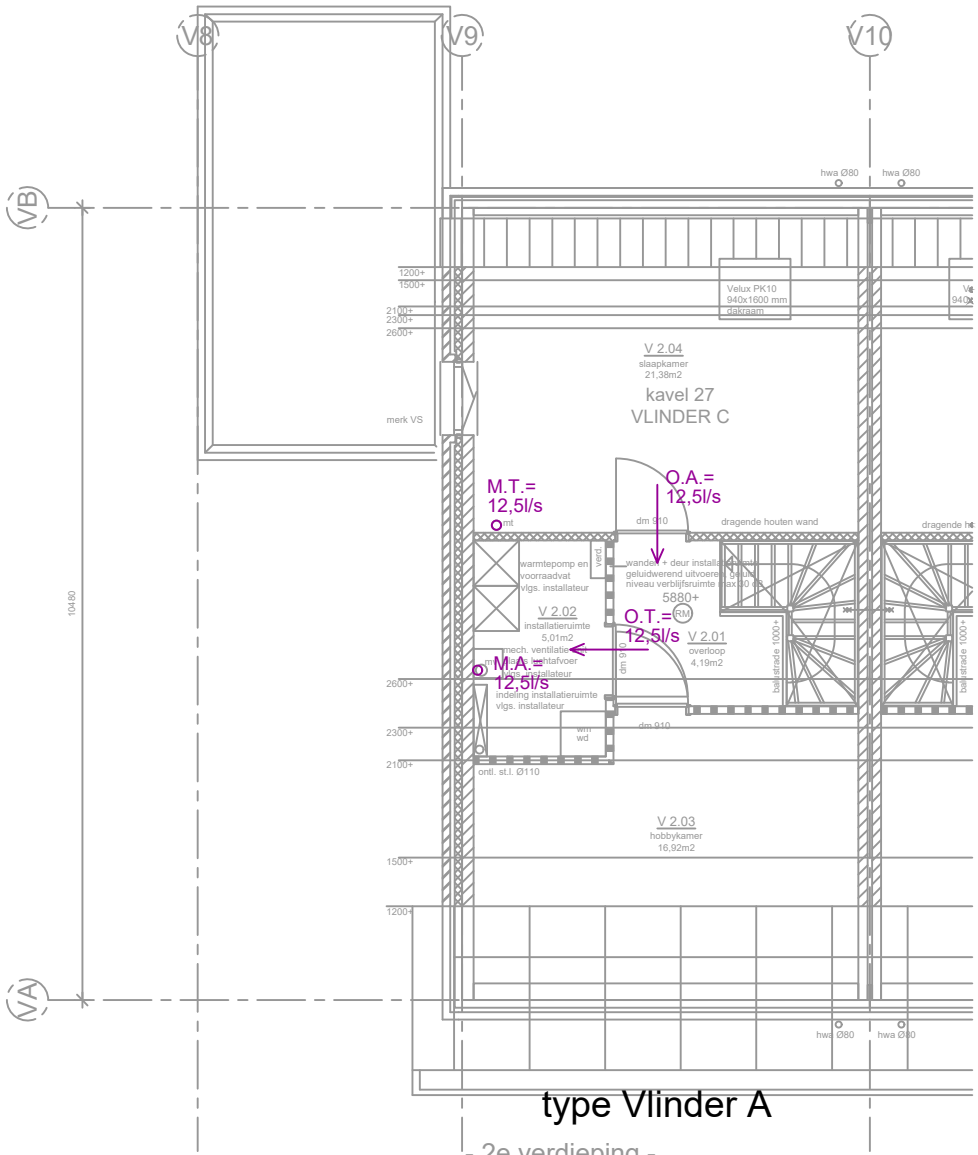
overzicht VENTILATIE



2e verdieping

bijlage A11

overzicht VENTILATIE



2e verdieping

bijlage A12

Bijlage B:

Energieprestatieberekening

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde
Vlinder type A, kavel 23

-0,36

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde*
variant	*Vlinder type A, kavel 23*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*twee-onder-een-kapwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-08-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	144,54

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*11,00 m*
breedte van het gebouw	*5,65 m*
hoogte van het gebouw	*11,00 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,4 m²							
begane grondvloer	54,38	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, NW - 31,2 m² - 90°							
gevel	21,68	5,00				minimale belem.	
merk VD (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VE (1 stuks)	2,82		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VJ (1 stuks)	1,45		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VK (1 stuks)	2,82		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
voorgevel dak - buitenlucht, NW - 26,2 m² - 60°							
hellend dak	24,70	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, ZO - 34,6 m² - 90°							
gevel	23,29	5,00				minimale belem.	
merk VC (1 stuks)	8,00		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VL (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VM (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
achtergevel dak - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 25°							
hellend dak	45,53	7,00				minimale belem.	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, NO - 85,2 m² - 90°							
gevel	79,95	5,00				minimale belem.	
merk VA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk VB (1 stuks)	1,09		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VP (1 stuks)	0,49		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VS (1 stuks)	1,09		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,4 m²					
vloerrand	15,66	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	5,20	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, NW - 31,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	5,35	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	13,26	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	6,31	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,90	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, NW - 26,2 m² - 60°					
goot op muur	5,29	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	4,95	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, ZO - 34,6 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,22	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,00	0,043	202.0.3.01	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
b.k. kozijn	5,42	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	6,55	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 25°					
goot	5,29	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
nok	5,29	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	8,61	0,020	402.2.0.03	ja	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, NO - 85,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,90	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	10,53	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	3,94	0,069	203.0.3.01	ja	
buitenhoek gevel	12,44	0,069	205.2.3.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel zonder overstek	4,95	0,079	403.2.0.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel met overstek	8,61	0,079	403.1.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*20,86 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*89 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*14.323 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*14.323 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*11.310 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($η_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($η_{W;gen}$)	*2,000*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($η_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*60,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*21,840 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.889 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	29	ZO	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.261	MJ
hulpenergie		660	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	14.477	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	740	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.763	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.660	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	62.177	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	144,54	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	260,80	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		3.425	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.052	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		6.747	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		730	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.876	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-212	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-30.616	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	33.429	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,366	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,36	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:

Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde
Vlinder type B, kavel 24

-0,37

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde*
variant	*Vlinder type B, kavel 24*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*twee-onder-een-kapwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-08-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	144,20

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*11,00 m*
breedte van het gebouw	*5,65 m*
hoogte van het gebouw	*11,00 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,4 m²							
begane grondvloer	54,38	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, NW - 31,2 m² - 90°							
gevel	21,54	5,00				minimale belem.	
merk VA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk VF (1 stuks)	2,82		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VJ (1 stuks)	1,45		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VK (1 stuks)	2,82		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
voorgevel dak - buitenlucht, NW - 26,2 m² - 60°							
hellend dak	24,70	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, ZO - 34,6 m² - 90°							
gevel	23,29	5,00				minimale belem.	
merk VC (1 stuks)	8,00		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VL (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VM (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
achtergevel dak - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 25°							
hellend dak	45,53	7,00				minimale belem.	
rechterzijgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 85,2 m² - 90°							
gevel	82,69	5,00				minimale belem.	
merk VG (1 stuks)	1,13		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VN (1 stuks)	0,68		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VR (1 stuks)	0,68		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,4 m²					
vloerrand	16,18	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	4,68	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, NW - 31,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	4,73	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	14,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,76	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,90	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, NW - 26,2 m² - 60°					
goot op muur	5,29	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	4,95	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, ZO - 34,6 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,22	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,42	0,069	203.0.3.01	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
bouwmuur op gevel	6,55	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 25°					
goot	5,29	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
nok	5,29	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	8,61	0,020	402.2.0.03	ja	
rechterzijgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 85,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	0,90	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	1,35	0,069	203.0.3.01	ja	
buitenhoek gevel	12,44	0,069	205.2.3.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel zonder overstek	4,95	0,079	403.2.0.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel met overstek	8,61	0,079	403.1.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*20,86 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*85 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.407 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*13.407 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*11.296 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*2,000*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*56,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*20,384 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.813 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	29	ZO	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	6.796	MJ
hulpenergie		654	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	14.459	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	720	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.646	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.645	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	62.177	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	144,20	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	260,80	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		3.355	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.042	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		6.747	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		651	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.916	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-217	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-31.258	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	33.383	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,374	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,37	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152 2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:

Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde
Vlinder type Bsp, kavel 25

-0,37

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde*
variant	*Vlinder type Bsp, kavel 25*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*twee-onder-een-kapwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-08-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	144,20

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*11,00 m*
breedte van het gebouw	*5,65 m*
hoogte van het gebouw	*11,00 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,4 m²							
begane grondvloer	54,38	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, NW - 31,2 m² - 90°							
gevel	21,54	5,00				minimale belem.	
merk VA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk VF (1 stuks)	2,82		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VJ (1 stuks)	1,45		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VK (1 stuks)	2,82		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
voorgevel dak - buitenlucht, NW - 26,2 m² - 60°							
hellend dak	24,70	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, ZO - 34,6 m² - 90°							
gevel	23,29	5,00				minimale belem.	
merk VC (1 stuks)	8,00		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VL (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VM (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
achtergevel dak - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 25°							
hellend dak	45,53	7,00				minimale belem.	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, NO - 85,2 m² - 90°							
gevel	82,69	5,00				minimale belem.	
merk VG (1 stuks)	1,13		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VN (1 stuks)	0,68		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VR (1 stuks)	0,68		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,4 m²					
vloerrand	16,18	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	4,68	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, NW - 31,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	4,73	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	14,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,76	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,90	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, NW - 26,2 m² - 60°					
goot op muur	5,29	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	4,95	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, ZO - 34,6 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,22	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	5,42	0,069	203.0.3.01	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
bouwmuur op gevel	6,55	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 25°					
goot	5,29	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
nok	5,29	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	8,61	0,020	402.2.0.03	ja	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, NO - 85,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	0,90	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,00	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	1,35	0,069	203.0.3.01	ja	
buitenhoek gevel	12,44	0,069	205.2.3.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel zonder overstek	4,95	0,079	403.2.0.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel met overstek	8,61	0,079	403.1.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*20,86 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*85 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.971 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*13.971 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*11.296 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*2,000*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*56,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*20,384 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.383 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	29	ZO	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.082	MJ
hulpenergie		658	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	14.459	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	610	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.646	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.645	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	62.177	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	144,20	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	260,80	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		3.374	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.042	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		6.747	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		670	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.905	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-216	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-31.078	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	33.383	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,372	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,37	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152 2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:

Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde
Vlinder type Asp, kavel 26

-0,36

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde*
variant	*Vlinder type Asp, kavel 26*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*twee-onder-een-kapwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-08-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	144,54

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*11,00 m*
breedte van het gebouw	*5,65 m*
hoogte van het gebouw	*11,00 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,4 m²							
begane grondvloer	54,38	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, NW - 31,2 m² - 90°							
gevel	21,68	5,00				minimale belem.	
merk VD (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VE (1 stuks)	2,82		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VJ (1 stuks)	1,45		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VK (1 stuks)	2,82		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
voorgevel dak - buitenlucht, NW - 26,2 m² - 60°							
hellend dak	24,70	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, ZO - 34,6 m² - 90°							
gevel	23,29	5,00				minimale belem.	
merk VC (1 stuks)	8,00		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VL (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VM (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
achtergevel dak - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 25°							
hellend dak	45,53	7,00				minimale belem.	
rechterzijgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 85,2 m² - 90°							
gevel	79,95	5,00				minimale belem.	
merk VA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk VB (1 stuks)	1,09		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VP (1 stuks)	0,49		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VS (1 stuks)	1,09		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,4 m²					
vloerrand	15,66	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	5,20	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, NW - 31,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	5,35	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	13,26	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	6,31	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,90	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, NW - 26,2 m² - 60°					
goot op muur	5,29	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	4,95	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, ZO - 34,6 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,22	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,00	0,043	202.0.3.01	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
b.k. kozijn	5,42	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	6,55	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 25°					
goot	5,29	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
nok	5,29	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	8,61	0,020	402.2.0.03	ja	
rechterzijgevel metselwerk - buitenlucht, ZW - 85,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,90	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	10,53	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	3,94	0,069	203.0.3.01	ja	
buitenhoek gevel	12,44	0,069	205.2.3.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel zonder overstek	4,95	0,079	403.2.0.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel met overstek	8,61	0,079	403.1.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*20,86 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*89 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.704 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*13.704 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*11.310 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*2,000*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*60,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*21,840 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*3.410 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	29	ZO	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	6.947	MJ
hulpenergie		656	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	14.477	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	873	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.763	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.660	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	62.177	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	144,54	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	260,80	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		3.405	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.052	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		6.747	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		710	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.888	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-213	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-30.801	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	33.429	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,368	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,36	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:

Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde
Vlinder type C, kavel 27

-0,35

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde*
variant	*Vlinder type C, kavel 27*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*twee-onder-een-kapwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-08-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	144,54

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*11,00 m*
breedte van het gebouw	*5,65 m*
hoogte van het gebouw	*11,00 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,4 m²							
begane grondvloer	54,38	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, Z - 31,2 m² - 90°							
gevel	21,68	5,00				minimale belem.	
merk VD (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VE (1 stuks)	2,82		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VJ (1 stuks)	1,45		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VK (1 stuks)	2,82		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
voorgevel dak - buitenlucht, Z - 45,5 m² - 25°							
hellend dak	45,53	7,00				minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, N - 34,6 m² - 90°							
gevel	23,29	5,00				minimale belem.	
merk VC (1 stuks)	8,00		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VL (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VM (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
achtergevel dak - buitenlucht, N - 26,2 m² - 60°							
hellend dak	24,70	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, W - 85,2 m² - 90°							
gevel	79,95	5,00				minimale belem.	
merk VA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk VB (1 stuks)	1,09		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VP (1 stuks)	0,49		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VS (1 stuks)	1,09		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,4 m²					
vloerrand	15,66	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	5,20	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, Z - 31,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	5,35	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	13,26	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	6,31	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	6,55	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, Z - 45,5 m² - 25°					
goot	5,29	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
nok	5,29	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	8,61	0,020	402.2.0.03	ja	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, N - 34,6 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,22	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,00	0,043	202.0.3.01	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
b.k. kozijn	5,42	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,90	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, N - 26,2 m² - 60°					
goot op muur	5,29	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	4,95	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
linkerzijgevel metselwerk - buitenlucht, W - 85,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,90	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	10,53	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	3,94	0,069	203.0.3.01	ja	
buitenhoek gevel	12,44	0,069	205.2.3.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel zonder overstek	4,95	0,079	403.2.0.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel met overstek	8,61	0,079	403.1.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*20,86 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*89 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.447 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*13.447 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*11.310 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($η_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($η_{W;gen}$)	*2,000*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($η_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*60,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*21,840 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.093 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	27	Z	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	6.817	MJ
hulpenergie		654	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	14.477	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	536	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.763	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.660	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	60.587	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	144,54	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	260,80	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		3.354	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.052	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		6.574	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		831	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.819	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-205	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-29.680	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	33.429	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,355	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,35	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152 2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:

Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde - 18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde
Vlinder type Csp, kavel 28

-0,35

Algemene gegevens

projectomschrijving	*18-111 18 woningen + 11 appartementen te Liempde*
variant	*Vlinder type Csp, kavel 28*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Liempde*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*twee-onder-een-kapwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*18*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*28-08-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	gehele woning	traditioneel, gemengd zwaar	144,54

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*11,00 m*
breedte van het gebouw	*5,65 m*
hoogte van het gebouw	*11,00 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
gehele woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone gehele woning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,4 m²							
begane grondvloer	54,38	3,50					
voorgevel metselwerk - buitenlucht, Z - 31,2 m² - 90°							
gevel	21,68	5,00				minimale belem.	
merk VD (1 stuks)	2,42		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VE (1 stuks)	2,82		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VJ (1 stuks)	1,45		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VK (1 stuks)	2,82		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
voorgevel dak - buitenlucht, Z - 45,5 m² - 25°							
hellend dak	45,53	7,00				minimale belem.	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, N - 34,6 m² - 90°							
gevel	23,29	5,00				minimale belem.	
merk VC (1 stuks)	8,00		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VL (1 stuks)	1,01		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VM (1 stuks)	2,33		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
achtergevel dak - buitenlucht, N - 26,2 m² - 60°							
hellend dak	24,70	7,00				minimale belem.	
dakraam (1 stuks)	1,50		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
rechterzijgevel metselwerk - buitenlucht, O - 85,2 m² - 90°							
gevel	79,95	5,00				minimale belem.	
merk VA (1 stuks)	2,56		0,94	0,05	nee	minimale belem.	
merk VB (1 stuks)	1,09		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VP (1 stuks)	0,49		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
merk VS (1 stuks)	1,09		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 54,4 m²					
vloerrand	15,66	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
vloerrand	5,20	-0,014	101.0.3.01.T1	ja	
voorgevel metselwerk - buitenlucht, Z - 31,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	5,35	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	13,26	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	6,31	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	6,55	0,040	207.2.3.01	ja	
voorgevel dak - buitenlucht, Z - 45,5 m² - 25°					
goot	5,29	0,011	401.0.3.01.T1	ja	
nok	5,29	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	8,61	0,020	402.2.0.03	ja	
achtergevel metselwerk - buitenlucht, N - 34,6 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,22	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	11,00	0,043	202.0.3.01	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone gehele woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
b.k. kozijn	5,42	0,069	203.0.3.01	ja	
bouwmuur op gevel	5,90	0,040	207.2.3.01	ja	
achtergevel dak - buitenlucht, N - 26,2 m² - 60°					
goot op muur	5,29	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak op bouwmuur	4,95	0,020	402.2.0.03	ja	
dakraam	5,08	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
rechterzijgevel metselwerk - buitenlucht, O - 85,2 m² - 90°					
o.k. kozijn	2,90	0,029	201.0.3.01	ja	
z.k. kozijn	10,53	0,043	202.0.3.01	ja	
b.k. kozijn	3,94	0,069	203.0.3.01	ja	
buitenhoek gevel	12,44	0,069	205.2.3.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel zonder overstek	4,95	0,079	403.2.0.01.T1	ja	
hellend dak op kopgevel met overstek	8,61	0,079	403.1.0.03	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*20,86 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,36 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Nibe F1245-6 (PC) met standaard gesloten bron*
ontwerpaanvoertemperatuur	*θsup ≤ 30°*
energiefractie warmtepomp	*1,000*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*89 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.436 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*13.436 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*11.310 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,050*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*2,000*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*1*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,742*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Zehnder WHR 950*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*1,5 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,96*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*60,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*21,840 W*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	*koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	*2.111 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	*10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	*water*
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	*1,00*

Aangesloten rekenzones

gehele woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	27	Z	25	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	6.811	MJ
hulpenergie		654	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	14.477	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	540	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.763	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.660	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	60.587	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	144,54	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	260,80	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		3.353	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.052	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		6.574	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		831	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-1.819	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-205	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-29.681	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	33.429	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,355	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,35	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

F1245-PC SERIE VAN NIBE ENERGIETECHNIEK

Verklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De F1245-PC is een combi brine/water- en water/water- warmtepomp voor levering van ruimteverwarming, warm tapwater en (passieve) koeling, in drie uitvoeringen van nominaal 5, 6 en 8 kW_{th}. Deze verklaring geldt ook voor de warmtepompen zonder passieve koeling "PC" en voor het onderdeel ruimteverwarming zonder warm tapwaterbereiding "F1145", aldus:

Combi warmtepompen, met passieve koeling	F1245-5PC	F1245-6PC	F1245-8PC
Combi, zonder passieve koeling	F1245-5	F1245-6	F1245-8
Solo, met passieve koeling	F1145-5PC	F1145-6PC	F1145-8PC
Solo, zonder passieve koeling	F1145-5	F1145-6	F1145-8

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. Ruimteverwarming (met standaard- en verhoogde brontemperatuur).
2. Hulpenergie.
3. Warm tapwater.

Met als bron van thermische energie:

1. Gesloten bron met standaard temperaturen, conform NEN7120.
2. Gesloten bron met -door vergrootte bodemwarmtewisselaar- verhoogde temperatuur, met een minimumwaarde voor momentaan gemiddelde brine-temperatuur van 5 °C en een maximum waarde van 13°C.
3. Open bron (water) met een standaard aanvoertemperatuur van 10 °C.

Overige condities:

- Deze verklaring is opgesteld conform NEN 7120 (EPG), bijlage Q, inclusief aanvullingenblad 2017.
- T.b.v. de verklaring op ruimteverwarming is gebruik gemaakt van de rekentool geleverd door de DHPA 17-02-2017, ter beschikking gesteld door Nibe Energietechniek.
- Op basis van meetrapport van TNO gemeten volgens EN 14511.
- Voor toepassing van de verklaring met verhoogde brontemperatuur moet met een EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale, momentane gemiddelde brinetemperatuur hoger is dan 5°C (februari) en 13°C (augustus), bij een maximaal ontwerptemperatuur-verschil van 3K.
- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,
Rhenen, woensdag 9 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

1

F1245-5-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,46	4,30	4,13	3,95	3,77	3,17	2,96
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,62	4,47	4,31	4,15	3,98	3,80	3,22	2,96
Fgen;hp	0,990	0,988	0,983	0,978	0,976	0,969	0,947	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,64	4,49	4,34	4,19	4,02	3,86	3,28	2,99
Fgen;hp	0,935	0,929	0,919	0,908	0,904	0,892	0,856	0,716
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,66	4,51	4,37	4,23	4,06	3,91	3,33	3,04
Fgen;hp	0,852	0,844	0,831	0,818	0,813	0,800	0,759	0,643
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,39	4,26	4,09	3,94	3,36	3,07
Fgen;hp	0,764	0,756	0,744	0,732	0,727	0,713	0,670	0,573

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,22	4,05	3,88	3,29	3,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	4,67	4,53	4,38	4,23	4,06	3,89	3,30	3,07
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,995	0,991	0,978	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	4,68	4,54	4,40	4,26	4,09	3,93	3,35	3,08
Fgen;hp	0,980	0,977	0,971	0,963	0,960	0,953	0,926	0,793
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	4,69	4,56	4,43	4,29	4,13	3,98	3,40	3,12
Fgen;hp	0,928	0,923	0,912	0,901	0,897	0,886	0,849	0,736
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	4,71	4,58	4,45	4,32	4,16	4,02	3,45	3,16
Fgen;hp	0,858	0,850	0,838	0,826	0,821	0,809	0,767	0,670

F1245-5-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,77	4,60	4,40	4,21	3,65	3,79
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,11	4,94	4,78	4,61	4,41	4,22	3,65	3,79
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,993	0,992	0,989	0,934	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,80	4,64	4,44	4,27	3,69	3,79
Fgen;hp	0,969	0,966	0,960	0,953	0,950	0,942	0,892	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,13	4,97	4,82	4,67	4,48	4,31	3,73	3,79
Fgen;hp	0,910	0,905	0,896	0,887	0,883	0,872	0,821	0,276
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,99	4,85	4,70	4,51	4,35	3,76	3,79
Fgen;hp	0,837	0,831	0,821	0,811	0,806	0,796	0,744	0,276

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,32	3,76	3,90
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,950	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,86	4,71	4,51	4,35	3,77	3,90
Fgen;hp	0,994	0,992	0,990	0,986	0,985	0,981	0,939	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,17	5,02	4,88	4,73	4,54	4,38	3,80	3,90
Fgen;hp	0,967	0,963	0,958	0,950	0,947	0,940	0,896	0,373
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,18	5,03	4,90	4,76	4,57	4,42	3,84	3,90
Fgen;hp	0,919	0,913	0,905	0,896	0,892	0,882	0,836	0,373

F1245-5-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,95	4,72	3,96	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,78	5,59	5,38	5,16	4,96	4,73	3,97	3,58
Fgen;hp	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	0,996	0,988	0,900
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,79	5,60	5,40	5,19	4,99	4,77	4,03	3,61
Fgen;hp	0,982	0,980	0,976	0,971	0,969	0,963	0,946	0,876
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,80	5,61	5,42	5,22	5,03	4,82	4,08	3,67
Fgen;hp	0,936	0,932	0,924	0,916	0,912	0,903	0,879	0,814
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,44	5,26	5,06	4,86	4,13	3,72
Fgen;hp	0,872	0,866	0,857	0,848	0,843	0,833	0,803	0,745

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,81	5,63	5,45	5,25	5,05	4,84	4,09	3,72
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,64	5,45	5,26	5,06	4,86	4,12	3,72
Fgen;hp	0,998	0,997	0,996	0,994	0,993	0,990	0,982	0,919
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,82	5,65	5,47	5,28	5,09	4,89	4,17	3,77
Fgen;hp	0,982	0,979	0,974	0,970	0,967	0,961	0,944	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,83	5,66	5,49	5,31	5,12	4,94	4,21	3,82
Fgen;hp	0,944	0,940	0,932	0,925	0,922	0,913	0,889	0,833

F1245-6-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,51	4,30	4,08	3,37	3,14
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,90	4,71	4,52	4,31	4,10	3,40	3,14
Fgen;hp	0,999	0,998	0,996	0,993	0,992	0,988	0,975	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,09	4,91	4,73	4,55	4,35	4,15	3,46	3,16
Fgen;hp	0,974	0,970	0,963	0,955	0,951	0,942	0,916	0,751
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,10	4,93	4,76	4,59	4,39	4,20	3,52	3,19
Fgen;hp	0,919	0,912	0,901	0,890	0,886	0,874	0,838	0,701
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,12	4,95	4,79	4,62	4,43	4,24	3,56	3,23
Fgen;hp	0,850	0,842	0,830	0,817	0,812	0,799	0,759	0,642

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,50	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,79	4,61	4,41	4,21	3,51	3,27
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,992	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,14	4,97	4,80	4,63	4,43	4,24	3,55	3,27
Fgen;hp	0,995	0,993	0,990	0,987	0,985	0,980	0,965	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,15	4,98	4,82	4,66	4,46	4,28	3,60	3,29
Fgen;hp	0,972	0,968	0,961	0,953	0,949	0,940	0,914	0,783
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,16	5,00	4,85	4,69	4,50	4,33	3,65	3,33
Fgen;hp	0,927	0,922	0,911	0,900	0,896	0,885	0,850	0,735

F1245-6-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,52	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,56	5,37	5,18	4,98	4,75	4,53	3,85	3,94
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,956	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,57	5,38	5,19	5,00	4,77	4,56	3,87	3,94
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,973	0,935	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,39	5,21	5,03	4,80	4,60	3,91	3,94
Fgen;hp	0,957	0,952	0,945	0,938	0,935	0,925	0,885	0,355
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,41	5,24	5,06	4,84	4,64	3,95	3,94
Fgen;hp	0,905	0,900	0,891	0,881	0,877	0,866	0,824	0,355

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,26	5,08	4,86	4,65	3,97	4,06
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,44	5,27	5,09	4,86	4,66	3,97	4,06
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,996	0,996	0,993	0,963	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,63	5,45	5,28	5,10	4,88	4,69	4,00	4,06
Fgen;hp	0,989	0,987	0,984	0,980	0,978	0,972	0,941	0,449
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,64	5,46	5,30	5,13	4,91	4,72	4,04	4,06
Fgen;hp	0,964	0,961	0,954	0,947	0,944	0,936	0,900	0,449

F1245-6-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,58	5,45	5,30	5,16	5,02	4,87	4,35	4,08
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,936
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,45	5,31	5,17	5,04	4,89	4,37	4,08
Fgen;hp	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,934
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,46	5,33	5,19	5,06	4,92	4,40	4,11
Fgen;hp	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,905
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,60	5,48	5,34	5,21	5,09	4,95	4,44	4,15
Fgen;hp	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,849

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,22	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,48	5,36	5,23	5,10	4,96	4,45	4,20
Fgen;hp	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,950
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,61	5,49	5,36	5,24	5,11	4,98	4,47	4,20
Fgen;hp	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,985	0,947
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,62	5,50	5,38	5,25	5,13	5,01	4,50	4,23
Fgen;hp	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,920

F1245-8-PC: Gesloten bron met standaard temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,01	4,86	4,69	4,52	4,35	4,16	3,56	3,32
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,86	4,70	4,53	4,36	4,19	3,59	3,32
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,987	0,984	0,973	0,860
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,02	4,87	4,71	4,55	4,39	4,22	3,63	3,34
Fgen;hp	0,973	0,970	0,964	0,959	0,956	0,949	0,932	0,835
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,03	4,89	4,73	4,58	4,42	4,25	3,67	3,38
Fgen;hp	0,932	0,928	0,920	0,912	0,908	0,899	0,876	0,790

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,28	3,69	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,92	4,77	4,62	4,45	4,29	3,70	3,44
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,997	0,992	0,889
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,07	4,93	4,78	4,63	4,47	4,30	3,72	3,45
Fgen;hp	0,995	0,994	0,991	0,989	0,988	0,985	0,974	0,886
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,08	4,93	4,79	4,65	4,49	4,33	3,75	3,47
Fgen;hp	0,979	0,976	0,972	0,967	0,964	0,958	0,941	0,862

F1245-8-PC: Gesloten bron met verhoogde temperatuur

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,83	4,65	4,07	3,88
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,967	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,53	5,37	5,20	5,03	4,84	4,66	4,08	3,88
Fgen;hp	1,000	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,966	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,54	5,37	5,21	5,04	4,86	4,68	4,10	3,88
Fgen;hp	0,989	0,987	0,985	0,982	0,980	0,977	0,949	0,763
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,55	5,38	5,22	5,06	4,88	4,71	4,12	3,88
Fgen;hp	0,966	0,963	0,958	0,953	0,950	0,945	0,915	0,757

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,77	4,19	4,00
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,43	5,28	5,13	4,94	4,78	4,20	4,00
Fgen;hp	0,999	0,999	0,998	0,997	0,997	0,996	0,972	0,809
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	5,59	5,44	5,29	5,14	4,95	4,79	4,21	4,00
Fgen;hp	0,993	0,991	0,989	0,987	0,986	0,983	0,960	0,809

F1245-8-PC: Open bron

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i ≤ 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,22	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,82	5,62	5,42	5,23	5,01	4,29	3,93
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,913
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,01	5,83	5,63	5,43	5,24	5,03	4,32	3,93
Fgen;hp	0,994	0,993	0,992	0,990	0,989	0,986	0,978	0,911
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,02	5,84	5,64	5,45	5,26	5,06	4,35	3,96
Fgen;hp	0,976	0,975	0,971	0,968	0,966	0,962	0,950	0,890

Gebouwtype: WLE: QH;dis /Ag;i > 150 MJ/(m2.jaar)

	Θ≤30 °C	30 °C<Θ≤35 °C	35 °C<Θ≤40 °C	40 °C<Θ≤45 °C	45 °C<Θ≤50 °C	50 °C<Θ≤55 °C	55 °C<Θ≤65 °C	65 °C<Θ≤75 °C
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 2,5 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 5,0 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 10 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 20 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 40 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 60 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,42	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 80 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,69	5,51	5,32	5,13	4,43	4,07
Fgen;hp	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,994	0,932
Bruto warmtebehoefte Qdis;H;nren = 100 GJ/jaar								
ηgen;H	6,04	5,87	5,70	5,51	5,33	5,14	4,44	4,08
Fgen;hp	0,997	0,996	0,995	0,993	0,992	0,990	0,984	0,930

Hulpenergie

Het hulpenergiegebruik betreft hier het gebruik van de elektronica en CV-pomp t.b.v. van de warmtepomp, exclusief het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook.

In NEN 7120 wordt hulpenergie berekend met (NEN7120 aanvullingenblad 2017):

$$WH;aux = 3,6 * (A * N + B * (EH;ci/(C * Bnom))$$

WH;aux	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
A, B, C	zijn de toestelafhankelijke waarden;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
EH;ci	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci (=el) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
Bnom	is de nominale elektrische belasting van het toestel, in kW.

Voor warmtepompen uit de serie F1245-PC gelden de volgende invoergegevens:

	A [kWhe]	B [kWe]	C [-]	Bnom [kWe]
F1245-5-PC-gesloten	61,32	0,018	3,6	1,20
F1245-5-PC-open (grondwater)				1,34
F1245-6-PC-gesloten				1.38
F1245-6-PC-open (grondwater)				1,46
F1245-8-PC-gesloten				1,87
F1245-8-PC-open (grondwater)				2,06

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de F1245-5-PC, F1245-6-PC n F1245-8-PC door TNO bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor “Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen”.
De prestaties zijn gerapporteerd in het rapport TNO 034-APD-2010-00421 en opgenomen in de verklaring TNO 034-APD-2010-00421, dd. november 2010, en hier herbevestigd.
Voor het opwekkingsrendement op tapwater wordt uitgegaan van de standaard temperaturen van een gesloten- en open bron bron.
Het opwekkingsrendement voor tapwater is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

	QW;dis;nren;an [MJ[	Brontype	ηw;gen;gi [-]
F1245-5-PC	> 14000	Gesloten	2,28
		Open (grondwater)	2,65
F1245-6-PC		Gesloten	2,24
		Open (grondwater)	2,40
F1245-8-PC		Gesloten	2,29
		Open (grondwater)	2,46

De hierboven gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven van de NEN 7120. Bij lagere waarden van de warmtebehoefte QW;dis;nren;an moet het rendement ηw;gen;gi worden gecorrigeerd conform NEN7120.

11

TNO innovation for life

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Verklaring conform norm

TNO 2015 R10152

Bepaling van het energetische rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950" Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

TNO innovation for life

TNO-Resultaten
Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat "Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m³/h
qv-lucht_nom	:	240 m³/h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cosϕ=0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Ondertekening:

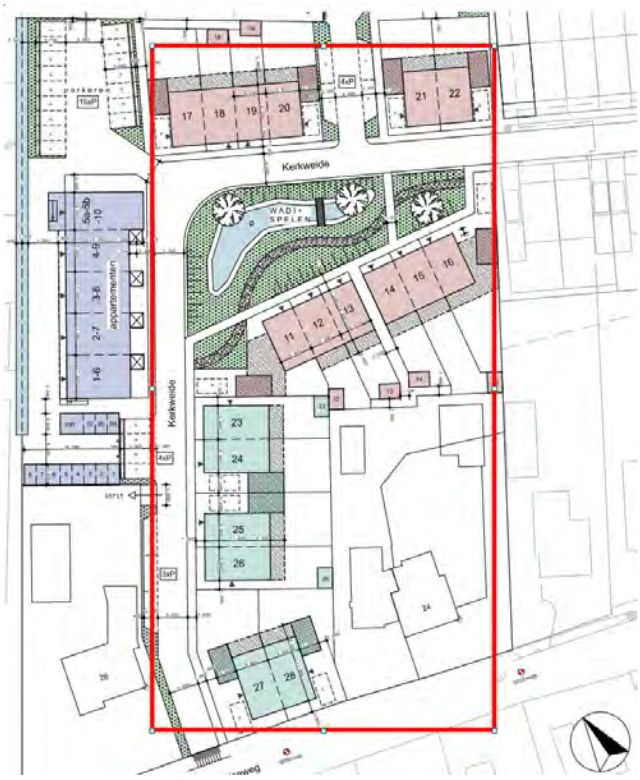


Ir. M.D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Statische berekening

Werk : 18 Woningen
Plan Zonneweide plandeel West te Liempde



Werknummer : 18187

Architect : Ad Schellekens
Broekstraat 5
5684 LW Best

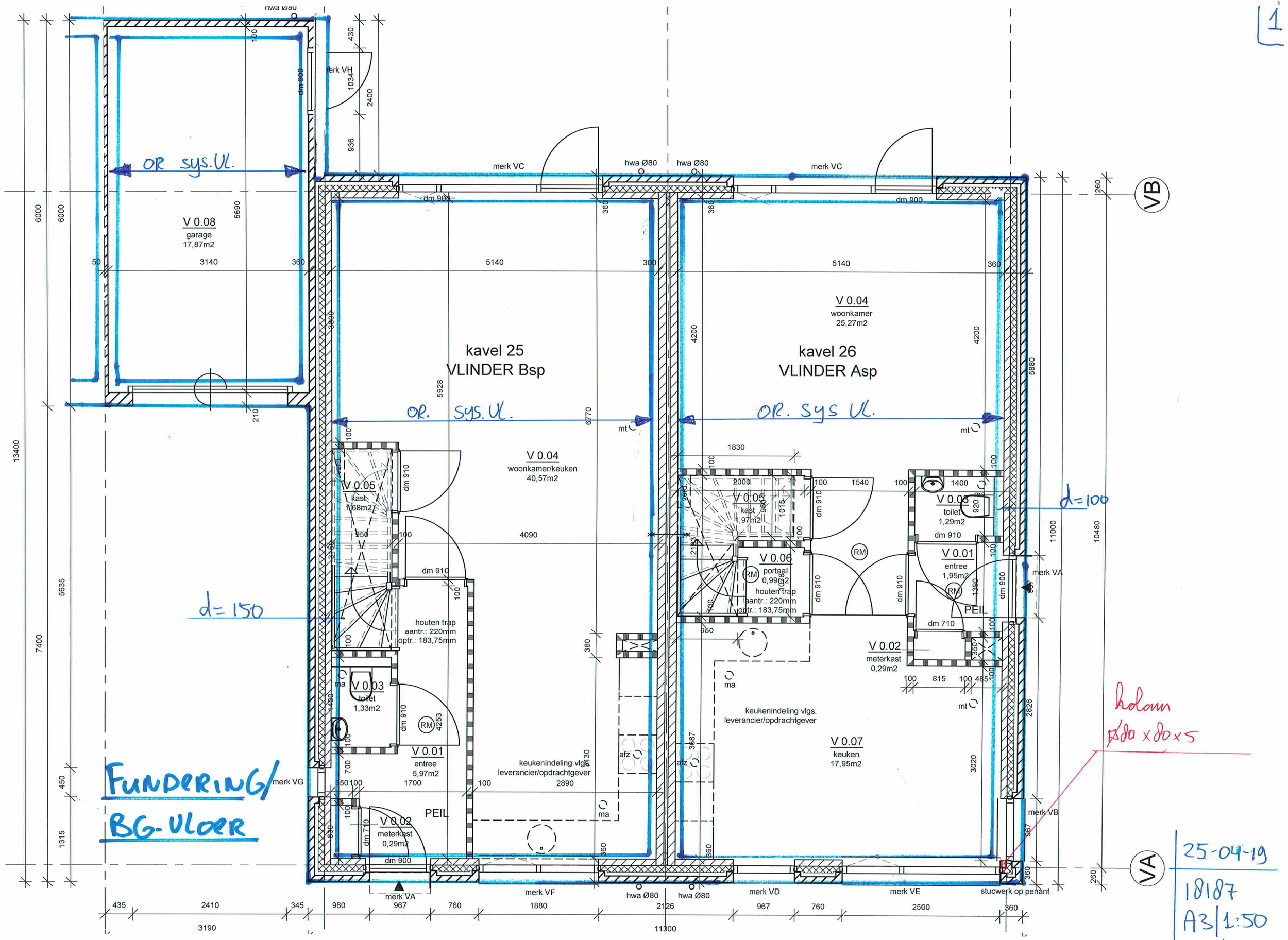
Datum : 25-04-2019
24-04-2020 revisie

Constructeur : Mark Aarts

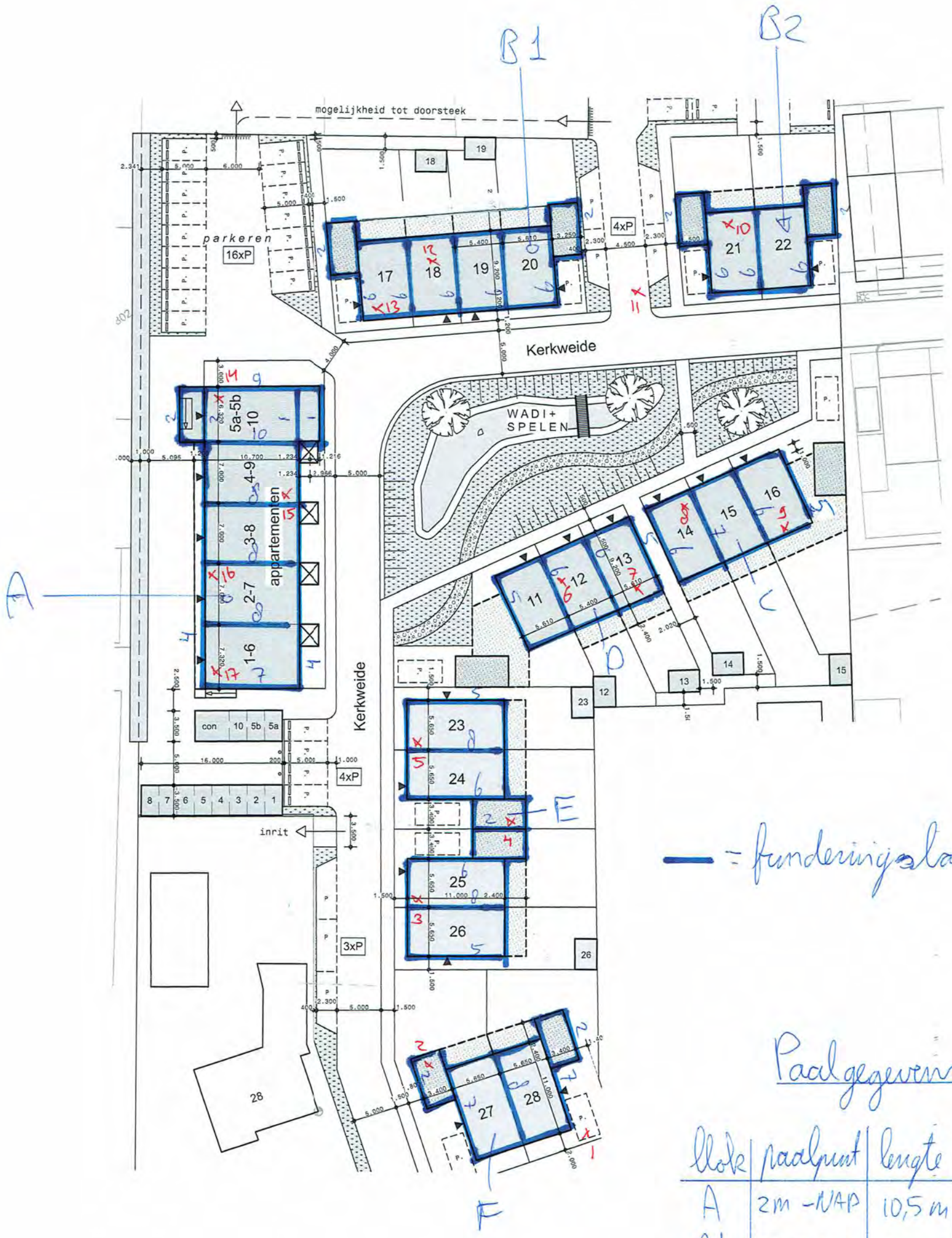
Inhoud

Werk:	18187 Plan Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel:	Constructieberekening 10 Appartementen

Hoofdstuk	Onderdeel	Pagina	Uitvoer blz.
Constructieoverzichten			
	Fundering/ Beganegrondvloer	1	
	Funderingspalen	1a	
	1e Verdiepingsvloer	2	
	2e Verdiepingsvloer/ Dakvloer	3	
	Kap	4	
	Doorsnede	5	
Algemeen			
	Algemene gegevens	6	
	Belastingen	7 t/m 9	
Staalconstructie			
	Spant	1-1	100-126
	Console t.p.v. galerij as R2, R3 en R4	1-2	127-131
	Console t.p.v. galerij as R1	1-3	
	Randligger 2e verdiepingsvloer as R6	1-4	
	Kolom onder randligger dakvloer	1-5	132-139
	Kolom onder galerij	1-6	
Houtconstructie			
	Gordingen flauw dak	2-1 t/m 2-3	
	Afschuifgording flauw dak	2-4	



1
OR sys. Vl.
V 0.08
garage
17,87m2
kavel 25
VLINDER Bsp
OR. sys. Vl.
V 0.04
woonkamer/keuken
40,57m2
V 0.05
kast
1,68m2
houten trap
aantr.: 220mm
optr.: 183,75mm
V 0.03
toilet
1,33m2
V 0.01
entree
5,97m2
V 0.02
meterkast
0,29m2
keukenindeling vlgs.
leverancier/opdrachtgever
PEIL
V 0.04
woonkamer
25,27m2
kavel 26
VLINDER Asp
OR. sys Vl.
V 0.05
kast
1,97m2
V 0.06
portaal
0,99m2
houten trap
aantr.: 220mm
optr.: 183,75mm
V 0.08
toilet
1,29m2
V 0.01
entree
1,95m2
V 0.02
meterkast
0,29m2
keukenindeling vlgs.
leverancier/opdrachtgever
V 0.07
keuken
17,95m2
d=100
d=150
kolom
⌀80 x 80 x 5
FUNDERING/
BG-VLOER
merk VC
merk VH
merk VG
merk VA
merk VF
merk VD
merk VE
merk VB
stucwerk op penant
hwa Ø80
VB
VA
25-04-19
18187
A3 | 1:50



Peil aanname 9,4m + NAP

↳ afstemmen met aannemer.

Paalgegevens (i.v. calculatie)

blok	paalpunt	lengte	diameter	aantal
A	2m -NAP	10,5 m	⌀350	64
B1	0,5m-NAP	9 m	⌀300	34
B2	1,5m+NAP	9 m	⌀300	22
C	1,5m+NAP	7 m	⌀350	24
D	1,5m+NAP	7 m	⌀350	22
E	1m +NAP	7,5 m	⌀300	40
F	1m +NAP	7,5 m	⌀300	26

2

L = prefab houtgezet hoekstaal volgens leverancier
K = koppelstaaf Ø16 lg = 1200 mm
LL = lijnlast op vloer VS = versterkte strook in vloer.
* = mw in verband uitvoeren

OR BALKLAAG 59x156 mm hoh 610 mm

halve IPE 450

RB = randbalk 59x156mm bevestigen met boorankers M12-500

OR BREEDPLAATVLOER h=250 mm

kavel 25
VLINDER Bsp

kavel 26
VLINDER Asp

V 0.08 garage 17,87m2

V 0.04 woonkamer/keuken 40,57m2

V 0.05 kast 1,68m2

V 0.03 toilet 1,33m2

V 0.01 entree 5,97m2

V 0.02 meterkast 0,29m2

houten trap aantr.: 220mm optr.: 183,75mm

keukenindeling vlgs. leverancier/opdrachtgever

V 0.05 kast 1,97m2

V 0.06 portaal 0,99m2

houten trap aantr.: 220mm optr.: 183,75mm

V 0.08 toilet 1,29m2

V 0.01 entree 1,95m2

V 0.02 meterkast 0,29m2

V 0.07 keuken 17,95m2

keukenindeling vlgs. leverancier/opdrachtgever

d=150

d=100

1e VERD.VL / PLATDAK

BETIMMERING

KK 80x80x5

UNP 200

merk VA
merk VB
merk VC
merk VD
merk VE
merk VF

stucwerk op penant

25-04-19
18187
A3 | 1:50

L = prefab koutgezet L-staal volgens leverancier
K = koppelstaaf ø16 lg = 1200mm
LL = lijnlast op vloer VS = versterkte strook in vloer
* = mw in verband uitvoeren

3

merk VM | merk VL | hwa Ø80 | hwa Ø80 | merk VM | merk VL

OR BREEDPLAATVLOER h = 250mm

V 1.02
slaapkamer
19,53m2

kavel 25
VLINDER Bsp

V 1.02
slaapkamer
19,69m2

kavel 26
VLINDER Asp

LL dragende houten wand

dm 910 | verd. | dragende houten wand | dm 910

badkamerindeling vlgs. leverancier/opdrachtgever

V 1.01
overloop
4,74m2

V 1.05
badkamer
7,47m2

V 1.05
badkamer
6,95m2

V 1.01
overloop
4,06m2

balustrade 1000+

houten trap
aantr.: 220mm
optr.: 183,75mm

st.l. Ø110 | ma | merk VP

V 1.03
slaapkamer
6,73m2

V 1.04
slaapkamer
9,05m2

V 1.03
slaapkamer
7,83m2

V 1.04
slaapkamer
9,48m2

wand 32/79 dB | merk VN

merk VJ | merk VK | hwa Ø80 | hwa Ø80 | merk VJ | merk VK

d=150 | d=100

2e VERD. VL.
(diepe woning)

VB | VA

	PB	UB
LL	2,0	2,1

25-04-19
18187
A3 | 1:50

4

V4 V5 V6 V7 VB VA

260 5390 5390 260 11300

hwa Ø80 hwa Ø80

MPL 71x171mm op stelen mw met mpl ankers M16-1000 ingestort in de vloer

360 5140 300 5140 360

V 2.03
hobbykamer
18,92m2
kavel 25
VLINDER Bsp

V 2:03
hobbykamer
20,97m2
kavel 26
VLINDER Asp

OR dakplaat.

dragende HSB-wand.

dm 910

verd.

2150 100 2890 5880+

warmtepomp en voorraadvat vlgs. installateur

RM

V 2.01
overloop
3,78m2

V 2.02
installatieruimte
7,49m2
indeling installatieruimte vlgs. installateur

mech. ventilatie uit plaats luchtafvoer vlgs. installateur

mv

wm wd

wanden + deur installatieruimte geluidwerend uitvoeren, geluid niveau verblijfsruimte max 30 dB

balustrade 1000+

ontl. st.l. Ø110

3240 1800 5880+

V 2.01
overloop
4,19m2

V 2.02
installatieruimte
5,15m2

merk VR

V 2.04
slaapkamer
17,70m2

V 2.04
slaapkamer
17,68m2

RAV
dakraam
940x1600 mm
Velux PK10

merk VS

1200+ 1500+ 2100+ 2600+ 2300+ 1500+ 1200+

11000 10480 7783

d=150

RAV= raveling t.b.v. dakraam opnemen in dakplaat volgens leverancier.

KAP
(diepe woning)

MPL

muurplaat 71x171 mm op betonvloer met ankers M12-1000

1 niveau 5

25-04-19
18187
A3 | 1:50

dakplaat verjongen.

tandoplegging dakplaat.

dakplaat verjongen

HSB rekwerk op dakplaat
t.b.v. steun buitenblad. d.m.v
spanankers

5880+

dragende
HSB-wand.
46 x 96 mm hoh 610 mm

muurplaat 71 x 171 mm
op betonvloer met ankers M12-1000

2940+

muurplaat 71 x 171 mm op steens mw.
met muurplaatankers M16-1000 ingestort in de vloer.

PEIL

VA

VB

18 mm
multiplex

klossen hoh 610 mm.

muurplaatbeugel
2 stuks per dakplaat.

- doorsnede -

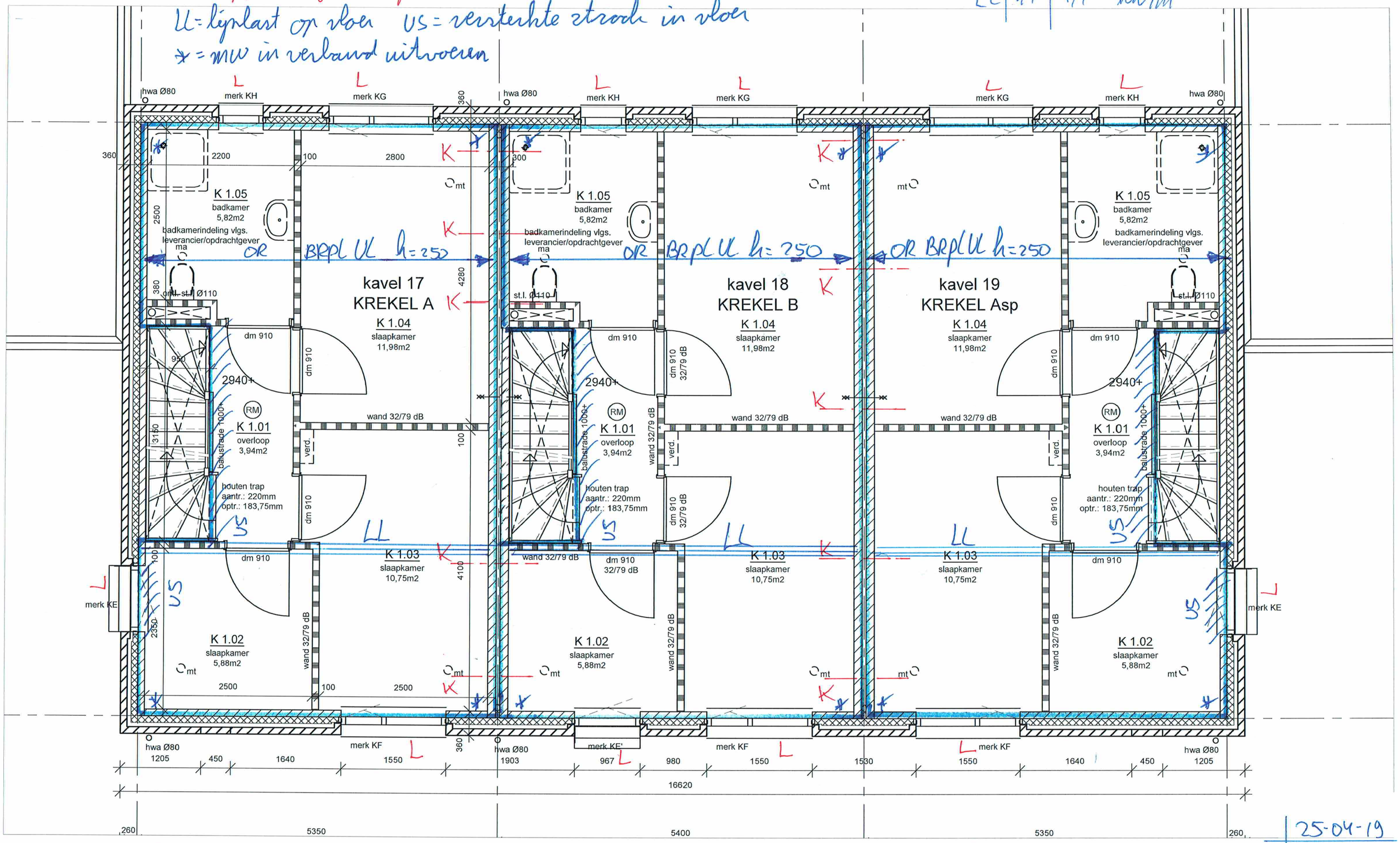
(diepe woning)

25-04-19
18187
A3 | 1:50

L = prefab koutgenet hoekstaal volgens leverancier
K = koppelstaaf Ø16 lg = 1200 mm
LL = lijnlast op vloer US = versterkte strook in vloer
* = mw in verband uitvoeren

	PB	UB	
LL	1,7	1,7	kN/m²

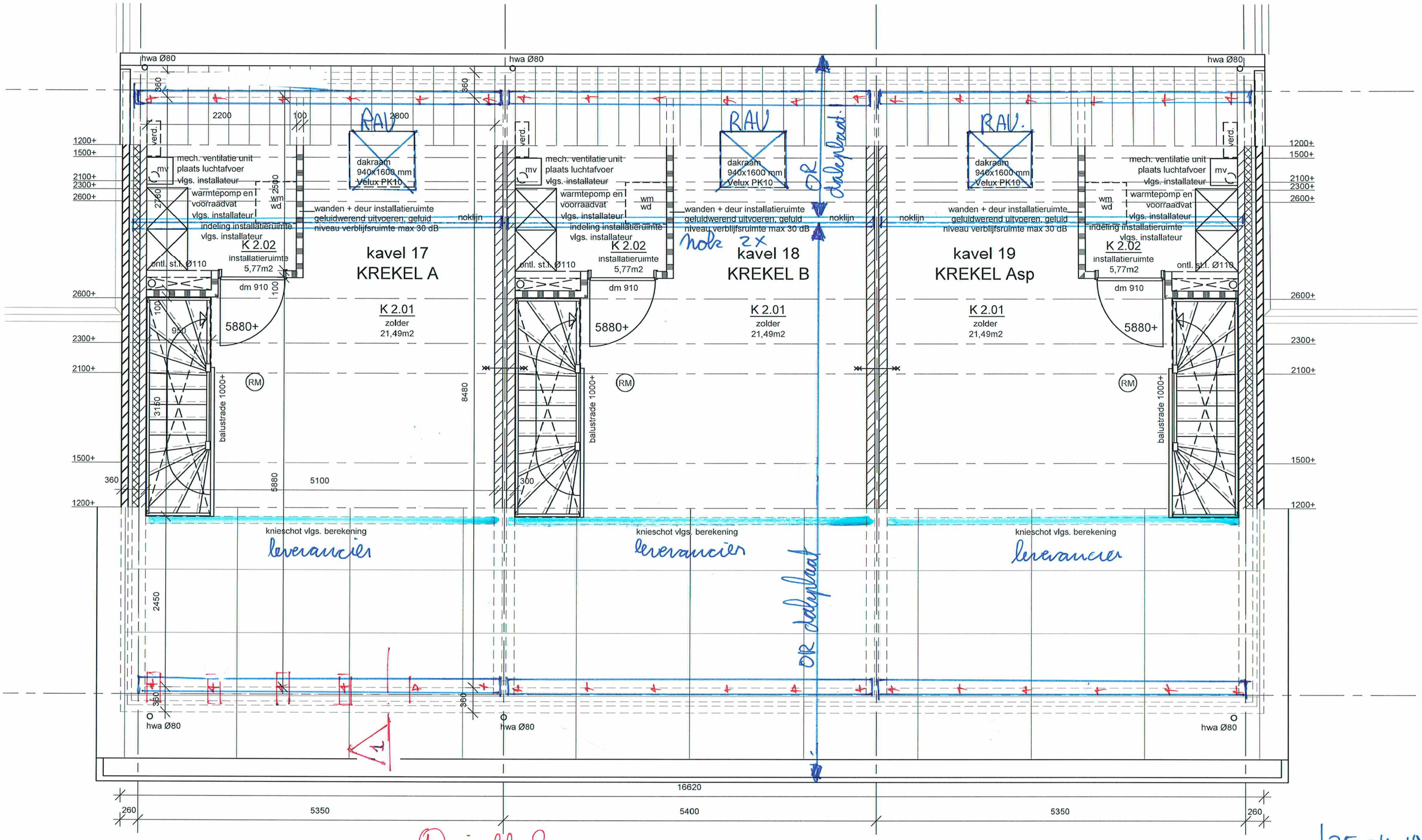
6



2e VERD. VL. (ondiepe woning)

25-04-19
18187
A3 | 1:50

7

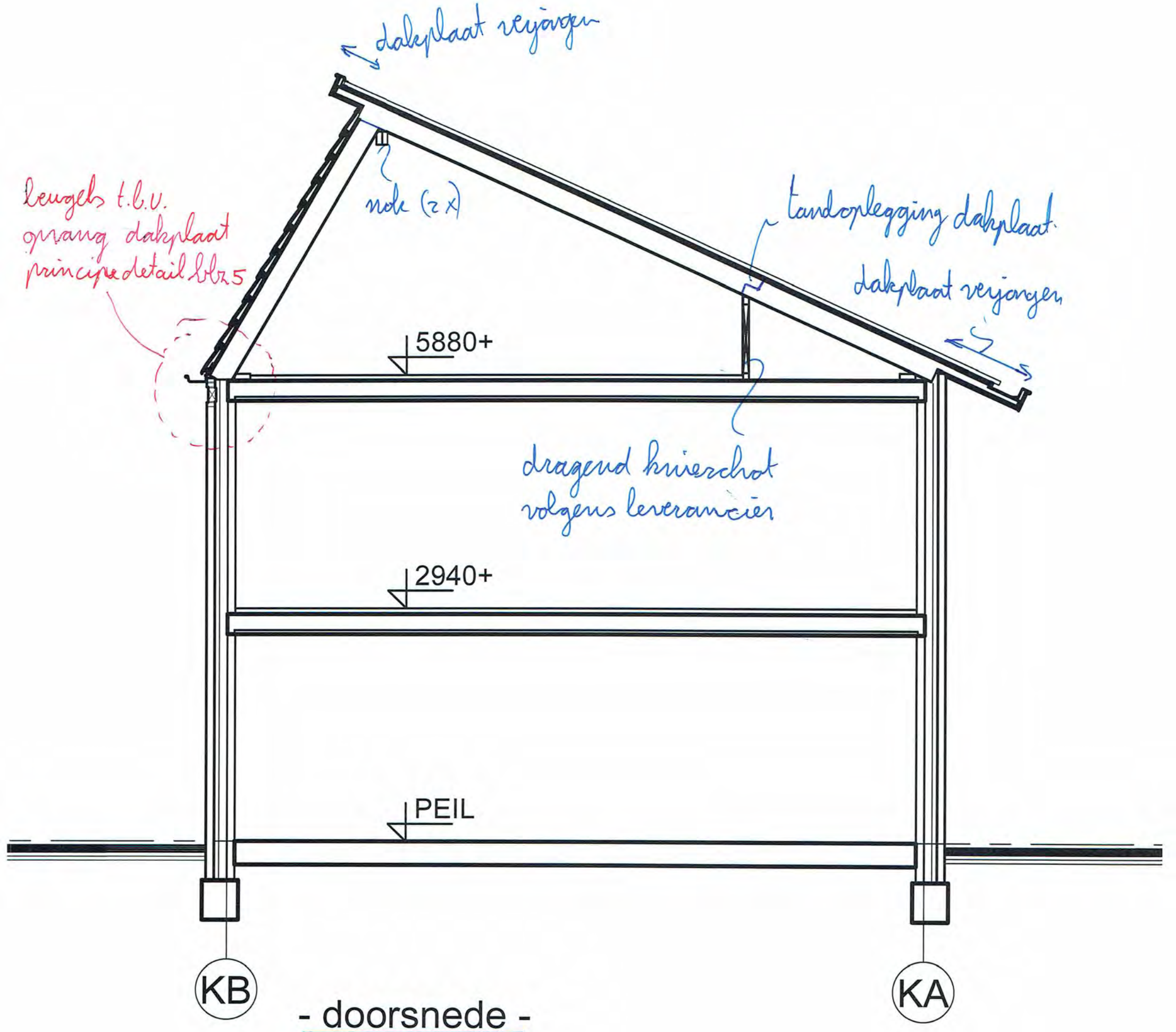


① zie blz 8

KAP
(ondiepe woning)

RAV = raveling t.b.v. dakraam opnemen in dakplaat volgens leverancier

25-04-19
18187
A3 | 1:50



- doorsnede -

ondiepe woning

25-04-19
18187
A3 | 1:50

algemeen:

Onderdeel	Woning
Ontwerplevensduur	50
Gevolgklasse	CC1

Uiterste grenstoestand

veiligheidsfactoren	
γ_g*ξ	1.08
γ_g	1.22
γ_q	1.35

toetsingsregels: $\gamma_g \times \xi \times g_k + \gamma_q \times q_k$

$\gamma_g \times g_k + \gamma_q \times (\psi_0 \times q_k)$

Bruikbaarheids grenstoestand

veiligheidsfactoren	
γ_g	1.00
γ_q	1.00

toetsingsregels: $\gamma_g \times g_k + \gamma_g \times q_k$

	voorschriften	NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
		NEN-EN 1991-1-1	Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen voor gebouwen
		NEN-EN 1991-1-2	Belasting bij brand
		NEN-EN 1991-1-3	Sneeuwbelasting
		NEN-EN 1991-1-4	Windbelasting
		NEN-EN 1991-1-5	Thermische belasting
		NEN-EN 1991-1-6	Belasting tijdens uitvoering
		NEN-EN 1991-1-7	Buitengewone belastingen
Beton:	voorschriften	NEN-EN 1992-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NEN-EN 1992-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
	betonkwaliteit	C20/25	
	milieuklasse	Bepaling per onderdeel	
	consistentie klasse	C3	
	cement	CEM I 32.5 R of CEM III/ B 42.5 LH HS	
	wapening	B500B	
Staal:	voorschriften	NEN-EN 1993-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NEN-EN 1993-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
		NEN-EN 1993-1-8	Ontwerp en berekening van verbindingen
	staalkwaliteit	S235 JR, voor kokers S275 J2H	
	lassen	electrisch, a_{min}= 5mm	
	boutkwaliteit	8.8	
	ankerkwaliteit	4.6	
Hout:	voorschriften	NEN-EN 1995-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NEN-EN 1995-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
	houtsoort	europees naaldhout	
	kwaliteit gezaagd/geschaafd	C18	
	kwaliteit gelamineerd	GL24h	
	klimaatklasse	Bepaling per onderdeel	

Werk:	18187 Plan Zonneweide plandeel West te Liempde 18 woningen							
Architect:	Ad Schellekens							
Gebouw:	Woonhuis							
Gevolgklasse	CC1							
Referentie periode:	50 jaar							

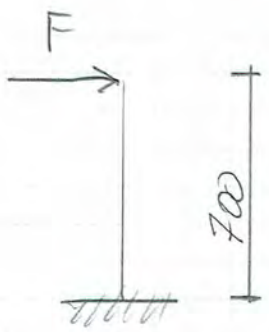
Belastingen

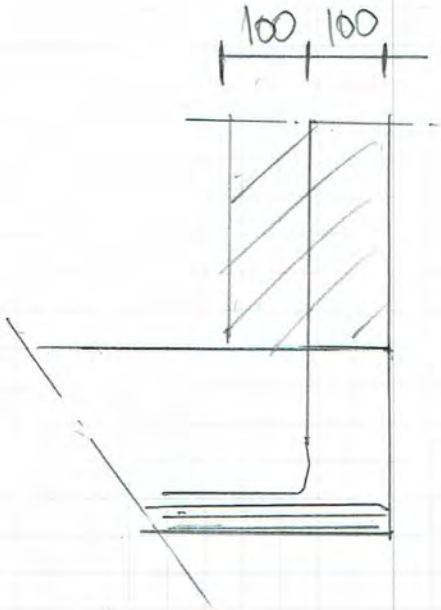
Kap (stijl dakvlak)								
Dakplaat + pannen					0.65	=	0.65	
						+	---	
Totaal Permanent							0.65	kN/m^2
Veranderlijke belasting	(zie TS)				0.56	=	0.56	kN/m^2
Momentaanfactor		0.00	/		0.56	=	0.00	
Kap (flauw dakvlak)								
Dakplaat + zonnenelen					0.50	=	0.50	
						+	---	
Totaal Permanent							0.50	kN/m^2
Veranderlijke belasting	(zie TS)					=	0.56	kN/m^2
Momentaanfactor		0.00	/		0.56	=	0.00	
2e Verdiepingsvloer								
Breedplaatvloer h=250mm		0.25	*		25.00	=	6.25	
Afwerking		0.07	*		20.00	=	1.40	
						+	---	
Totaal Permanent							7.65	kN/m^2
Veranderlijke belasting	(L.S.W. + V.B.)	1.75	+		0.75	=	2.50	kN/m^2
Momentaanfactor		1.00	/		2.50	=	0.40	
1e Verdiepingsvloer								
Breedplaatvloer h=250mm		0.20	*		25.00	=	5.00	
Afwerking		0.07	*		20.00	=	1.40	
						+	---	
Totaal Permanent							6.40	kN/m^2
Veranderlijke belasting	(L.S.W. + V.B.)	1.75	+		0.75	=	2.50	kN/m^2
Momentaanfactor		1.00	/		2.50	=	0.40	
Beganegrondvloer								
Systeemvloer					3.20	=	3.20	
Afwerking		0.08	*		20.00	=	1.60	
						+	---	
Totaal Permanent							4.80	kN/m^2
Veranderlijke belasting	(L.S.W. + V.B.)	1.75	+		0.75	=	2.50	kN/m^2
Momentaanfactor		1.00	/		2.50	=	0.40	
Metselwerd d=100mm								
Metselwerd d=100mm		0.10	*		20.00	=	2.00	
						+	---	
Totaal Permanent							2.00	kN/m^2
Metselwerk d=120mm								
Metselwerk d=120mm		0.12	*		20.00	=	2.40	
						+	---	
Totaal Permanent							2.40	kN/m^2
Metswelwerk d=150mm								
Metswelwerk d=150mm		0.15	*		20.00	=	3.00	
						+	---	
Totaal Permanent							3.00	kN/m^2

Platdak garage

Balklaag + beplating				0.20	=	0.20	
Isolatie en dakbedekking		0.03	+	0.12	=	0.15	
					+	----------	
Totaal Permanent						0.35	kN/m^2
Veranderlijke belasting	(sneeuw)			1.40	=	1.40	kN/m^2
Momentaanfactor		0.00	/	1.40	=	0.00	

Muurplaatanker





Fed = 3,5 kN.

Med = 3,5 · 0,7 = 2,45 kNm.

$T/D = \frac{2,45}{0,1} = 24,5$ kN.

Anker M16 · 4.6 hoh 1000 mm

$U_c = \frac{24,5}{45,2} = 0,54 < 1,0$

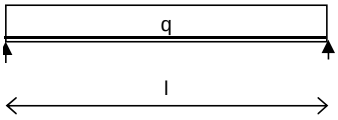
Metsdruk

$\sigma_{ct} = \frac{24,5 \cdot 10^3}{20 \cdot 1000} = 1,23 N/mm^2$ → akkoord

Dus muurplaat anker M16 - 4.6 hoh 1000 mm

Randligger 1e verdiepingsvloer t.p.v. hoekkozijn

Balk, UNP200,S235, dagmaat ±1.050 mm.



Gegevens: Lengte = 1.200 m

Profiel: UNP200

Doorsnedeklasse 1 Wy;pl = 191 cm^3

I_y = 1911 cm^4

ω_{kip} = 1

q				G_{rep}		ψ_t*ψ		Q_{rep}		pb		vb	
Kap (stijl dakvlak)	(		3.00	)*(	0.65	+	0.00	*	0.56	) =	1.95	+	0.00	
2e Verdiepingsvloer	(	0.50 *	5.40	)*(	7.65	+	1.00	*	2.50	) =	20.66	+	6.75	extr
1e Verdiepingsvloer	(	0.50 *	5.40	)*(	6.40	+	1.00	*	2.50	) =	17.28	+	6.75	extr
Metselwerd d=100mm	(		3.00	)*(	2.00	+	0.00	*	0.00	) =	6.00	+	0.00	
Metswelwerk d=150mm	(		3.00	)*(	3.00	+	0.00	*	0.00	) =	9.00	+	0.00	
Eigengewicht ligger	(		1.00	)*(	0.30	+	0.00	*	0.00	) =	0.30	+	0.00	
										+	---	+	---	
Totaal											55.19	+	13.50	kN/m

Staalspanningen:

Belasting uiterste grenstoestand

$q_{s;d}$ = 1.08 * 55.19 + 1.35 * 13.50 = 77.83 kN/m

= 1.22 * 55.19 + 1.35 * 5.40 = 74.34 kN/m

$M_{y;d;s}$ = 0,125 * 77.83 * 1.200 * 1.200 =14.01 kNm

$M_{y;u;s}$ = 191.00.E6 * 235.E-3 = 44.89 kNm

U.C. = 14.01 / (1.000 * 44.89) = 0.31 < 1,00

R_d = 0.50 * 77.83 * 1.200 =46.70 kN

A_{opl} = 46.7010^3 /(6.00/1.80) = 14.009 mm2 (=75 * 187 mm2)

Ligger aan 1 zijde 200mm opleggen op metselwerk

Aan andere zijde kolom 80x80x5, zie blz 1-3

Bruikbaarheids grenstoestand

q = 55.19 + 13.50 = 68.69 kN/m

δ = 5/384 * 68.69 * 1.200^4 / (2,1.E5 * 1.911.E4) = 0.46 mm = l/2.597

Berekening stalen kolom

Invoergegevens :

$N_{c;s;d}$	47	kN
$M_{y;equ;s;d}$	1	kNm
$M_{z;equ;s;d}$	0	kNm
$l_{y;buc}$	3	m
$l_{z;buc}$	3	m

Profielkeuze : kk80/80/5

Staalsoort	275	
λ_e	86.81	

Profielgegevens :

A	1436		mm^2
$N_{t;u;d} = N_{c;u;d}$	394.8		kN
	y-richting	z-richting	
Inst. kromme	b	b	
Doorsnedeklasse	1	1	
W	39735	39735	mm^3
$M_{u;d}$	10.9	10.9	kNm
I	1314421	1314421	mm^4
i	30	30	mm

gegevens t.b.v. knik	y-richting	z-richting
λ	99.15	99.15
λ_{rel}	1.14	1.14
ω_{buc}	0.51	0.51

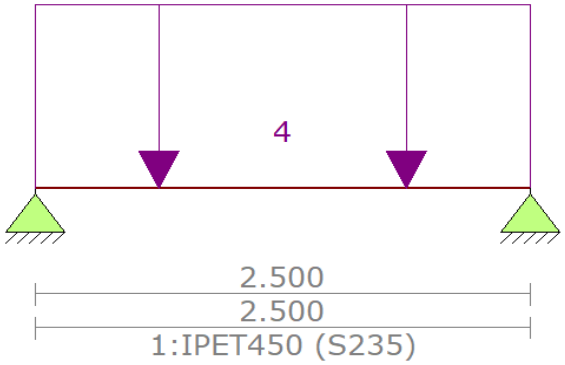
Gegevens t.b.v. kip

λ_{rel}	1.17
ω_{kip}	1.00

Unity check : $1.1 \times 47.0/(0.51 \times 395) + 1.1 \times 1.0/10.9 = 0.36 <= 1$

$47.0/(0.51 \times 395) = 0.23 <= 1$

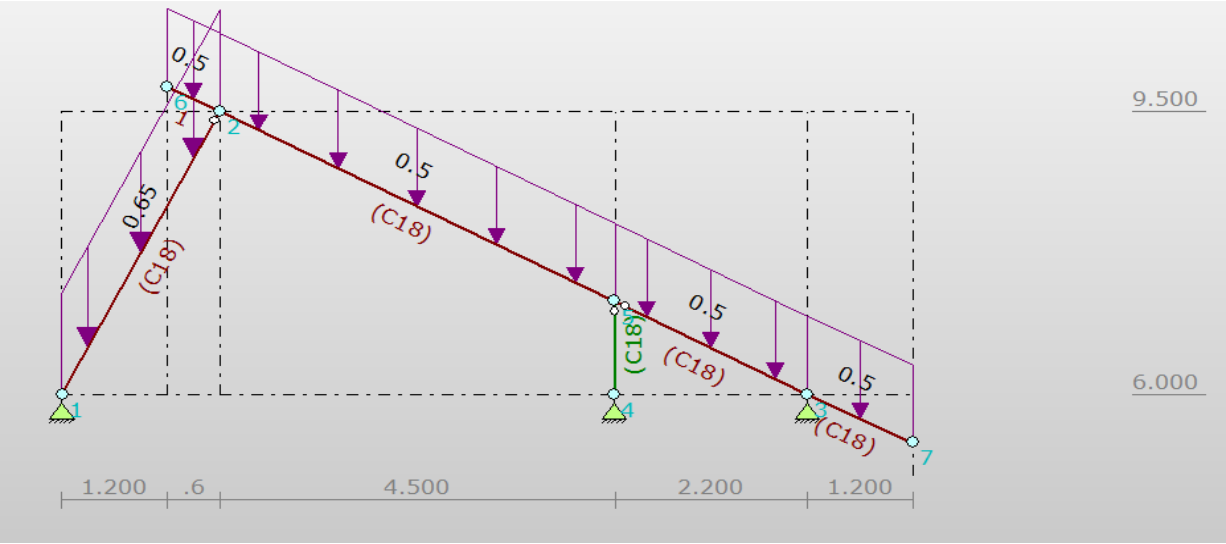
Latei boven garagedeur



q-last					G_{rep}		$\psi_t*\psi$		Q_{rep}		pb		vb	
Metselwerd d=100mm	(	2.00	*	1.00	)*(2.00	+	1.00	*	0.00	) =	4.00	+	0.00	extr
										+	---	+	---	
Totaal											4.00	+	0.00	kN/m

Voor berekening zie blz 100 t/m 104

Kapdoorsnede ondiepe woning

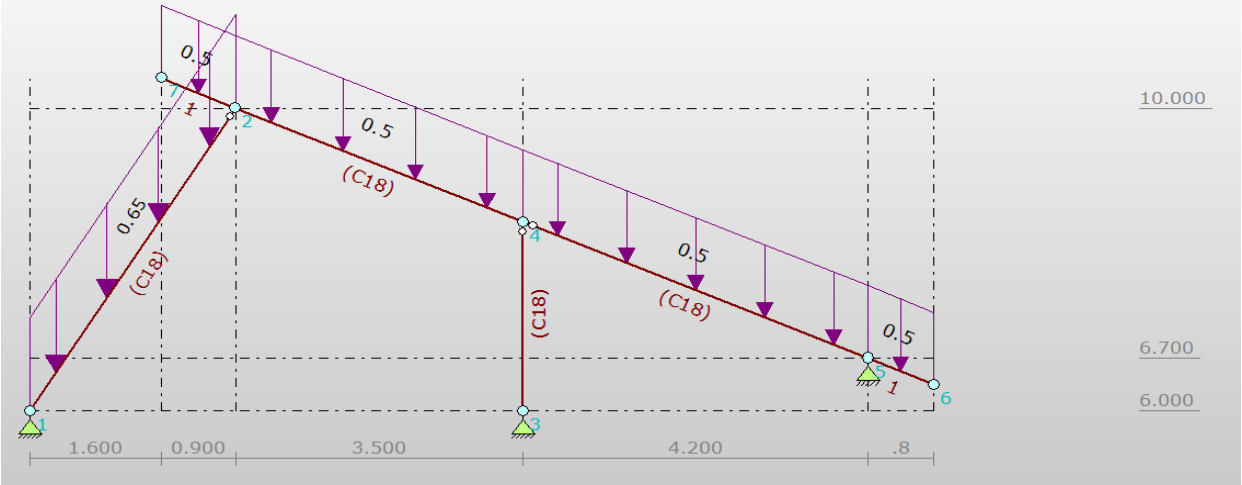


q1		G_{rep}	$\psi_t*\psi$	Q_{rep}		pb		vb	
Kap (stijl dakvlak)	(	1.00)*(	0.65 +	1.00 *	zie TS	) =	0.65 +	zie TS	extr
						+	+		
Totaal							0.65 +	zie TS	kN/m

q2		G_{rep}	$\psi_t*\psi$	Q_{rep}		pb		vb	
Kap (flauw dakvlak)	(	1.00)*(	0.50 +	1.00 *	zie TS	) =	0.50 +	zie TS	extr
						+	+		
Totaal							0.50 +	zie TS	kN/m

Voor berekening zie blz 200 t/m 223

Kapdoorsnede diepe woning



q1			G_{rep}		$\psi_t*\psi$		Q_{rep}		pb		vb	
Kap (stijl dakvlak)	(	1.00	)*(	0.65	+	1.00	*	zie TS	) =	0.65	+	zie TS extr
									+	----------	+	----------
Totaal										0.65	+	zie TS kN/m

q2			G_{rep}		$\psi_t*\psi$		Q_{rep}		pb		vb	
Kap (flauw dakvlak)	(	1.00	)*(	0.50	+	1.00	*	zie TS	) =	0.50	+	zie TS extr
									+	----------	+	----------
Totaal										0.50	+	zie TS kN/m

Voor berekening zie blz 224 t/m 248

R5ed horizontaal = 3,5kN op te nemen met muurplaatanker, voor berekening zie blz 1-1

Balklaag platdak garage

Onderdeel	Dak - gevel
Ontwerplevensduur	50
Gevolgklasse	CC1

Lengte	3.2	m	Sterkteklasse balkhout	C18
Hoh	610	mm	Klimaatklasse	1
B	59	mm		
H	156	mm		
Opleglengte	100	mm		
Dikte dakbeschot	18	mm	Sterkteklasse dakbeschot	C14
Max totale doorbuig.	12.8	mm		
Zeeg	0	mm		

Automatisch		
q_k	1.40	kN/m^2
Q_k	1.50	kN
ψ_0	0.00	
ψ_2	0.00	

Handmatig		
q_k	--	kN/m^2
Q_k	--	kN
ψ_0	--	
ψ_2	--	

Belastingen			Belastingfactoren	
g_k	0.35	kN/m^2	γ_g*ξ	1.08
q_{LSW}	0.00	kN/m^2	γ_g	1.22
q_k	1.40	kN/m^2	γ_q	1.35

PROFIELGEGEVENS:

A	9204.0	mm^2	
W_y	239.3	cm^3	
I_y	1866.6	cm^4	
i_y	45.0	mm	
b_{eff}	39	mm	
l_{eff}	152	mm	
v_{red}	206.0	mm	
γ_m	1.30		(UGT gezaagd hout)
γ_m	1.25		(UGT, gelijmd gelamineerd hout)
k_h	1.00		
k_{mod}	0.80		(mbt korteduur sterkte)
k_{mod}	0.60		(mbt langeduur sterkte)
k_{def}	0.60		(mbt vervormingen)
$f_{v;0;k}$	3.40	N/mm^2	
$f_{v;0;d}$	2.09	N/mm^2	(mbt korteduur sterkte)
$f_{v;0;d}$	1.57	N/mm^2	(mbt langeduur sterkte)
$f_{m;0;k}$	18.00	N/mm^2	
$f_{m;0;d}$	11.08	N/mm^2	(mbt korteduur sterkte)
$f_{m;0;d}$	8.31	N/mm^2	(mbt langeduur sterkte)
$f_{c;90;k}$	2.20	N/mm^2	
$f_{c;90;d}$	1.35	N/mm^2	(mbt korteduur sterkte)
$f_{c;90;d}$	1.02	N/mm^2	(mbt langeduur sterkte)
$E_{0;mean}$	9000	N/mm^2	
$E_{0;05}$	6000	N/mm^2	

Balklaag platdak garage

BELASTINGEN

$G_d*\xi$	0.38	kN/m^2	(rekenwaarde korteduur)
G_d	0.43	kN/m^2	(rekenwaarde langeduur)
Q_d	1.89	kN/m^2	(rekenwaarde)
$g_d*\xi$	0.23	kN/m^1	(rekenwaarde korteduur)
g_d	0.26	kN/m^1	(rekenwaarde langeduur)
q_d	1.15	kN/m^1	(rekenwaarde)
g_k	0.21	kN/m^1	(representatieve waarde)
q_k	0.85	kN/m^1	(representatieve waarde)
Q_k	1.50	kN	f_r 0.79
F_{red}	1.18	kN	F_d 1.60 kN

M tgv $g_d*\xi$		0.30	kNm	1.23	N/mm^2			
M tgv g_d		0.33	kNm	1.39	N/mm^2			
M tgv q_d		1.48	kNm	6.17	N/mm^2			
M tgv F	gereduceerd	1.28	kNm	5.35	N/mm^2			
M tgv $g_d*\xi+q_d$		1.77	kNm kort	7.40	N/mm^2	11.08	N/mm^2	u.c. 0.67
M tgv $g_d*\xi+F$		1.57	kNm kort	6.58	N/mm^2	11.08	N/mm^2	u.c. 0.59
M tgv $g_d+(\psi_0*q_d)$		0.33	kNm lang	1.39	N/mm^2	8.31	N/mm^2	u.c. 0.17
M tgv $g_d+(\psi_0*F)$		0.33	kNm lang	1.39	N/mm^2	8.31	N/mm^2	u.c. 0.17
T tgv $g_d*\xi$		0.37	kN	0.09	N/mm^2			
T tgv $g_d*\xi$	gereduceerd	0.32	kN	0.08	N/mm^2			
T tgv g_d		0.42	kN	0.10	N/mm^2			
T tgv g_d	gereduceerd	0.36	kN	0.09	N/mm^2			
T tgv q_d	gereduceerd	1.61	kN	0.39	N/mm^2			
T tgv F	gereduceerd	1.60	kN	0.40	N/mm^2			
T tgv $g_d*\xi+q_d$		1.93	kN kort	0.47	N/mm^2	2.09	N/mm^2	u.c. 0.23
T tgv $g_d*\xi+F$		1.97	kN kort	0.49	N/mm^2	2.09	N/mm^2	u.c. 0.23
T tgv $g_d+(\psi_0*q_d)$		0.36	kN lang	0.09	N/mm^2	1.57	N/mm^2	u.c. 0.06
T tgv $g_d+(\psi_0*F)$		0.42	kN lang	0.10	N/mm^2	1.57	N/mm^2	u.c. 0.06
N tgv $g_d*\xi$		0.37	kN	0.06	N/mm^2			
N tgv g_d		0.42	kN	0.07	N/mm^2			
N tgv q_d		1.84	kN	0.31	N/mm^2			
N tgv F		2.03	kN	0.34	N/mm^2			
N tgv $g_d*\xi+q_d$		2.21	kN kort	0.37	N/mm^2	1.35	N/mm^2	u.c. 0.27
N tgv $g_d*\xi+F$		2.39	kN kort	0.40	N/mm^2	1.35	N/mm^2	u.c. 0.30
N tgv $g_d+(\psi_0*q_d)$		0.42	kN lang	0.07	N/mm^2	1.02	N/mm^2	u.c. 0.07
N tgv $g_d+(\psi_0*F)$		0.42	kN lang	0.07	N/mm^2	1.02	N/mm^2	u.c. 0.07

VERVORMINGEN

$u_{inst;G}$	1.74	mm		
$u_{inst;Q}$	6.94	mm		
$u_{inst;F}$	4.82	mm		
$u_{bii;G} = u_{creep;G}$	1.04	mm	$u_{net;fin;G}$	2.78 mm
$u_{bij;Q} = u_{creep;Q}$	0.00	mm	$u_{net;fin;Q}$	6.94 mm
$u_{bij;F} = u_{creep;F}$	0.00	mm	$u_{net;fin;F}$	4.82 mm
$u_{inst;G+Q}$	8.68	mm	$u_{creep;G+Q}$	1.04 mm
$u_{inst;G+F}$	6.55	mm	$u_{creep;G+F}$	1.04 mm
$u_{bij;G+Q}$	7.98	mm	$u_{net;fin;G+Q}$	9.72 mm
$u_{bij;G+F}$	5.86	mm	$u_{net;fin;G+F}$	7.59 mm

$u_{bij;G+Q}$	**7.98**	**mm**	**<**	**12.8**	**mm**	u.c. 0.62
$u_{bii;G+F}$	**5.86**	**mm**	**<**	**12.8**	**mm**	u.c. 0.46
$u_{net;fin;G+O}$	**9.72**	**mm**	**<**	**12.8**	**mm**	u.c. 0.76
$u_{net;fin;G+F}$	**7.59**	**mm**	**<**	**12.8**	**mm**	u.c. 0.59

Technosoft Liggers release 6.29 25 apr 2019
Project.....: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Latei boven garagedeur
Constructeur.: Mark
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 24/04/2019
Bestand.....: s:\projecten\projecten 2018\18187 bouwkundige uitwerking plan achter de kerkheiseweg liempde\berekening\latei boven garagedeur.dlw

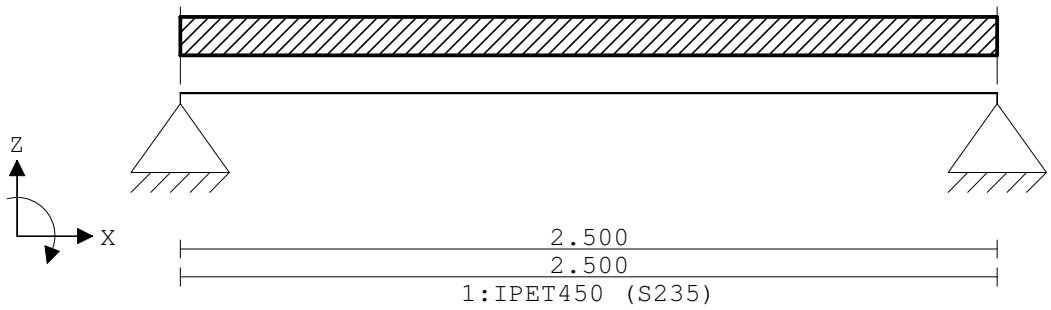
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.500	2.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPET450	1:S235	4.9410e+03	2.2190e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	190	225	52.8					

Project.....: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Latei boven garagedeur

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPET450



BELASTINGGEVALLEN

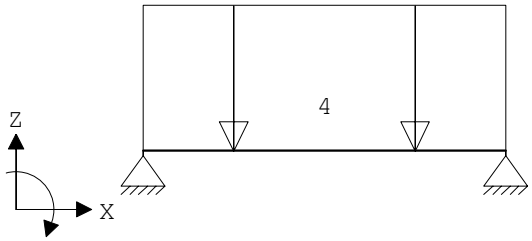
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-4.000	-4.000		0.000	0.000

REACTIES

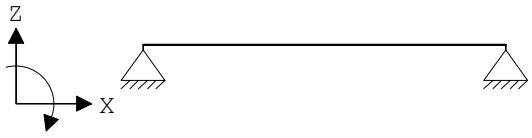
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.48	0.00
2	5.48	0.00

10.97	:	(absoluut) grootste som reacties
-10.97	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00

Project.....: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Latei boven garagedeur

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Kar.	1	Perm	1.00									
4	Quas.	1	Perm	1.00									
5	Freq.	1	Perm	1.00									
6	Blij.	1	Perm	1.00									

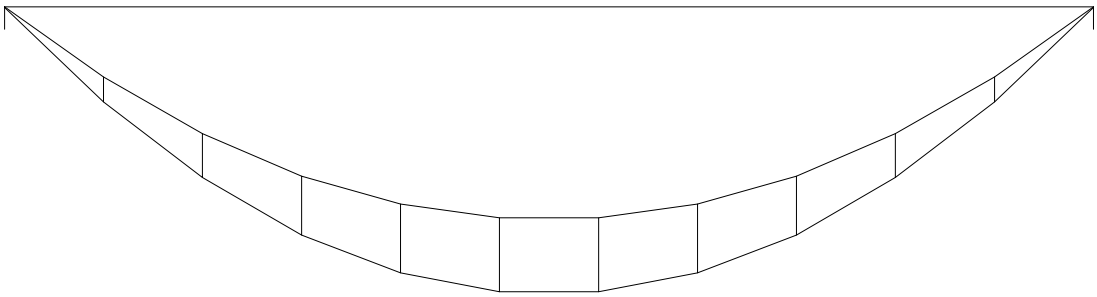
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

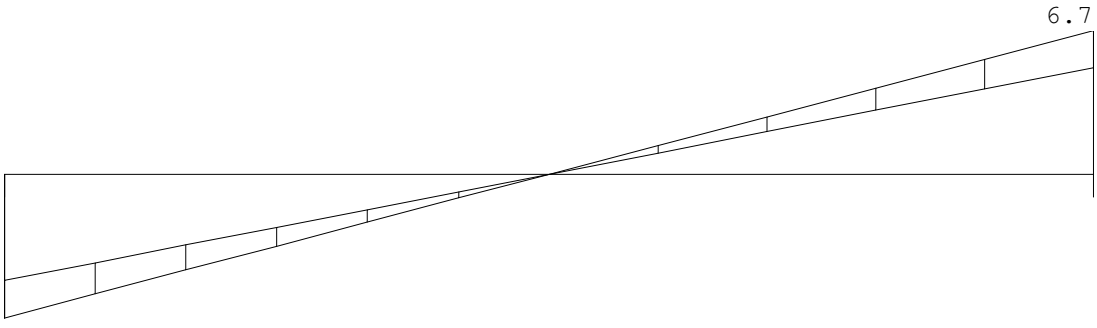
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:4.94 4.94
Fmax:6.7 6.7

Project.....: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Latei boven garagedeur

REACTIES

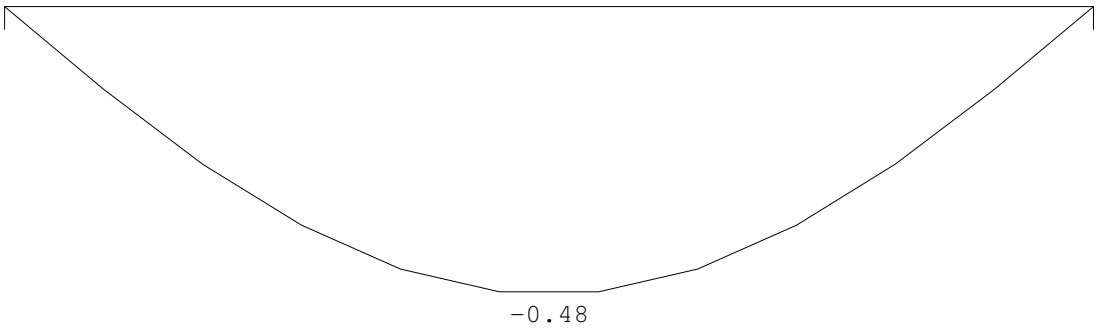
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.94	6.66	0.00	0.00
2	4.94	6.66	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPET450	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	1	1	4	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.281	32	

TOETSING DOORBUIGING

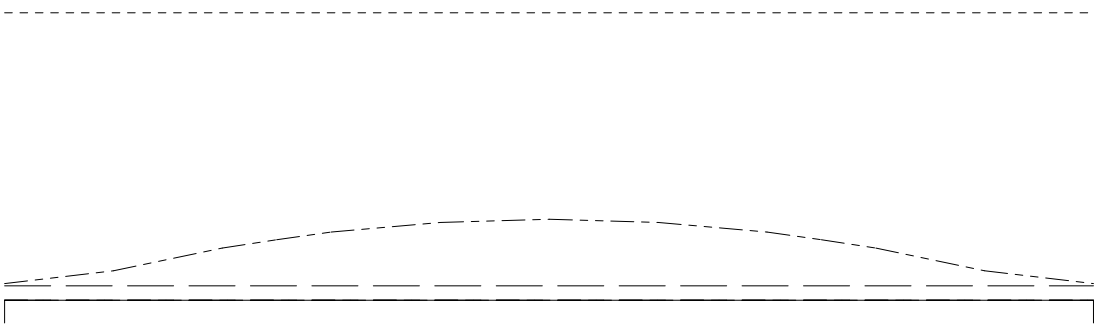
Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	2.50	N	N	0.0	-0.5	3	1	Eind	-0.5	±10.0	0.004

Project.....: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Latei boven garagedeur

UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
—·—·— Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 25/04/2019
Bestand..: S:\Projecten\PROJECTEN 2018\18187 Bouwkundige uitwerking plan achter de Kerkheiseweg Liempde\Berekening\kap ondiepe woning.rww

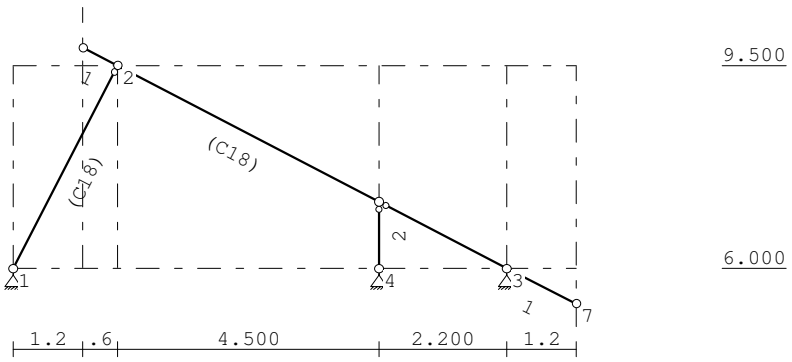
Belastingbreedte.: 1.000
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	6.000	9.500
2	1.200	6.000	10.500
3	1.800	6.000	9.500
4	6.300	6.000	9.500
5	8.500	6.000	9.500
6	9.700	5.000	9.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	9.500	0.000	9.700
2	6.000	0.000	9.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*221	1:C18	1.5691e+04	6.3864e+07	0.00
2	B*H 46*69	1:C18	3.1740e+03	1.2593e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	221	110.5	0:RH				
2	0:Normaal	46	69	34.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 71*221



2 B*H 46*69



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	6.000	6	1.200	9.800
2	1.800	9.500	7	9.700	5.400
3	8.500	6.000			
4	6.300	6.000			
5	6.300	7.149			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*221	NDM	ND-	3.936	
2	2	5	1:B*H 71*221	NDM	NDM	5.077	
3	4	5	2:B*H 46*69	NDM	ND-	1.149	
4	5	3	1:B*H 71*221	ND-	NDM	2.482	
5	6	2	1:B*H 71*221	NDM	NDM	0.671	
6	3	7	1:B*H 71*221	NDM	NDM	1.342	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	3	110	0.00
3	4	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	10.00	Gebouwhoogte.....:	9.80
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Bebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Positie spant in het gebouw....:	1.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.223
z0 .....[4.3.2]...:	0.500	Zmin ..[4.3.2].....:	7.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

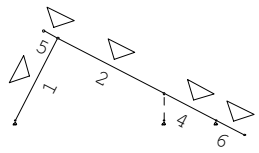
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

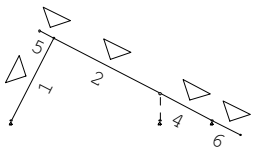
Type	staven
4:Wand / kolom.	: 3
7:Dak.	: 1,2,4-6

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

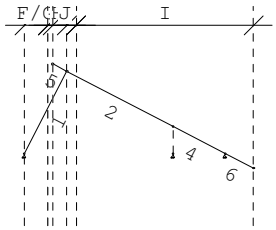


WIND DAKTYPES

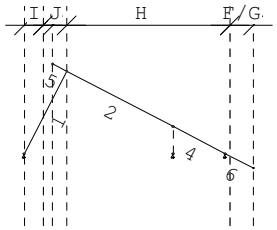
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	5-6	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.000	F/G
2	1	1.000	0.800	H
3	5-6	0.000	1.000	J
4	5-6	1.000	7.500	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	5-6	0.000	1.000	F/G
2	5-6	1.000	7.500	H
3	1	0.000	1.000	J
4	1	1.000	0.800	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)	
Qw1		0.300	0.554	1.000	-0.166	-i		
Qw2	1.00	0.719	0.554	1.000	-0.398	F	62.8	
Qw3	1.00	0.719	0.554	1.000	-0.398	H	62.8	
Qw4	1.00	-0.613	0.554	1.000	0.340	J	26.6	
Qw5	1.00	-0.580	0.554	1.000	0.321	J	27.6	
Qw6	1.00	-0.400	0.554	1.000	0.222	I	26.6	27.6
Qw7		-0.200	0.554	1.000	0.111	+i		
Qw8	1.00	0.587	0.554	1.000	-0.325	F	26.6	
Qw9	1.00	0.355	0.554	1.000	-0.196	H	26.6	
Qw10	1.00	0.368	0.554	1.000	-0.204	H	27.6	
Qw11	1.00	-0.300	0.554	1.000	0.166	J	62.8	
Qw12	1.00	-0.200	0.554	1.000	0.111	I	62.8	
Qw13	1.00	-0.591	0.554	1.000	0.327	F	26.6	
Qw14	1.00	-0.223	0.554	1.000	0.123	H	26.6	
Qw15	1.00	-0.216	0.554	1.000	0.120	H	27.6	
Qw16	1.00	-1.100	0.554	0.470	0.286	F	62.8	
Qw17	1.00	-0.800	0.554	0.530	0.235	H	62.8	
Qw18	1.00	1.200	0.554	1.000	-0.665	A	26.6	
Qw19	1.00	-1.145	0.554	0.470	0.298	F	26.6	
Qw20	1.00	-0.755	0.554	0.530	0.221	H	26.6	
Qw21	1.00	-1.384	0.554	0.470	0.360	G	27.6	
Qw22	1.00	-1.132	0.554	0.470	0.295	F	27.6	
Qw23	1.00	-0.768	0.554	0.530	0.225	H	27.6	
Qw24	1.00	-0.500	0.554	1.000	0.277	I	26.6	62.8
Qw25	1.00	0.800	0.554	1.000	-0.443	B	26.6	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-1	5.3.2 Lessenaarsdak
6-6	5.3.4 Zaagtand dak
5-4	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		1.000	0.560	27.6
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00		1.000	0.560	26.6
Qs3	5.3.4	1.508	0.70	1.00		1.000	1.056	26.6

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

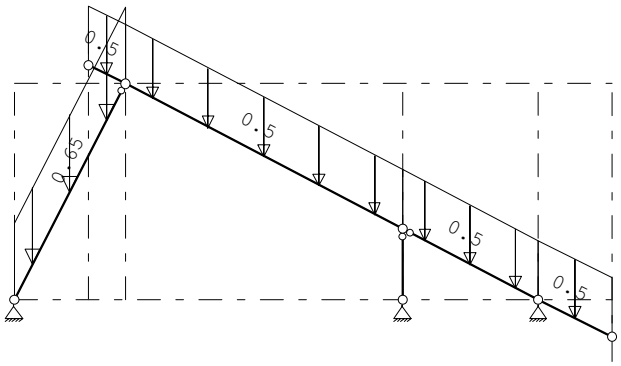
BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A		7
g	3	Wind van links overdruk A		8
g	4	Wind van links onderdruk B		9
g	5	Wind van links overdruk B		10
g	6	Wind van links onderdruk C		37
g	7	Wind van links overdruk C		38
g	8	Wind van links onderdruk D		39
g	9	Wind van links overdruk D		40
g	10	Wind van rechts onderdruk A		11
g	11	Wind van rechts overdruk A		12
g	12	Wind van rechts onderdruk B		13
g	13	Wind van rechts overdruk B		14
g	14	Wind van rechts onderdruk C		41
g	15	Wind van rechts overdruk C		42
g	16	Wind van rechts onderdruk D		43
g	17	Wind van rechts overdruk D		44
g	18	Wind loodrecht onderdruk A		15
g	19	Wind loodrecht overdruk A		16
g	20	Wind loodrecht onderdruk B		45
g	21	Wind loodrecht overdruk B		46
g	22	Sneeuw A		22
g	23	Sneeuw B		23

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

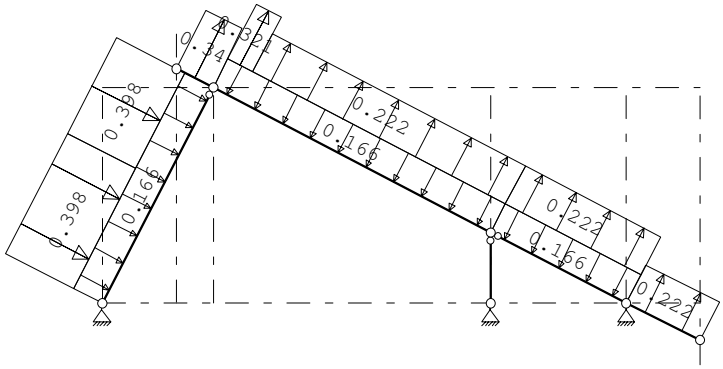
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-0.65	-0.65	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



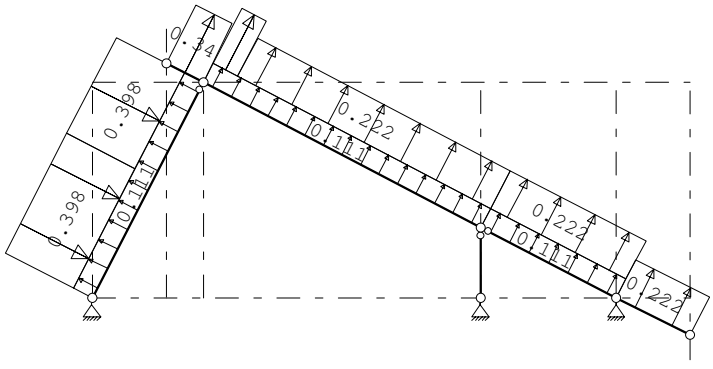
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.40	-0.40	0.000	1.749	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	2.187	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.32	0.32	0.000	4.626	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.451	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

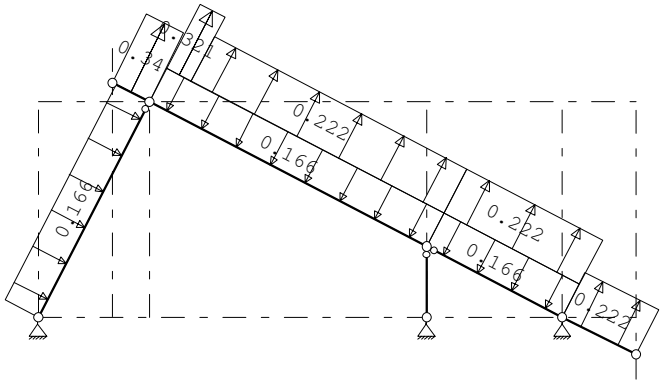
B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.40	-0.40	0.000	1.749	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	2.187	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.32	0.32	0.000	4.626	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.451	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



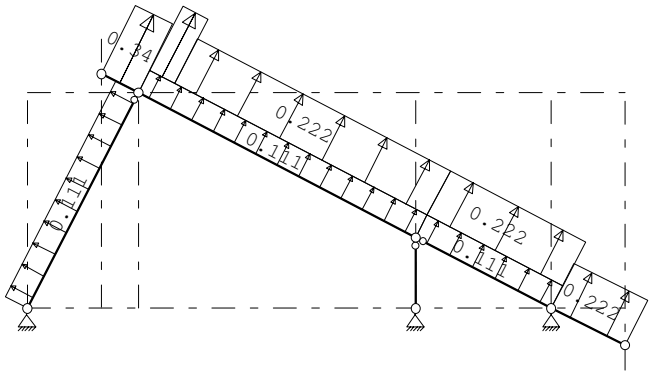
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.32	0.32	0.000	4.626	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.451	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

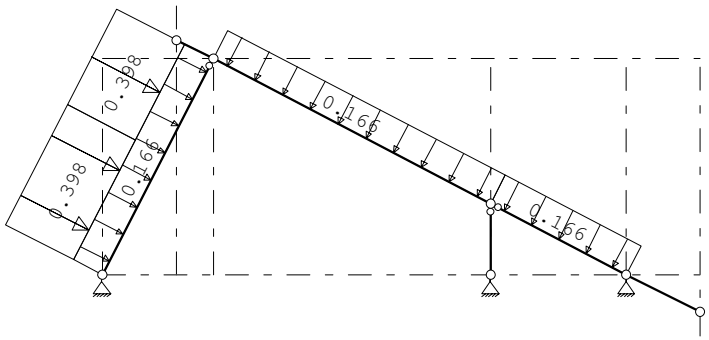
B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.32	0.32	0.000	4.626	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.451	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



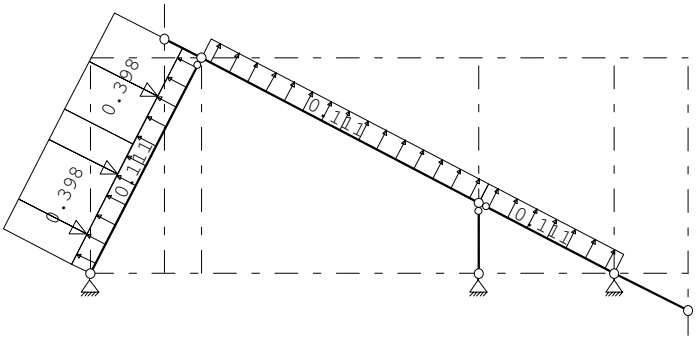
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.40	-0.40	0.000	1.749	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	2.187	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

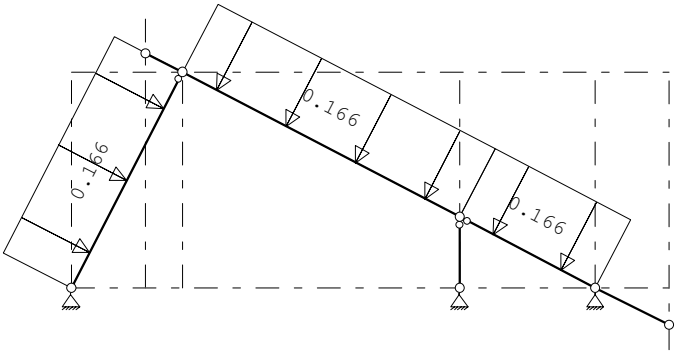
B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.40	-0.40	0.000	1.749	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.40	-0.40	2.187	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



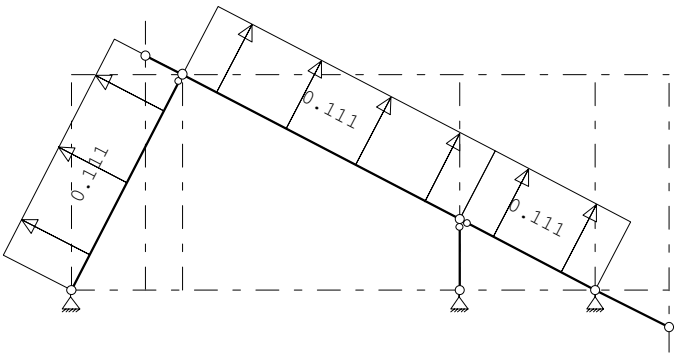
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

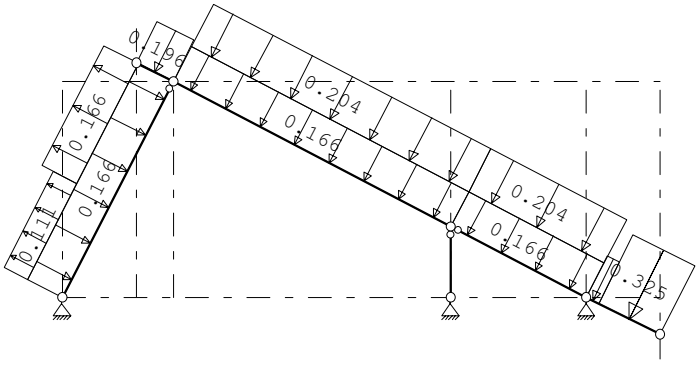
B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



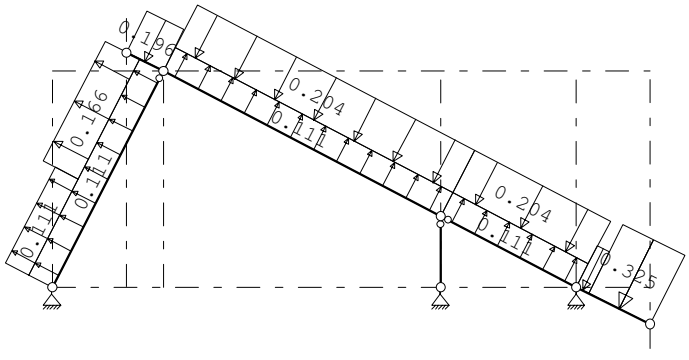
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.32	-0.32	0.224	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-0.20	-0.20	0.000	1.118	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	0.17	0.17	1.749	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	2.187	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

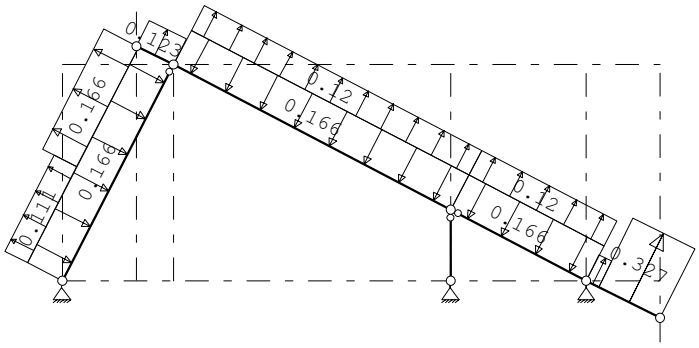
B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.32	-0.32	0.224	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-0.20	-0.20	0.000	1.118	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	0.17	0.17	1.749	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	2.187	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



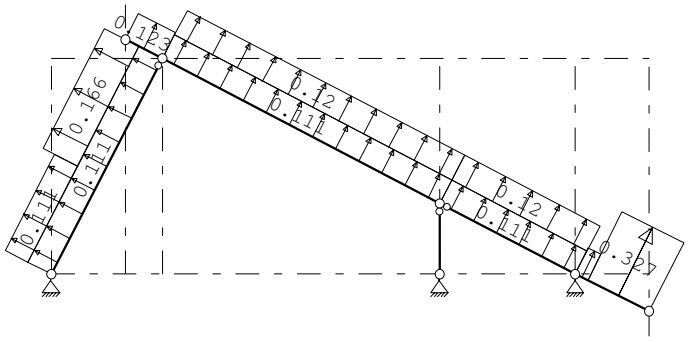
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	0.33	0.33	0.224	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.12	0.12	0.000	1.118	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	0.17	0.17	1.749	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	2.187	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

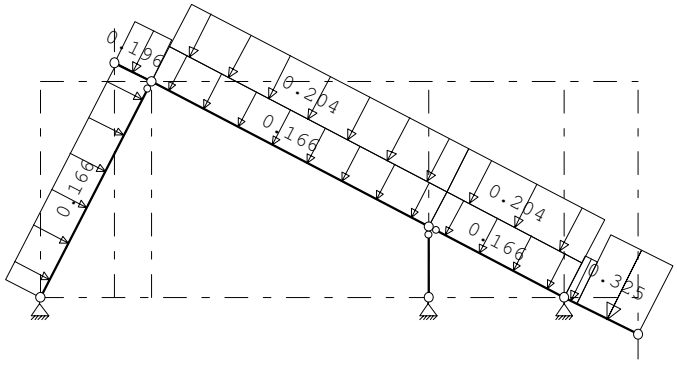
B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	0.33	0.33	0.224	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.12	0.12	0.000	1.118	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	0.17	0.17	1.749	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.11	0.11	0.000	2.187	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



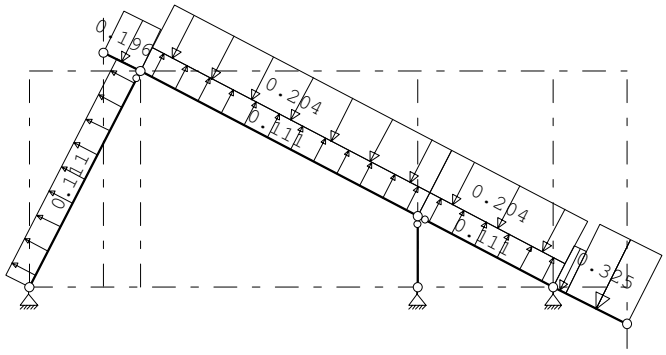
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.32	-0.32	0.224	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-0.20	-0.20	0.000	1.118	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

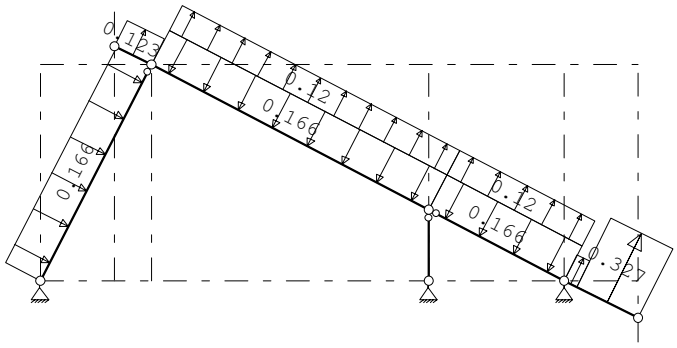
B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.32	-0.32	0.224	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-0.20	-0.20	0.000	1.118	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



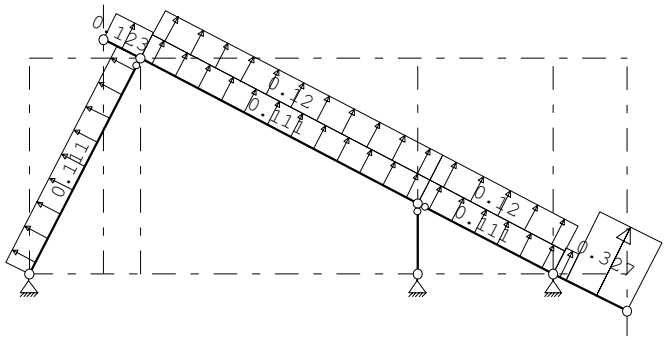
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	0.33	0.33	0.224	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.12	0.12	0.000	1.118	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



STAAFBELASTINGEN

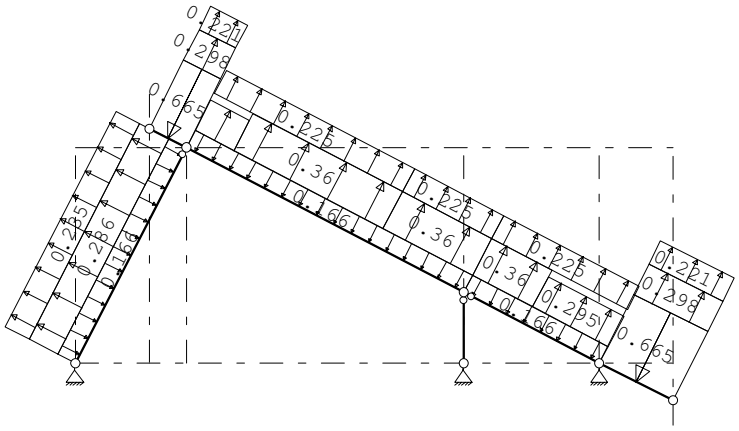
B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	0.33	0.33	0.224	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.12	0.12	0.000	1.118	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.12	0.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

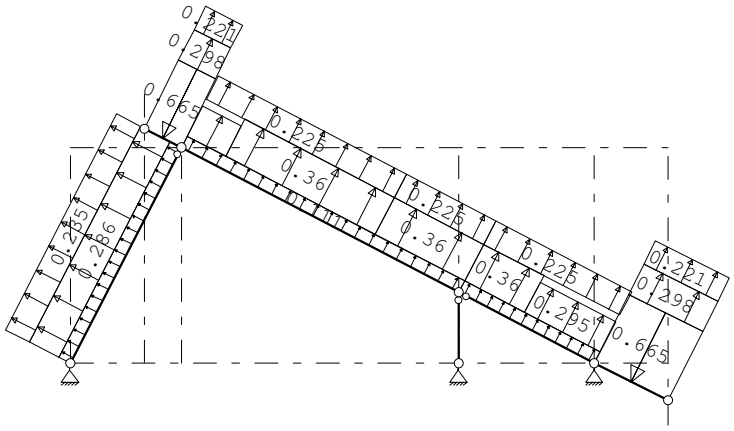
B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	0.23	0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw18	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw20	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	0.36	0.36	3.441	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	0.36	0.36	0.705	1.636	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw22	0.29	0.29	0.000	4.372	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw23	0.23	0.23	3.441	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw23	0.23	0.23	0.000	1.636	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	0.29	0.29	1.100	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	0.36	0.36	0.000	1.382	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	0.23	0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw19	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw20	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

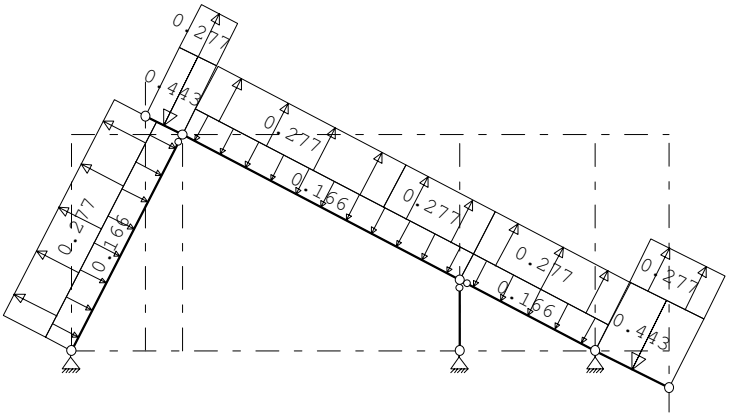
B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	0.23	0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw18	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw20	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	0.36	0.36	3.441	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	0.36	0.36	0.705	1.636	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw22	0.29	0.29	0.000	4.372	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw23	0.23	0.23	3.441	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw23	0.23	0.23	0.000	1.636	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	0.29	0.29	1.100	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	0.36	0.36	0.000	1.382	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	0.23	0.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw19	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw20	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



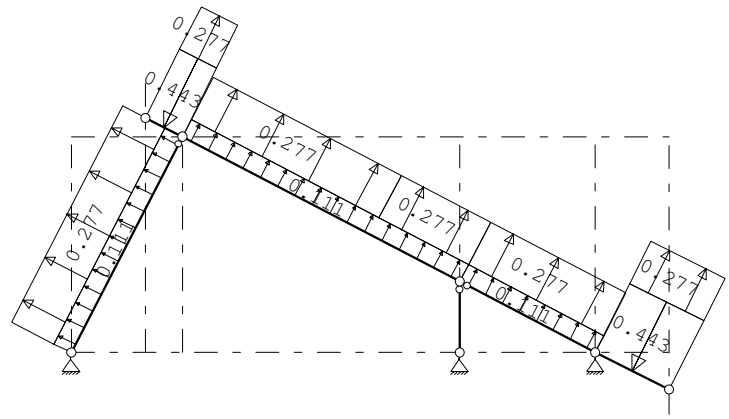
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw24	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw25	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw24	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.28	0.28	3.441	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.28	0.28	0.000	1.636	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw24	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw25	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw24	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw24	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw25	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw24	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

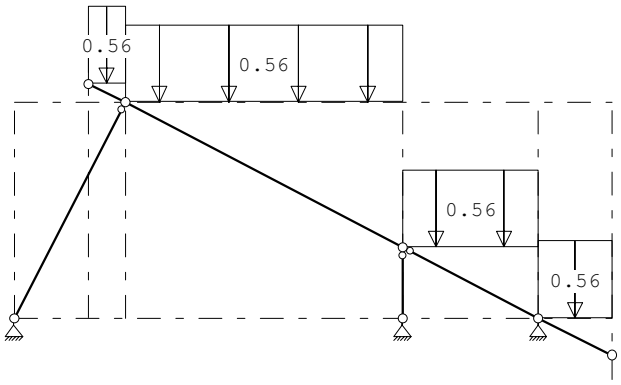
STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw24	0.28	0.28	3.441	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.28	0.28	0.000	1.636	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw24	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw25	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw24	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



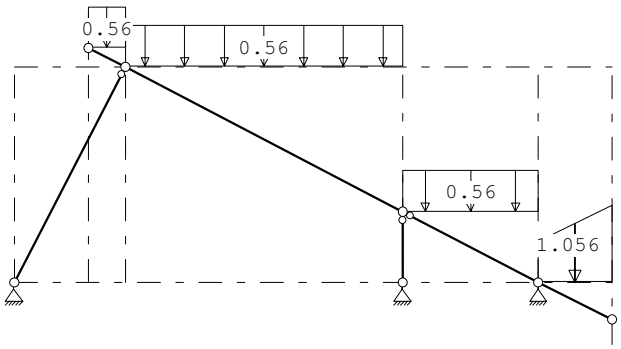
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	1.18	3.57	
1	2	-1.19	0.12	
1	3	-1.02	-0.75	
1	4	-0.49	-0.23	
1	5	-0.32	-1.10	
1	6	-0.80	0.88	
1	7	-0.63	0.01	
1	8	-0.10	0.52	
1	9	0.07	-0.35	
1	10	0.43	0.99	
1	11	0.59	0.12	
1	12	-0.05	0.06	
1	13	0.11	-0.81	
1	14	0.20	1.11	
1	15	0.37	0.24	
1	16	-0.28	0.17	
1	17	-0.11	-0.70	
1	18	0.20	-1.13	
1	19	0.37	-2.00	
1	20	0.12	-0.24	
1	21	0.28	-1.11	
1	22	0.66	1.28	
1	23	0.66	1.28	
3	1	-1.18	2.09	
3	2	-1.24	0.14	
3	3	-1.40	-0.16	
3	4	-0.54	-0.22	
3	5	-0.71	-0.52	
3	6	-0.60	0.54	
3	7	-0.76	0.24	
3	8	0.10	0.18	
3	9	-0.07	-0.12	
3	10	1.02	0.57	
3	11	0.86	0.27	
3	12	-0.08	-0.47	
3	13	-0.25	-0.77	
3	14	0.75	0.72	
3	15	0.59	0.41	
3	16	-0.35	-0.33	
3	17	-0.52	-0.63	
3	18	-0.24	-0.11	
3	19	-0.40	-0.41	
3	20	0.03	0.15	
3	21	-0.14	-0.15	
3	22	-0.66	1.81	
3	23	-0.66	2.22	

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
4	1	0.00	1.68	
4	2	0.00	-0.13	
4	3	0.00	-1.31	
4	4	0.00	-0.13	
4	5	0.00	-1.31	
4	6	0.00	0.71	
4	7	0.00	-0.47	
4	8	0.00	0.71	
4	9	0.00	-0.47	
4	10	0.00	1.44	
4	11	0.00	0.26	
4	12	0.00	0.34	
4	13	0.00	-0.84	
4	14	0.00	1.44	
4	15	0.00	0.26	
4	16	0.00	0.34	
4	17	0.00	-0.84	
4	18	0.00	-1.82	
4	19	0.00	-3.00	
4	20	0.00	-0.55	
4	21	0.00	-1.73	
4	22	0.00	1.67	
4	23	0.00	1.56	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
14	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
15	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
16	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
17	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
18	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
19	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
20	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
21	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
22	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
23	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
24	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
25	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
26	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
27	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
28	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
29	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
30	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
31	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
32	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
33	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
34	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
35	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
36	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
37	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
38	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
39	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
40	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
41	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
42	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
43	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
44	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
45	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
46	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
47	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
48	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
49	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
50	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
51	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
52	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
53	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
54	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
55	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
56	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
57	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
58	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$
59	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$
60	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$
61	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$
62	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$
63	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$
64	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$
65	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$
66	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$
67	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$
68	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type									
69	Quas.	1.00	$G_{k,1}$							
70	Freq.	1.00	$G_{k,1}$							
71	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$			
72	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$			
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$			
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$			
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$			
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$			
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$			
78	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$			
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$			
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$			
81	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$			
82	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$			
83	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$			
84	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,15}$			
85	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$			
86	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$			
87	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$			
88	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,19}$			
89	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,20}$			
90	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,21}$			
91	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,22}$			
92	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,23}$			
93	Blij.	1.00	$G_{k,1}$							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

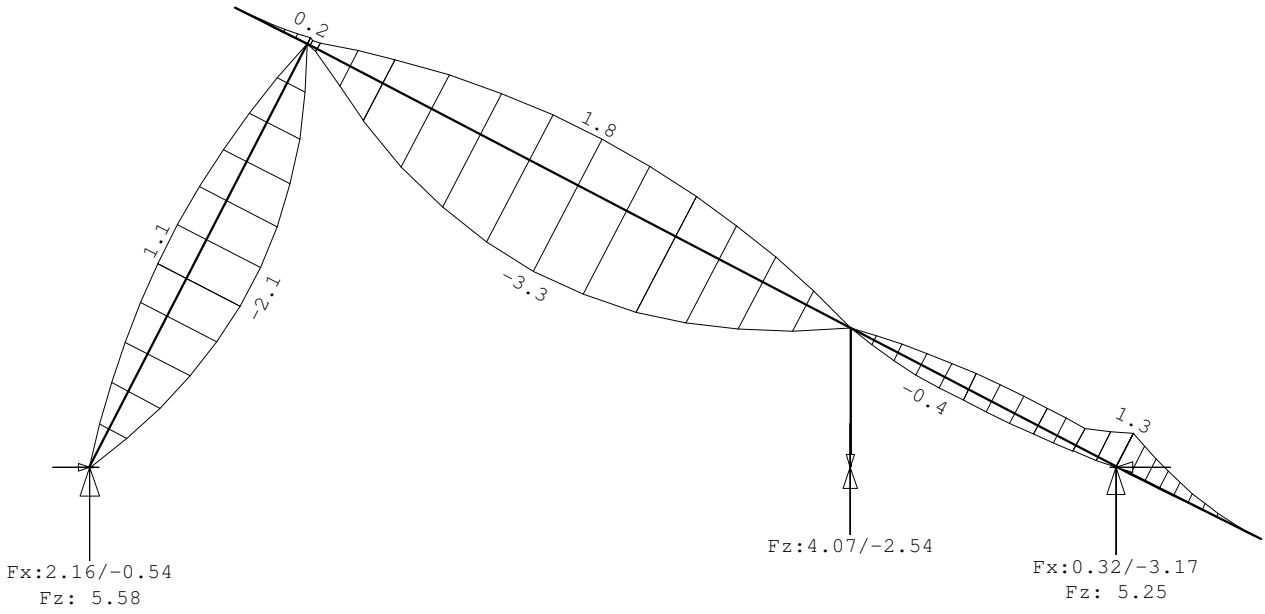
BC	Staven met gunstige werking
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Alle staven de factor:0.90
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

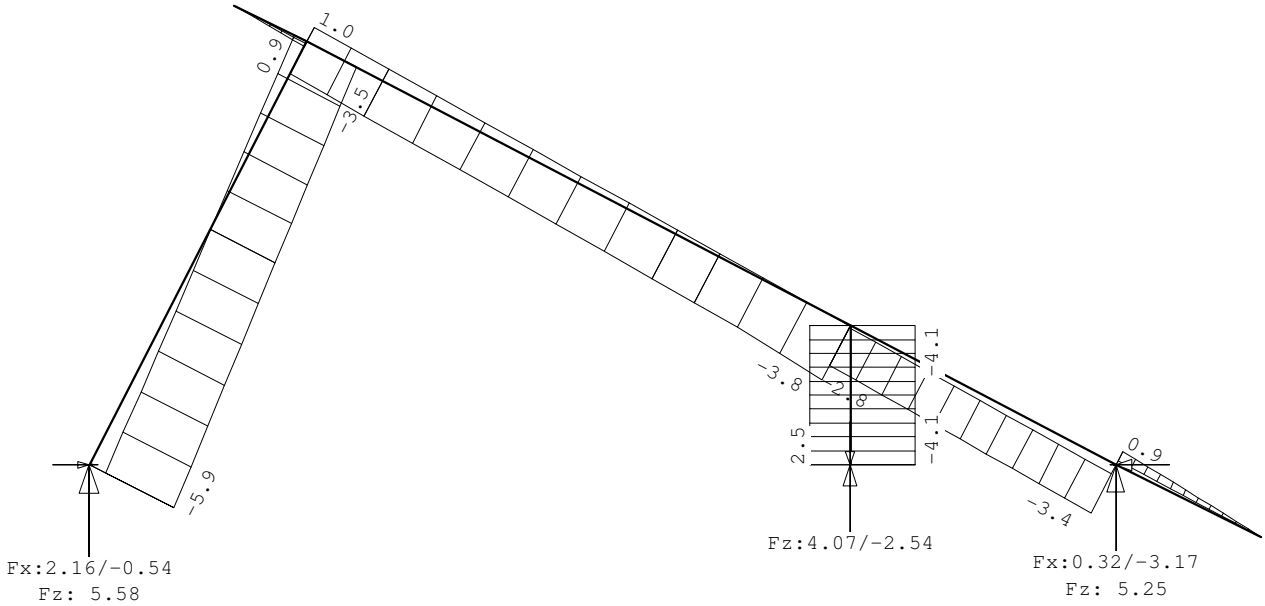
Fundamentele combinatie



Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.01	1.83	1.57	4.85		
3	-2.58	-0.16	1.32	4.31		
4	0.00	0.00	-1.32	3.35		

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 25/04/2019
Bestand..: s:\projecten\projecten 2018\18187 bouwkundige uitwerking plan achter de kerkheiseweg liempde\berekening\kap diepe woning.rww

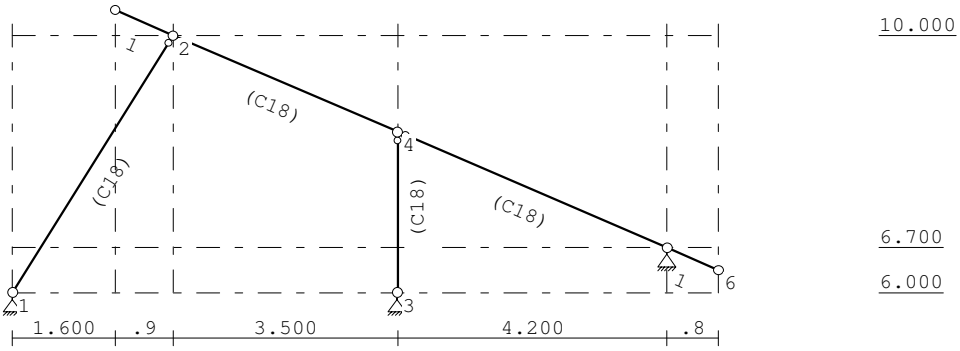
Belastingbreedte.: 1.000
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	6.000	10.400
2	1.600	6.000	10.400
3	2.500	6.000	10.400
4	6.000	6.000	10.400
5	10.200	6.000	10.400
6	11.000	6.000	10.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	6.700	0.000	11.000
2	10.000	0.000	11.000
3	6.000	0.000	11.000

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*221	1:C18	1.5691e+04	6.3864e+07	0.00
2	B*H 46*69	1:C18	3.1740e+03	1.2593e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	221	110.5	0:RH				
2	0:Normaal	46	69	34.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 71*221



2 B*H 46*69



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	6.000	6	11.000	6.350
2	2.500	10.000	7	1.600	10.400
3	6.000	6.000			
4	6.000	8.500			
5	10.200	6.700			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*221	NDM	ND-	4.717	
2	3	4	1:B*H 71*221	NDM	ND-	2.500	
3	2	4	1:B*H 71*221	NDM	NDM	3.808	
4	5	6	1:B*H 71*221	NDM	NDM	0.873	
5	7	2	1:B*H 71*221	NDM	NDM	0.985	
6	4	5	1:B*H 71*221	ND-	NDM	4.569	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	3	110	0.00
3	5	110	0.00

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	10.00	Gebouwhoogte.....:	9.80
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Bebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Positie spant in het gebouw....:	1.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.223
z0 .....[4.3.2]...:	0.500	Zmin ..[4.3.2].....:	7.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

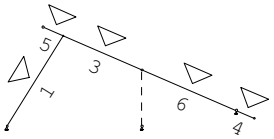
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

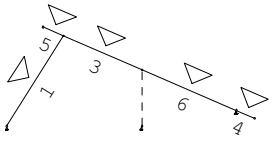
Type	staven
4:Wand / kolom.	: 2
7:Dak.	: 1,3-6

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



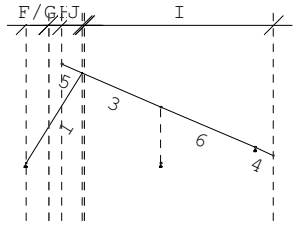
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	5-4	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

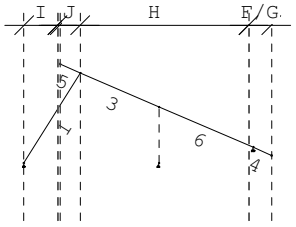
Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.000	F/G
2	1	1.000	1.500	H
3	5-4	0.000	1.000	J
4	5-4	1.000	8.400	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	5-4	0.000	1.000	F/G
2	5-4	1.000	8.400	H
3	1	0.000	1.000	J
4	1	1.000	1.500	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)	
Qw1		0.300	0.554	1.000	-0.166	-i		
Qw2	1.00	0.700	0.554	1.000	-0.388	F	58.0	
Qw3	1.00	0.687	0.554	1.000	-0.380	H	58.0	
Qw4	1.00	-0.700	0.554	1.000	0.388	J	24.0	
Qw5	1.00	-0.727	0.554	1.000	0.402	J	23.2	
Qw6	1.00	-0.400	0.554	1.000	0.222	I	23.2	23.6
Qw7		-0.200	0.554	1.000	0.111	+i		
Qw8	1.00	0.487	0.554	1.000	-0.269	F	23.6	
Qw9	1.00	0.473	0.554	1.000	-0.262	F	23.2	
Qw10	1.00	0.309	0.554	1.000	-0.171	H	23.2	
Qw11	1.00	0.320	0.554	1.000	-0.177	H	24.0	
Qw12	1.00	-0.300	0.554	1.000	0.166	J	58.0	
Qw13	1.00	-0.200	0.554	1.000	0.111	I	58.0	
Qw14	1.00	-0.671	0.554	1.000	0.371	F	23.6	
Qw15	1.00	-0.681	0.554	1.000	0.377	F	23.2	
Qw16	1.00	-0.245	0.554	1.000	0.136	H	23.2	
Qw17	1.00	-0.240	0.554	1.000	0.133	H	24.0	
Qw18	1.00	-1.100	0.554	0.600	0.365	F	58.0	
Qw19	1.00	-0.813	0.554	0.400	0.180	H	58.0	
Qw20	1.00	1.200	0.554	1.000	-0.665	A	23.6	24.0
Qw21	1.00	-1.180	0.554	0.600	0.392	F	24.0	
Qw22	1.00	-0.720	0.554	0.400	0.159	H	24.0	
Qw23	1.00	-1.355	0.554	0.600	0.450	G	23.2	
Qw24	1.00	-1.191	0.554	0.600	0.396	F	23.2	
Qw25	1.00	-0.709	0.554	0.400	0.157	H	23.2	
Qw26	1.00	-1.185	0.554	0.600	0.394	F	23.6	
Qw27	1.00	-0.715	0.554	0.400	0.158	H	23.6	
Qw28	1.00	-0.500	0.554	1.000	0.277	I	23.2	58.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)	
Qw29	1.00	0.800	0.554	1.000	-0.443	B	23.6	24.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-1	5.3.2 Lessenaarsdak
4-4	5.3.4 Zaagtand dak
5-6	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.053	0.70	1.00		1.000	0.037	58.0
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00		1.000	0.560	23.2
Qs3	5.3.4	0.800	0.70	1.00		1.000	0.560	23.6
Qs4	5.3.2	0.800	0.70	1.00		1.000	0.560	24.0
Qs5	5.3.4	1.430	0.70	1.00		1.000	1.001	23.6

BELASTINGGEVALLEN

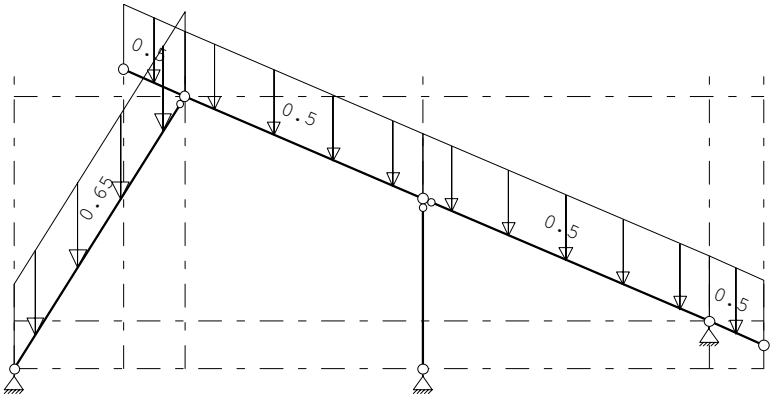
	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A		7
g	3	Wind van links overdruk A		8
g	4	Wind van links onderdruk B		9
g	5	Wind van links overdruk B		10
g	6	Wind van links onderdruk C		37
g	7	Wind van links overdruk C		38
g	8	Wind van links onderdruk D		39
g	9	Wind van links overdruk D		40
g	10	Wind van rechts onderdruk A		11
g	11	Wind van rechts overdruk A		12
g	12	Wind van rechts onderdruk B		13
g	13	Wind van rechts overdruk B		14
g	14	Wind van rechts onderdruk C		41
g	15	Wind van rechts overdruk C		42
g	16	Wind van rechts onderdruk D		43
g	17	Wind van rechts overdruk D		44
g	18	Wind loodrecht onderdruk A		15
g	19	Wind loodrecht overdruk A		16
g	20	Wind loodrecht onderdruk B		45
g	21	Wind loodrecht overdruk B		46
g	22	Sneeuw A		22
g	23	Sneeuw B		23

g = gegenereerd belastinggeval

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



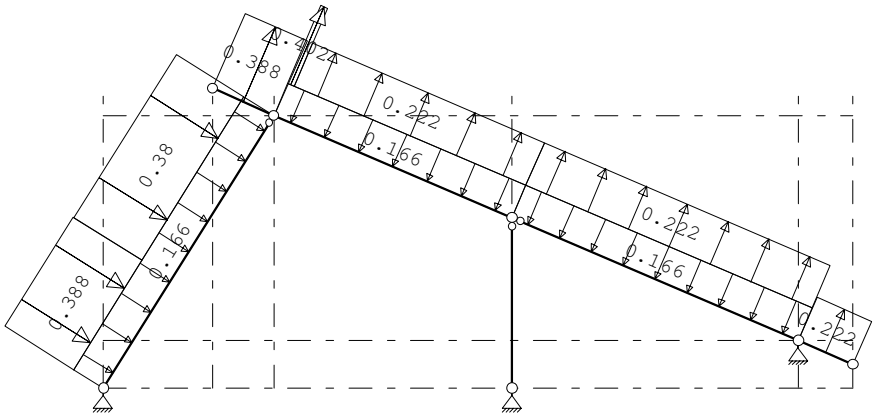
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-0.65	-0.65	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

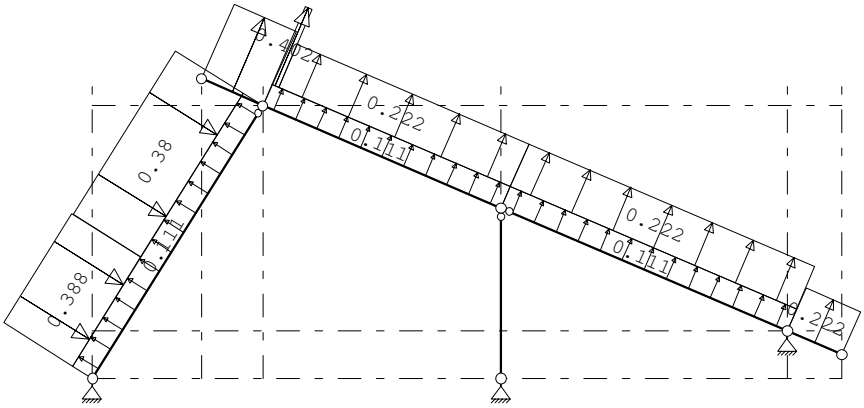
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.39	-0.39	0.000	2.830	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.38	-0.38	1.887	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.40	0.40	0.000	3.699	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.109	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



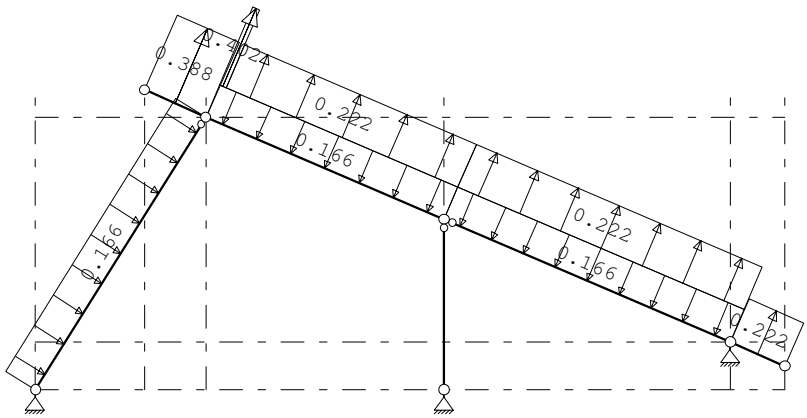
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.39	-0.39	0.000	2.830	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.38	-0.38	1.887	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.40	0.40	0.000	3.699	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.109	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.40	0.40	0.000	3.699	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.109	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

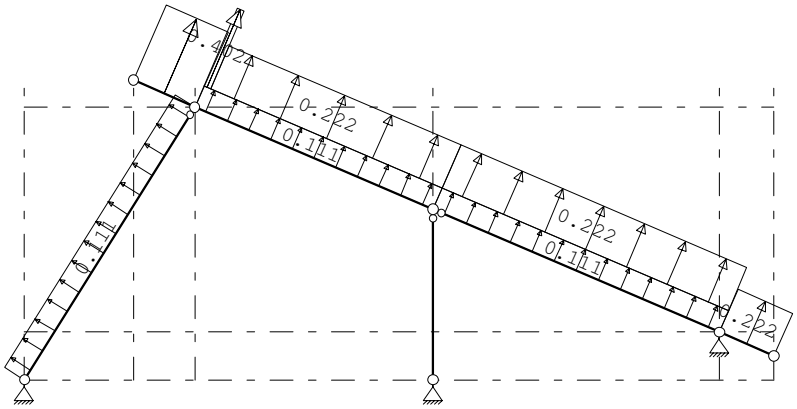
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



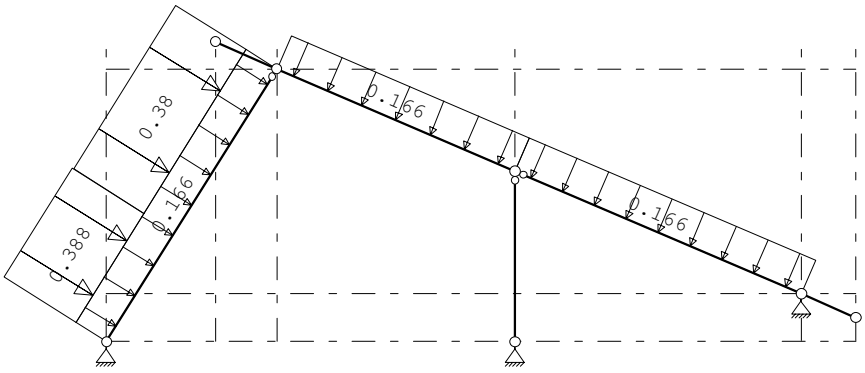
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.40	0.40	0.000	3.699	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.109	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

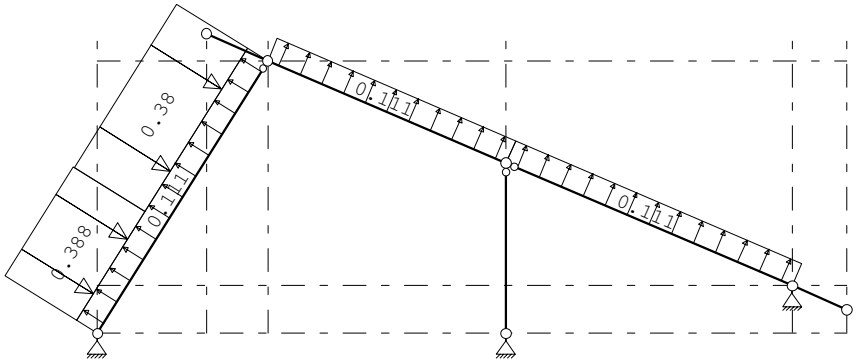
B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.39	-0.39	0.000	2.830	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.38	-0.38	1.887	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



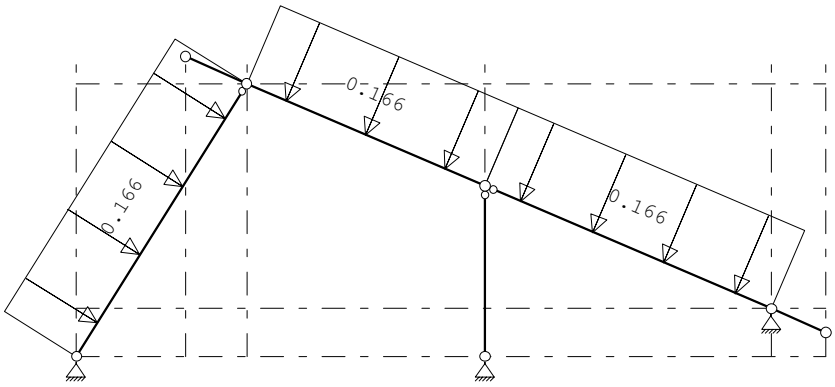
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.39	-0.39	0.000	2.830	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.38	-0.38	1.887	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

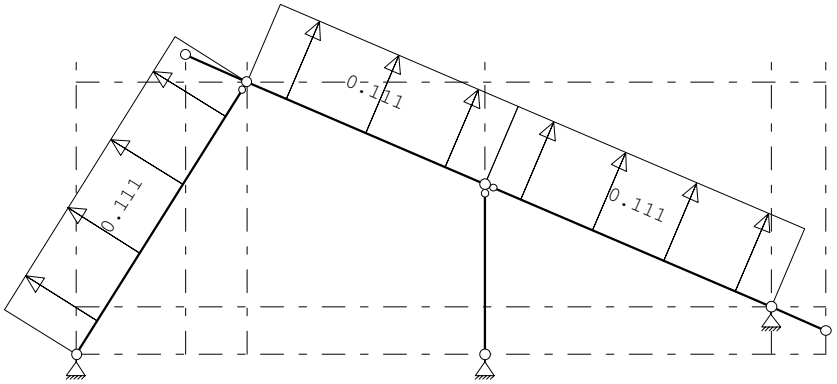
B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



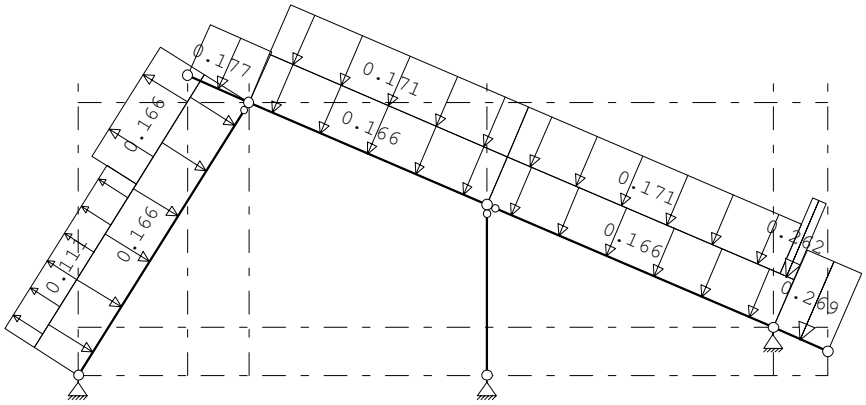
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

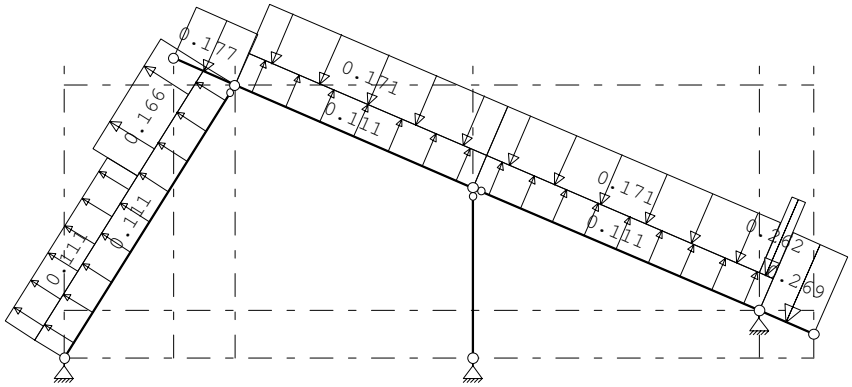
B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-0.26	-0.26	4.352	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.17	-0.17	0.000	0.218	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.17	0.17	2.830	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.11	0.11	0.000	1.887	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



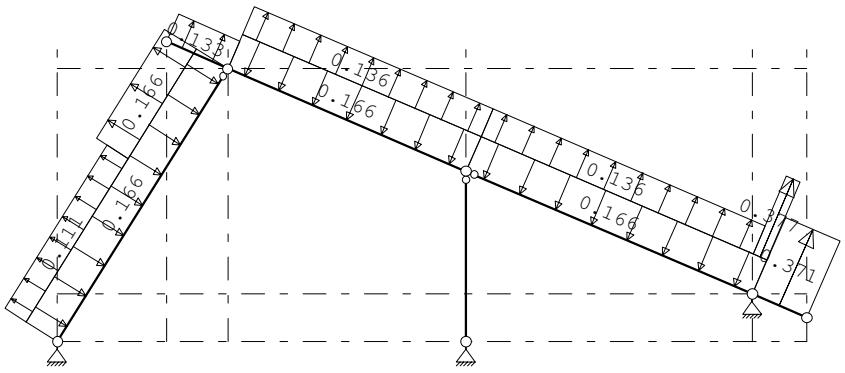
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-0.26	-0.26	4.352	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.17	-0.17	0.000	0.218	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.17	0.17	2.830	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.11	0.11	0.000	1.887	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	0.38	0.38	4.352	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.14	0.14	0.000	0.218	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.17	0.17	2.830	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

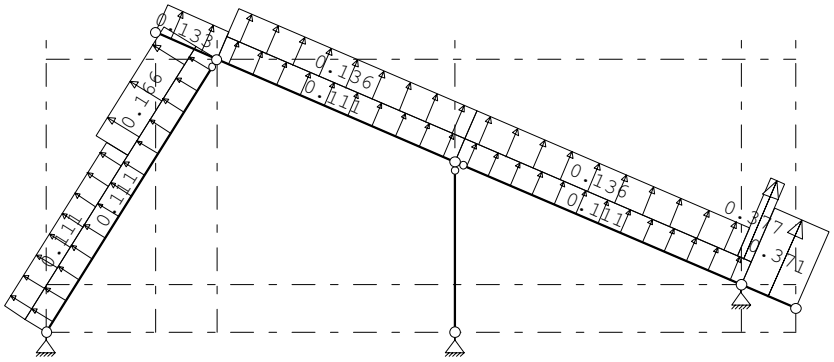
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.11	0.11	0.000	1.887	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



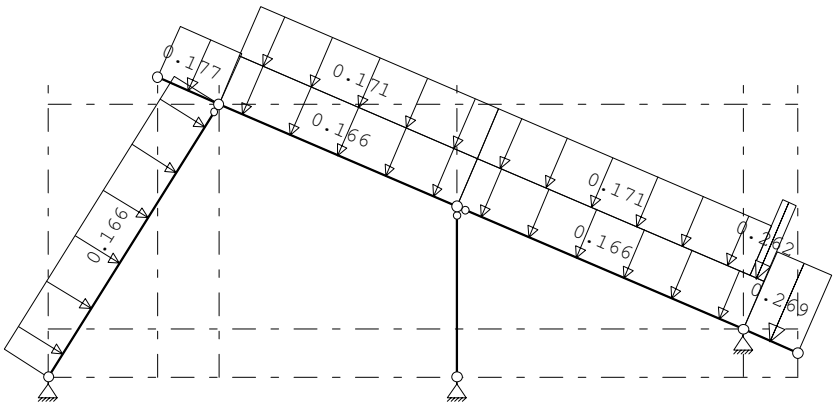
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	0.38	0.38	4.352	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.14	0.14	0.000	0.218	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.17	0.17	2.830	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.11	0.11	0.000	1.887	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

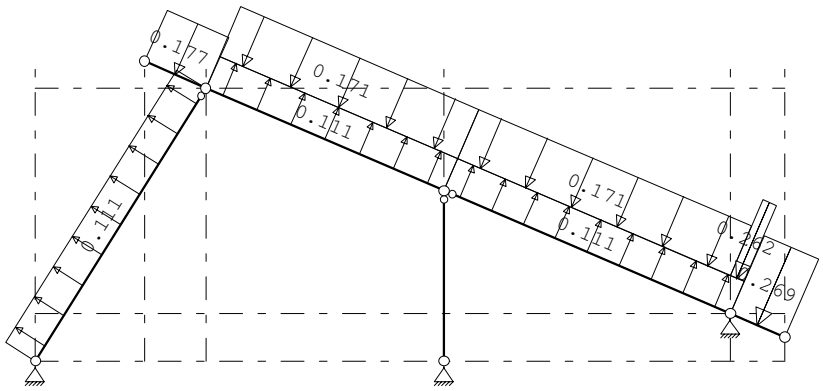
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-0.26	-0.26	4.352	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.17	-0.17	0.000	0.218	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



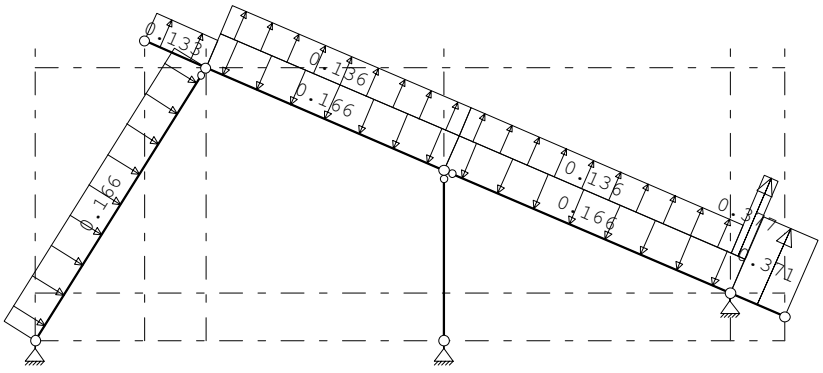
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	-0.26	-0.26	4.352	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.17	-0.17	0.000	0.218	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

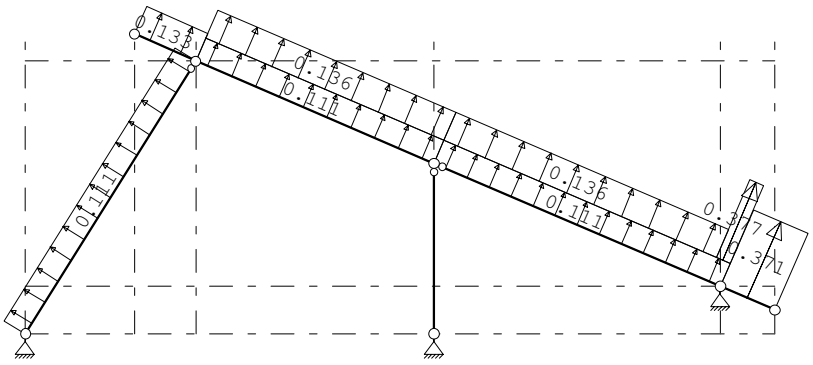
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	0.38	0.38	4.352	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.14	0.14	0.000	0.218	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



STAAFBELASTINGEN

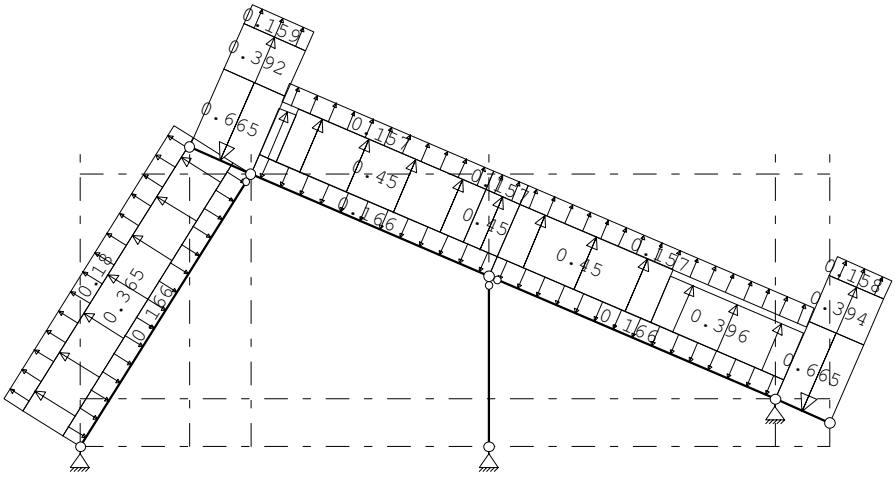
B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw15	0.38	0.38	4.352	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.14	0.14	0.000	0.218	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

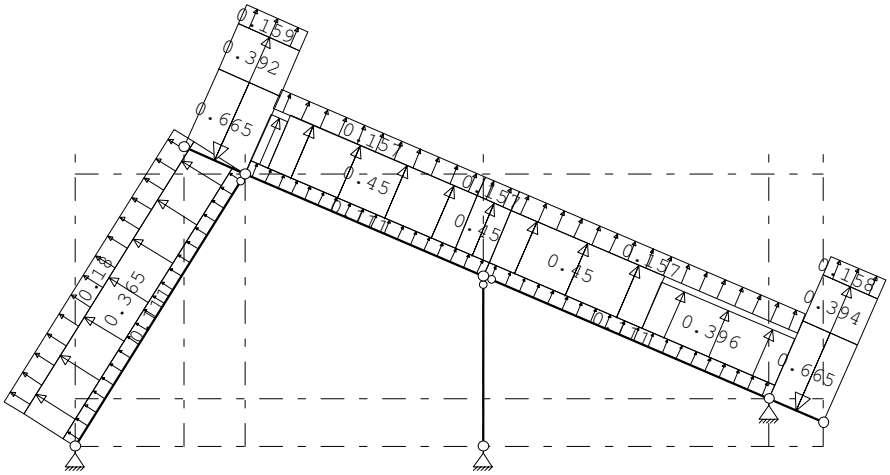
B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw18	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw20	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw22	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw23	0.45	0.45	3.264	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw23	0.45	0.45	0.272	0.544	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	0.40	0.40	0.000	3.536	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	0.16	0.16	3.264	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	0.16	0.16	0.000	0.544	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw24	0.40	0.40	2.448	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw23	0.45	0.45	0.000	2.122	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw25	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw20	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw26	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw27	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

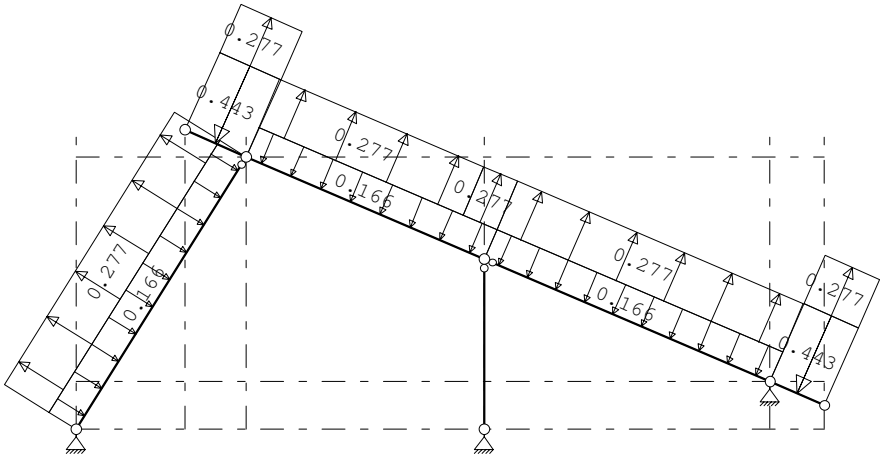
B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw18	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	0.18	0.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw20	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw22	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw23	0.45	0.45	3.264	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw23	0.45	0.45	0.272	0.544	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	0.40	0.40	0.000	3.536	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	0.16	0.16	3.264	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	0.16	0.16	0.000	0.544	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw24	0.40	0.40	2.448	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw23	0.45	0.45	0.000	2.122	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw25	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw20	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw26	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw27	0.16	0.16	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



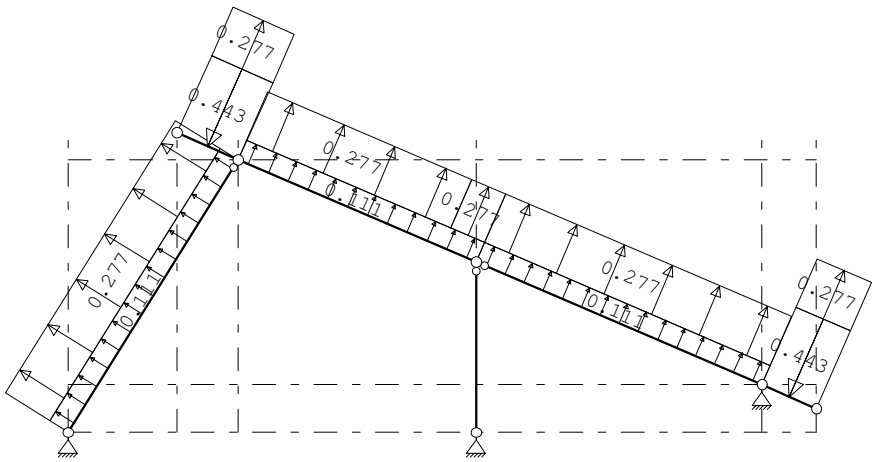
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw28	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw29	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw28	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw28	0.28	0.28	3.264	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw28	0.28	0.28	0.000	0.544	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw28	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw29	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw28	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

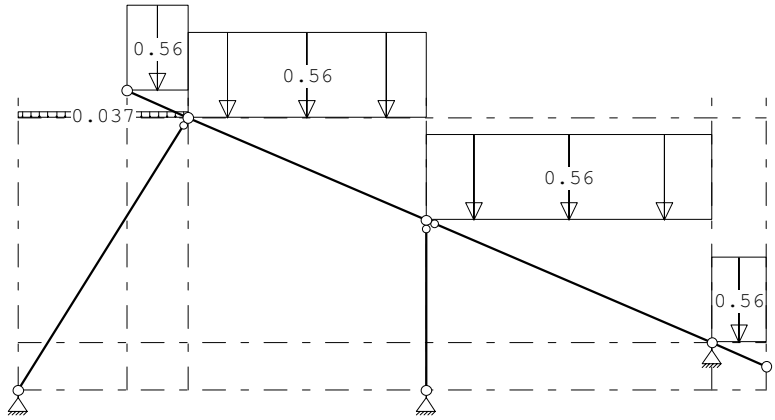
STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.11	0.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw28	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw29	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw28	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw28	0.28	0.28	3.264	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw28	0.28	0.28	0.000	0.544	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw28	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw29	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw28	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

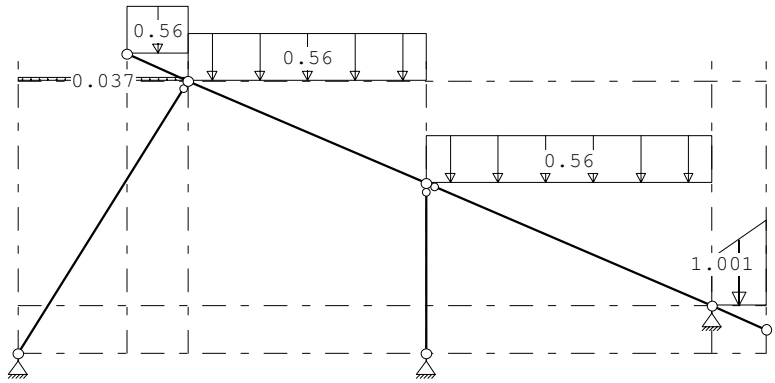
B.G:22 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs4	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.56	-1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs4	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	1.50	3.93	
1	2	-1.29	0.38	
1	3	-1.08	-0.50	
1	4	-0.60	-0.22	
1	5	-0.38	-1.10	
1	6	-0.83	1.13	
1	7	-0.61	0.25	
1	8	-0.13	0.53	
1	9	0.09	-0.35	
1	10	0.36	0.78	
1	11	0.58	-0.10	
1	12	-0.14	-0.01	
1	13	0.08	-0.90	
1	14	0.15	0.98	
1	15	0.37	0.10	
1	16	-0.35	0.18	
1	17	-0.13	-0.70	
1	18	0.31	-1.19	
1	19	0.53	-2.08	
1	20	0.19	-0.20	
1	21	0.40	-1.08	
1	22	0.79	1.31	
1	23	0.79	1.31	

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
3	1	0.00	1.99	
3	2	0.00	-0.18	
3	3	0.00	-1.44	
3	4	0.00	-0.18	
3	5	0.00	-1.44	
3	6	0.00	0.76	
3	7	0.00	-0.50	
3	8	0.00	0.76	
3	9	0.00	-0.50	
3	10	0.00	1.49	
3	11	0.00	0.23	
3	12	0.00	0.19	
3	13	0.00	-1.07	
3	14	0.00	1.49	
3	15	0.00	0.23	
3	16	0.00	0.19	
3	17	0.00	-1.07	
3	18	0.00	-2.01	
3	19	0.00	-3.27	
3	20	0.00	-0.54	
3	21	0.00	-1.80	
3	22	0.00	2.05	
3	23	0.00	2.03	
5	1	-1.50	2.26	
5	2	-1.33	0.20	
5	3	-1.35	-0.48	
5	4	-0.49	-0.16	
5	5	-0.51	-0.84	
5	6	-0.82	0.77	
5	7	-0.85	0.09	
5	8	0.01	0.41	
5	9	-0.01	-0.27	
5	10	0.79	0.80	
5	11	0.77	0.12	
5	12	-0.10	-0.32	
5	13	-0.12	-1.00	
5	14	0.47	0.94	
5	15	0.45	0.26	
5	16	-0.42	-0.19	
5	17	-0.44	-0.87	
5	18	-0.11	-0.83	
5	19	-0.14	-1.51	
5	20	0.02	-0.11	
5	21	-0.01	-0.79	
5	22	-0.79	2.00	
5	23	-0.79	2.20	

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
14	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
15	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
16	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
17	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
18	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
19	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
20	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
21	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
22	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
23	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$
24	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$
25	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
26	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
27	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
28	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
29	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
30	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
31	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
32	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
33	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
34	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
35	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
36	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
37	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
38	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
39	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
40	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
41	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
42	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
43	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
44	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$
45	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type						
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,23}$
47	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
48	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$
50	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,6}$
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,7}$
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,8}$
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,9}$
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,10}$
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,11}$
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,12}$
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,13}$
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,14}$
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,15}$
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,16}$
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,17}$
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,18}$
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,19}$
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,20}$
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,21}$
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,22}$
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,23}$
69	Quas.	1.00	$G_{k,1}$				
70	Freq.	1.00	$G_{k,1}$				
71	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
72	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$
78	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$
81	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$
82	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$
83	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$
84	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,15}$
85	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$
86	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$
87	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$
88	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,19}$
89	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,20}$
90	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,21}$

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
91	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,22}$	
92	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,23}$	
93	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

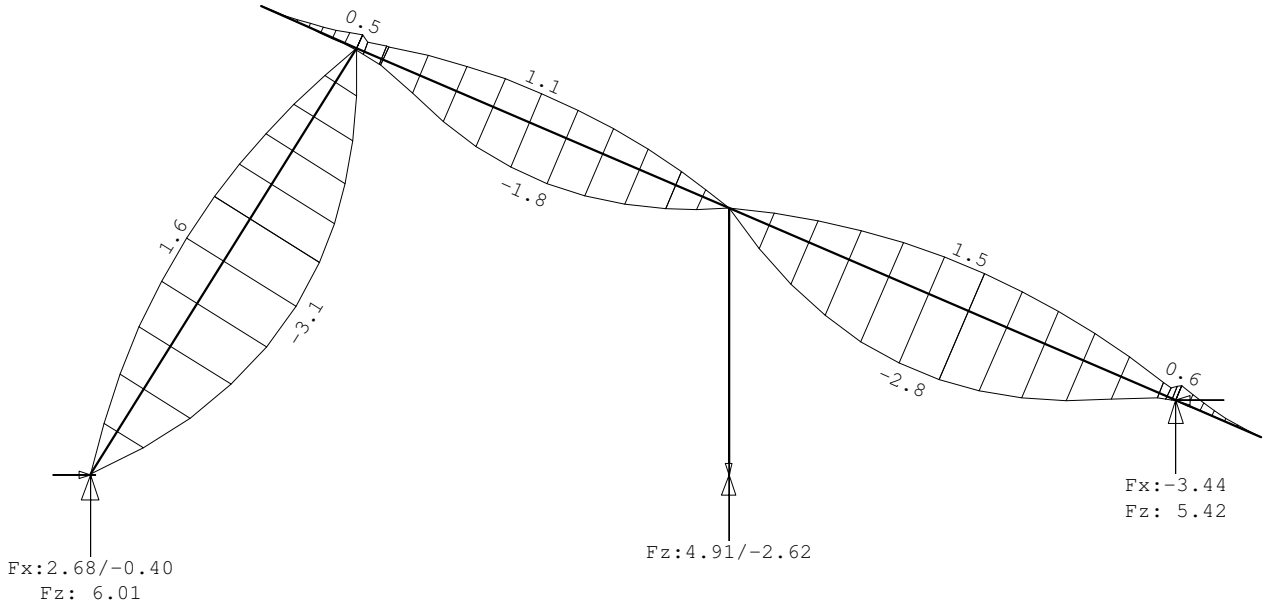
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Alle staven de factor:0.90
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

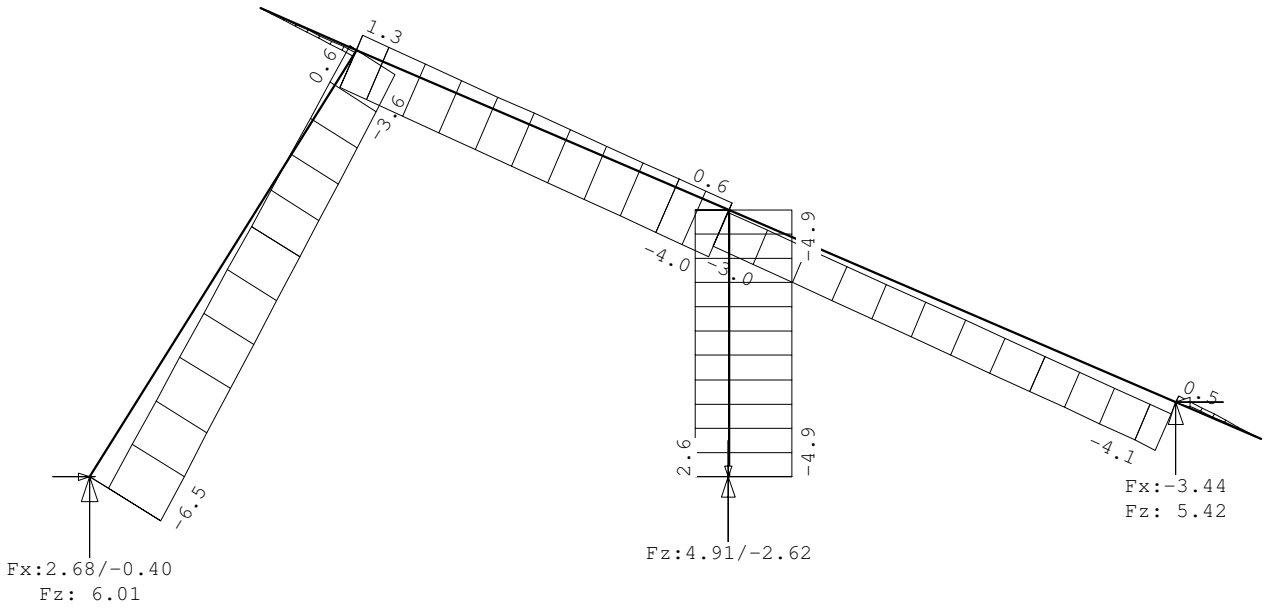
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project..: 18187 - Woningen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kapdoorsnede ondiepe woning

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.20	2.29	1.85	5.24		
3	0.00	0.00	-1.28	4.04		
5	-2.85	-0.71	0.75	4.47		

Statische berekening

Werk : **11 Appartementen**
Plan Zonneweide plandeel West te Liempde



Werknummer : 18187

Architect : Ad Schellekens
Broekstraat 5
5684 LW Best

Datum : 25-04-2019
17-10-2019 gewijzigd ontwerp tussen as R5 en R6
24-04-2020 revisie

Constructeur : Mark Aarts

B&B Bouwadvies

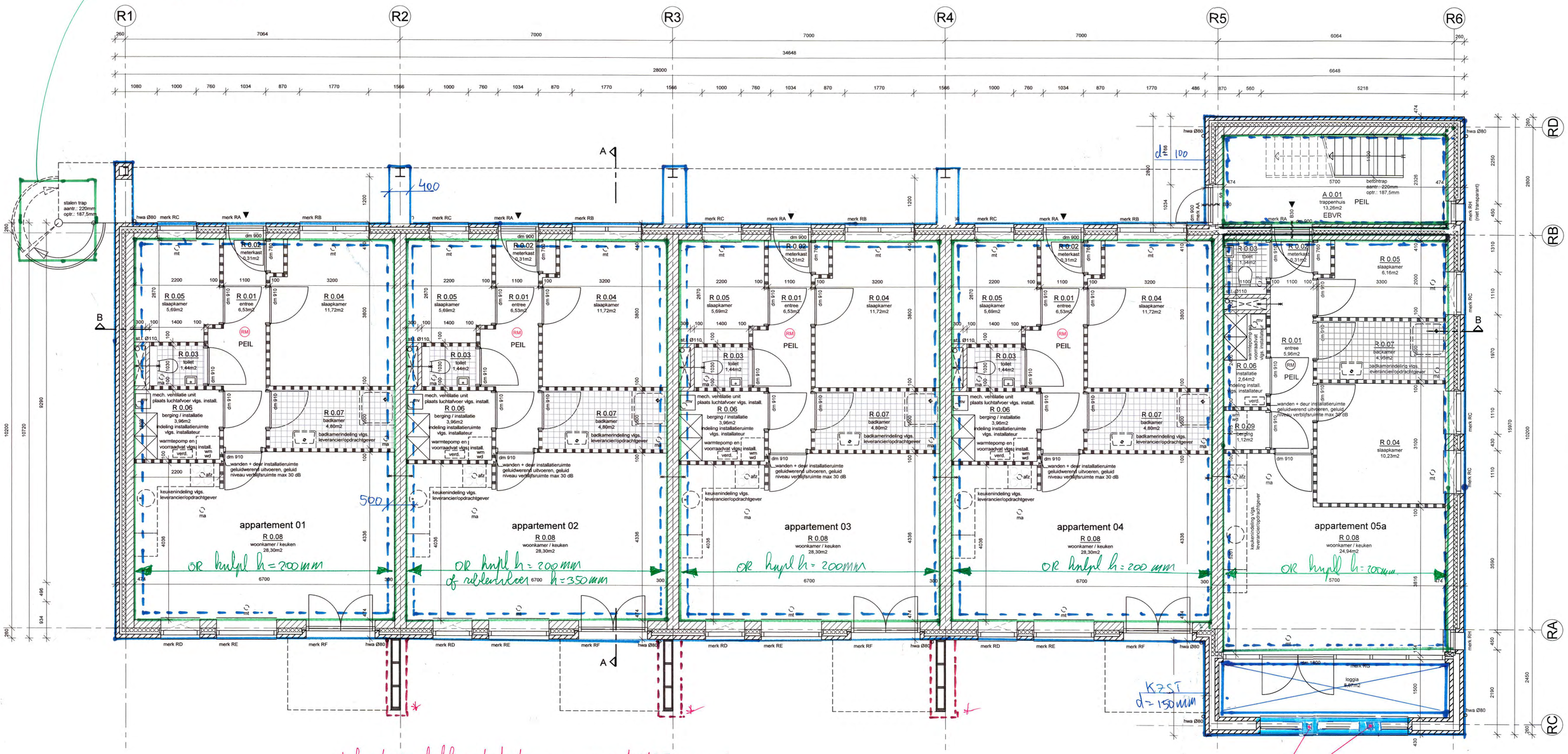
Inhoud

Werk:	18187 Plan Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel:	Constructieberekening 11 Appartementen

Hoofdstuk	Onderdeel	Pagina	Uitvoer blz.
Constructieoverzichten			
	Fundering/ Beganegrondvloer	1	
	Funderingspalen	1a	
	1e Verdiepingsvloer	2	
	2e Verdiepingsvloer/ Dakvloer	3	
	Kap	4	
	Doorsnede	5	
Algemeen			
	Algemene gegevens	6	
	Belastingen	7 t/m 9	
Staalconstructie			
	Spant	1-1	100-126
	Console t.p.v. galerij as R2, R3 en R4	1-2	127-131
	Console t.p.v. galerij as R1	1-3	
	Randligger 2e verdiepingsvloer as R6	1-4	
	Kolom onder randligger dakvloer	1-5	132-139
	Kolom onder galerij	1-6	
Houtconstructie			
	Gordingen flauw dak	2-1 t/m 2-3	
	Afschuifgording flauw dak	2-4	

1

stelconplaat 2000x2000x16mm
vorstvrijaanleggen 600mm -P

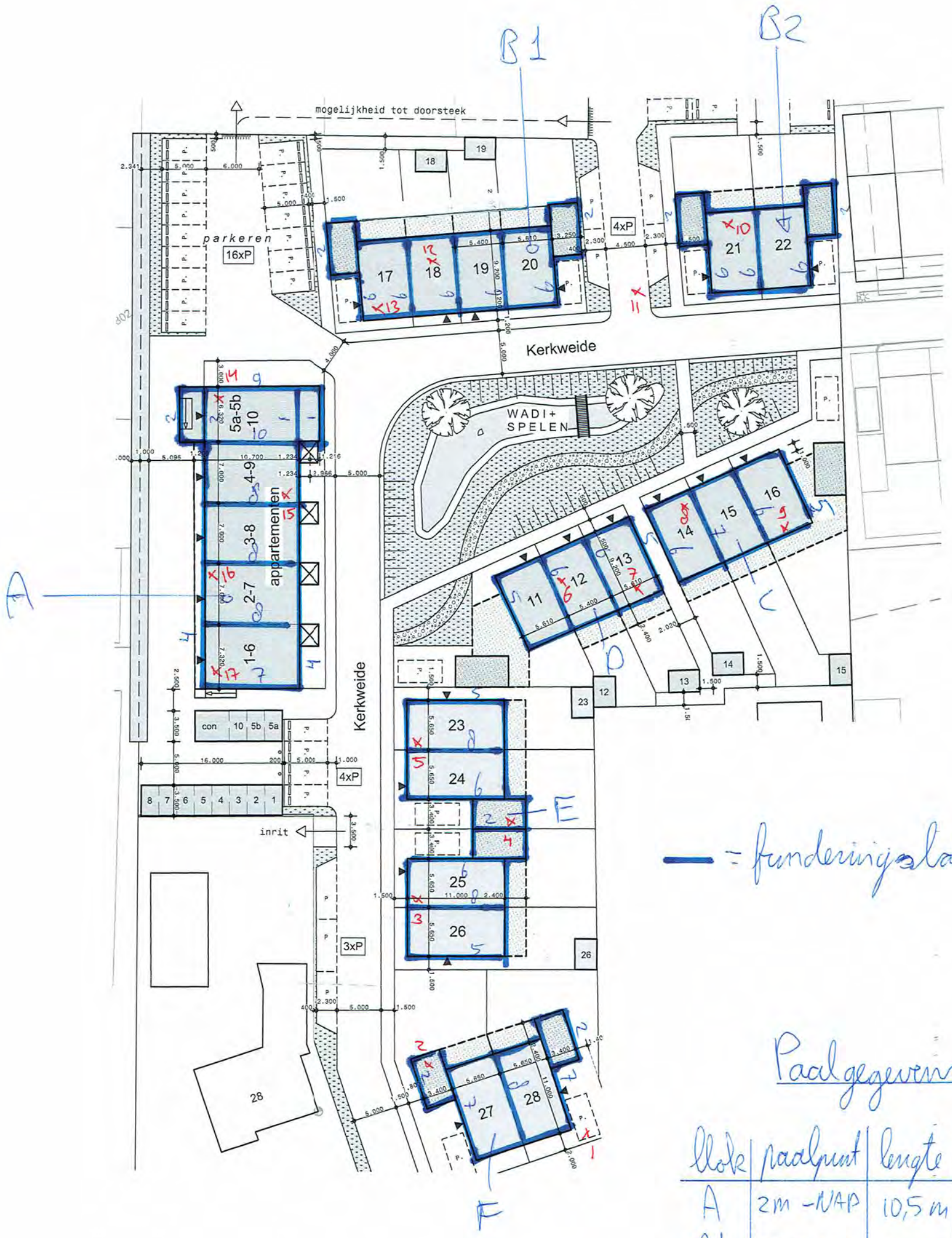


* funderingsblok uitstorten voor aansluit HSB-wand.
palen ø350
paalpuntniveau 2m-NAP
voor aantallen zie situatietekening blz 1a

ø16 instorten in fundering
en opnemen in metselwerk penant.
penant volgoren met specie

FUNDERING / BG. VLOER

24-04-2019
18187
A1 | 1:50

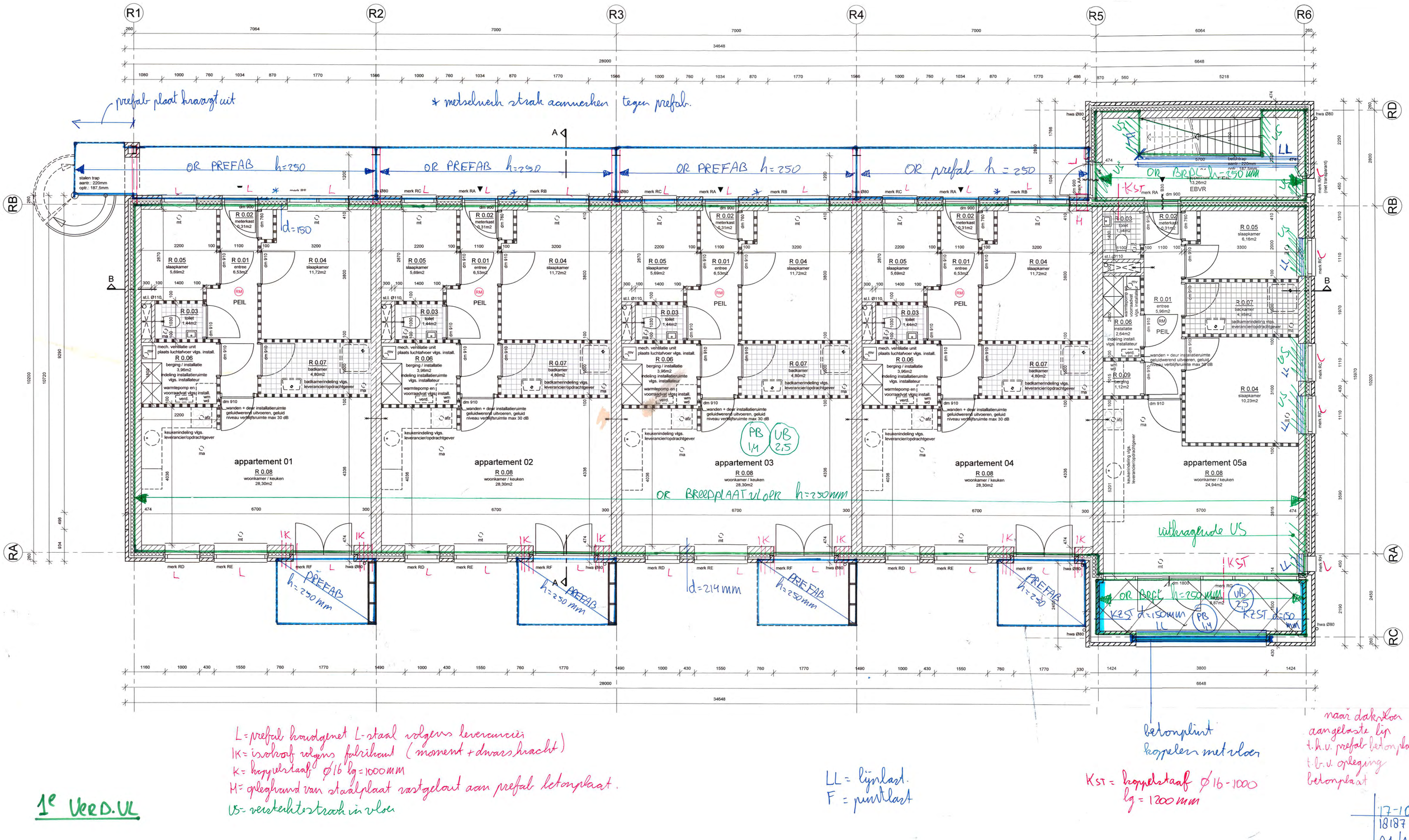


Peil aanname 9,4m + NAP

↳ afstemmen met aannemer.

Paalgegevens (i.v. calculatie)

blok	paalpunt	lengte	diameter	aantal
A	2m -NAP	10,5 m	⌀350	64
B1	0,5m-NAP	9 m	⌀300	34
B2	1,5m+NAP	9 m	⌀300	22
C	1,5m+NAP	7 m	⌀350	24
D	1,5m+NAP	7 m	⌀350	22
E	1m +NAP	7,5 m	⌀300	40
F	1m +NAP	7,5 m	⌀300	26



L = prefab hoofdgnet L-staal volgens leverancier
IK = isolrof volgens fabrikant (moment + dwarskracht)
K = koppelstaaf Ø16 lg = 1000 mm
M = opleghand van staalplaat vastgelast aan prefab betonplaat.
US = versterkte strook in vloer

LL = lijnlast.
F = puntlast

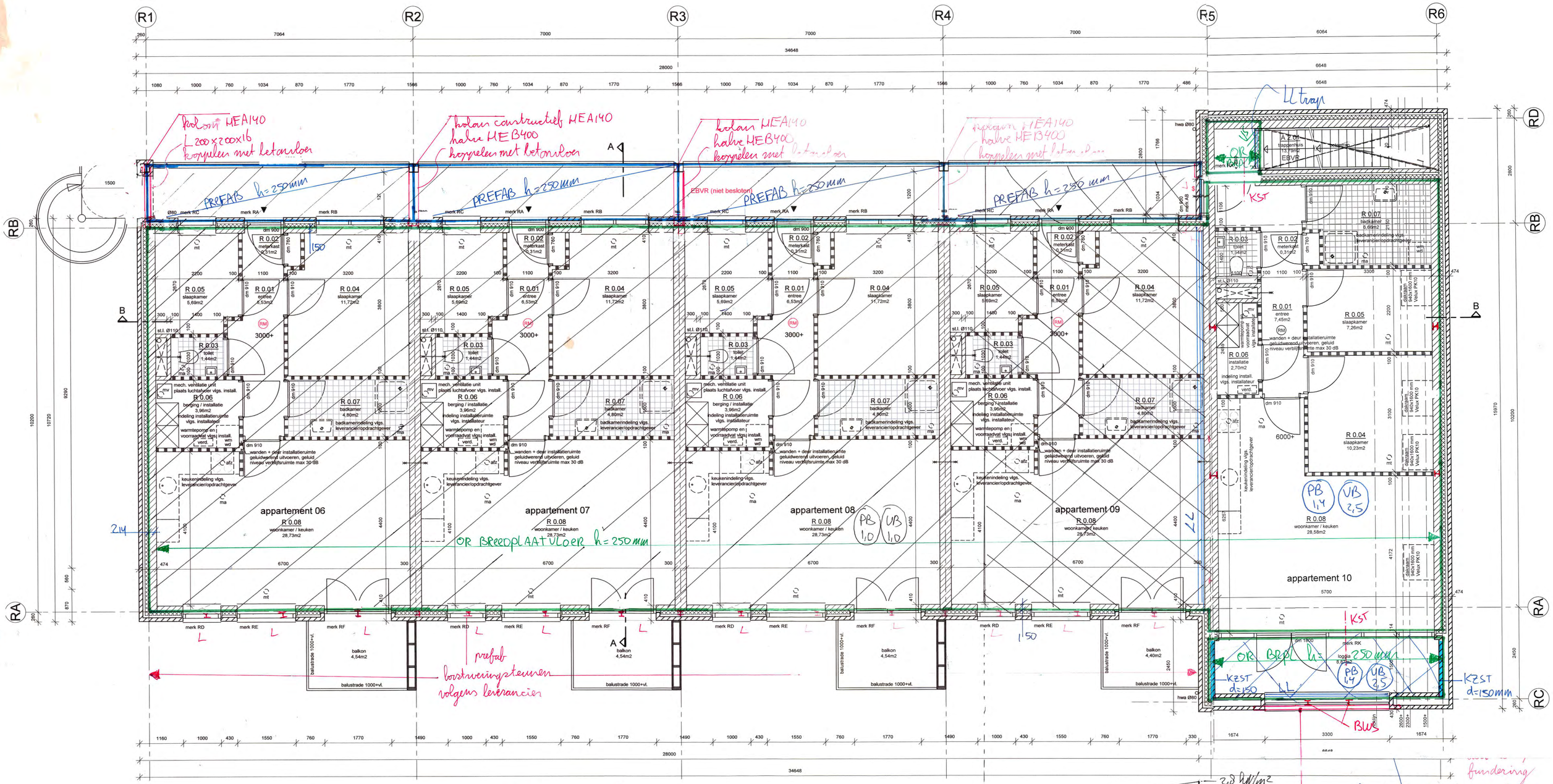
KST = koppelstaaf Ø16 - 1000
lg = 1200 mm

betonplint
koppelen met vloer

naar dakvlak
aangelaste lip
t.h.v. prefab betonplaat
t.b.v. oplegging
betonplaat

1e VERD. VL

17-10-19
18187
A1 | 1:50



L = prefab koudgenet L volgens fabrikant.
K = koppelstaaf Ø16 lg=1200mm
H = oplegand van staalplaat vastgebout aan prefab betonplaat.
VS = versterkte strook in vloer

DAKVLOER / 2e VERD. VL.

17-10-19
18187
A1 | 1:50

G = gording 71 x 221 mm
A = afschuif / platte gording 71 x 221 mm
houtklasse C 24
SP = 2paring gronden in dakplaat.

R5 R6 RD RB RA RC

7000 6064 6648

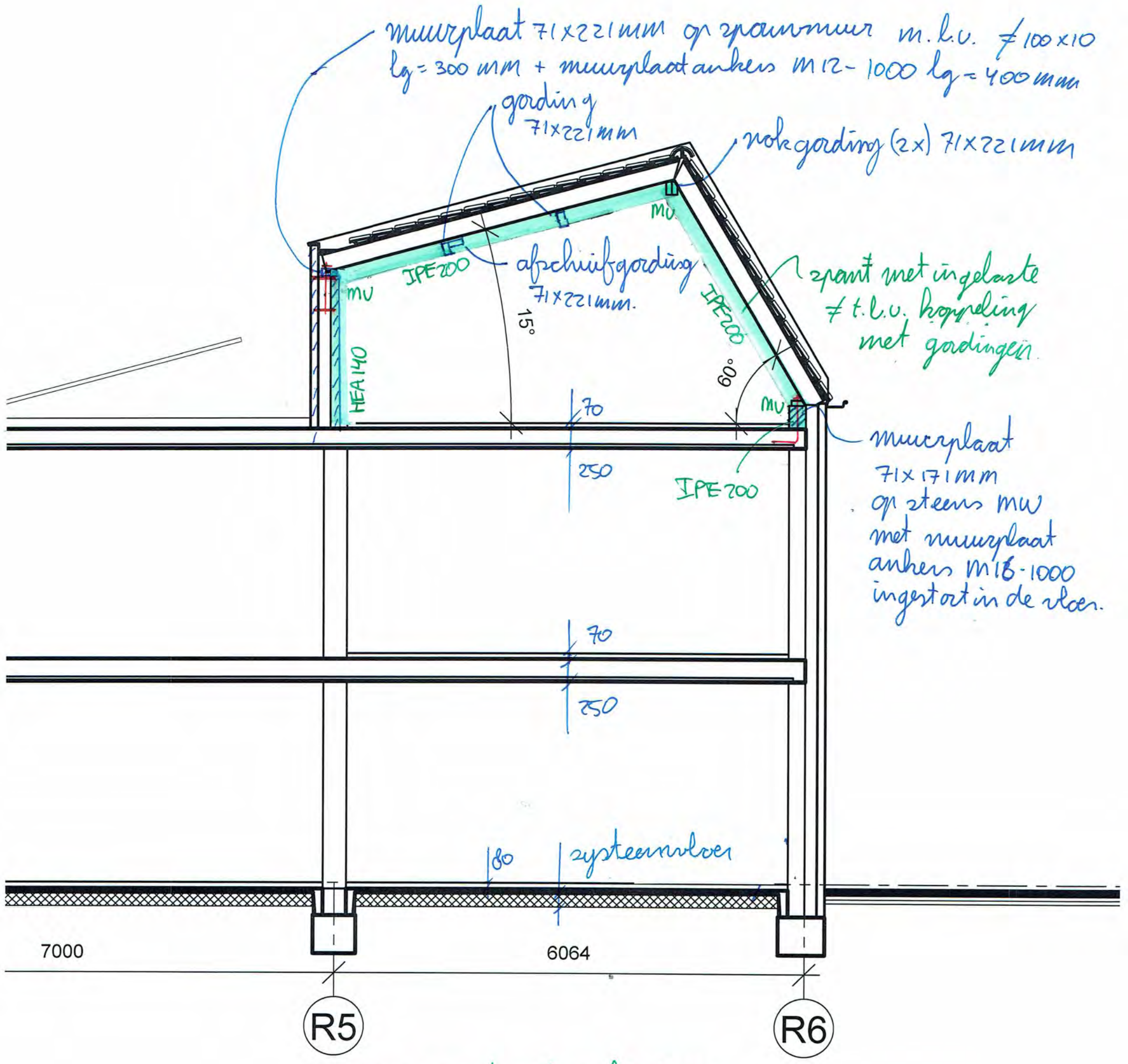
hwa Ø80

A 2.01 trappenhuis 13,79m2 EBVR
betontrap
6000+ PB dm 900
PB
106 100 1400 1100
R 0.03 toilet 1,54m2
ma
R 0.02 meterkast 0,31m2
dm 910 dm 760
R 0.07 badkamer 6,66m2
badkamerindeling vlgs. leverancier/opdrachtgever
wm wd
2150 2410
1120 2800 260 474
100 1100 100 3300
st.l. Ø110
R 0.01 entree 7,45m2
mv
warmtepomp en voorraadvat vlgs. installateur
500 2459
R 0.06 installatie 2,70m2
indeling install. vlgs. installateur verd.
R 0.05 slaapkamer 7,26m2
(RM)
wanden + deur installatieruimte geluidwerend uitvoeren, geluid niveau verblijfsruimte max 30 dB
mt
2200
dakraam 940x1600 mm Velux PK10
SP
dm 910
100 afz
keukeninbeling vlgs. leverancier/opdrachtgever
6000+
R 0.04 slaapkamer 10,23m2
3100
R 0.08 woonkamer / keuken 28,58m2
6257
4172
appartement 10
5700
dm 1800 merk RK
loggia 8,87m2
1500
114
2450
430
opklim
2600+ 2300+ 1500+
1674 1674
10200
19970

G+A mdf
G mdf
zpant nie llh S
muurplaat 71 x 171 mm op steens mw met muurplaatankers M12-1000 ingestort in de vloer.
muurplaat 71 x 221 mm op steens mw met muurplaatankers M12-1000
lvg = 300 mm.
HEA 180 + ondergelaste plaat t = 10 mm.

KAP

17-10-19
18187
A1 | 1:50



MV: momentvaste verbinding
volgens detailberekening staalleverancier

DOORSNEDE

Houtklasse C24

24-04-19
18187
A3 | 1:50

algemeen:

Onderdeel	Woongebouw
Ontwerplevensduur	50
Gevolgklasse	CC2

Uiterste grenstoestand

veiligheidsfactoren	
$\gamma_g * \xi$	1,2
γ_g	1,35
γ_q	1,5

toetsingsregels: $\gamma_g \times \xi \times g_k + \gamma_q \times q_k$

$\gamma_g \times g_k + \gamma_q \times (\psi_0 \times q_k)$

Bruikbaarheids grenstoestand

veiligheidsfactoren	
γ_g	1,00
γ_q	1,00

toetsingsregels: $\gamma_g \times g_k + \gamma_g \times q_k$

	voorschriften	NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
		NEN-EN 1991-1-1	Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen voor gebouwen
		NEN-EN 1991-1-2	Belasting bij brand
		NEN-EN 1991-1-3	Sneeuwbelasting
		NEN-EN 1991-1-4	Windbelasting
		NEN-EN 1991-1-5	Thermische belasting
		NEN-EN 1991-1-6	Belasting tijdens uitvoering
		NEN-EN 1991-1-7	Buitengewone belastingen
Beton:	voorschriften	NEN-EN 1992-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NEN-EN 1992-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
	betonkwaliteit	C20/25	
	milieuklasse	Bepaling per onderdeel	
	consistentie klasse	C3	
	cement	CEM I 32.5 R of CEM III/ B 42.5 LH HS	
	wapening	B500B	
Staal:	voorschriften	NEN-EN 1993-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NEN-EN 1993-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
		NEN-EN 1993-1-8	Ontwerp en berekening van verbindingen
	staalkwaliteit	S235 JR, voor kokers S275 J2H	
	lassen	electrisch, a_{min}= 5mm	
	boutkwaliteit	8,8	
	ankerkwaliteit	4,6	
Hout:	voorschriften	NEN-EN 1995-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NEN-EN 1995-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
	houtsoort	europees naaldhout	
	kwaliteit gezaagd/geschaafd	C18	
	kwaliteit gelamineerd	GL24h	
	klimaatklasse	Bepaling per onderdeel	

Werk:	18187 Plan Zonneweide plandeel West te Liempde 11 appartementen							
Architect:	Ad Schellekens							
Gebouw:	Woongebouw							
Gevolgklasse	CC2							
Referentie periode:	50 jaar							

Belastingen

Kap

Gordingen + pannen				0.65	=	0.65		
Zonnepanelen				0.15	=	0.15		
					+	----------		
Totaal Permanent						0.80	kN/m^2	
Veranderlijke belasting	(zie TS)			0.56	=	0.56	kN/m^2	
Momentaanfactor		0.00	/	0.56	=	0.00		

Platdak

Breedplaatvloer h=250nn		0.25	*	25.00	=	6.25		
Isolatie en dakbedekking		0.03	+	0.12	=	0.15		
Extra				0.85	=	0.85		
					+	----------		
Totaal Permanent						7.25	kN/m^2	
Veranderlijke belasting				1.00	=	1.00	kN/m^2	
Momentaanfactor		0.00	/	1.00	=	0.00		

2e Verdiepingsvloer

Breedplaatvloer h=250mm		0.25	*	25.00	=	6.25		
Afwerking		0.07	*	20.00	=	1.40		
					+	----------		
Totaal Permanent						7.65	kN/m^2	
Veranderlijke belasting	(L.S.W. + V.B.)	1.75	+	0.75	=	2.50	kN/m^2	
Momentaanfactor		1.00	/	2.50	=	0.40		

1e Verdiepingsvloer

Breedplaatvloer h=250mm		0.20	*	25.00	=	5.00		
Afwerking		0.07	*	20.00	=	1.40		
					+	----------		
Totaal Permanent						6.40	kN/m^2	
Veranderlijke belasting	(L.S.W. + V.B.)	1.75	+	0.75	=	2.50	kN/m^2	
Momentaanfactor		1.00	/	2.50	=	0.40		

Beganegrondvloer

Systeemvloer				3.20	=	3.20		
Afwerking		0.08	*	20.00	=	1.60		
					+	----------		
Totaal Permanent						4.80	kN/m^2	
Veranderlijke belasting	(L.S.W. + V.B.)	1.75	+	0.75	=	2.50	kN/m^2	
Momentaanfactor		1.00	/	2.50	=	0.40		

Metselwerd d=100mm

Metselwerd d=100mm		0.10	*	20.00	=	2.00		
					+	----------		
Totaal Permanent						2.00	kN/m^2	

Metselwerk d=150mm

Metselwerk d=150mm		0.15	*	20.00	=	3.00		
					+	----------		
Totaal Permanent						3.00	kN/m^2	

Metswelwerk d=214mm

Metswelwerk d=214mm	0.214	*	20.00	=	4.28	
				+	----------	
Totaal Permanent					4.28	kN/m^2

Metselwerk d=300mm

Metselwerk d=300mm	0.30	*	20.00	=	6.00	
				+	----------	
Totaal Permanent					6.00	kN/m^2

Prefab dakplaat

Betonplaat h=250	0.25	*	25.00	=	6.25	
Isolatie en dakbedekking	0.03	+	0.12	=	0.15	
Extra			0.85	=	0.85	
				+	----------	
Totaal Permanent					7.25	kN/m^2
Veranderlijke belasting			1.00	=	1.00	kN/m^2
Momentaanfactor	0.00	/	1.00	=	0.00	

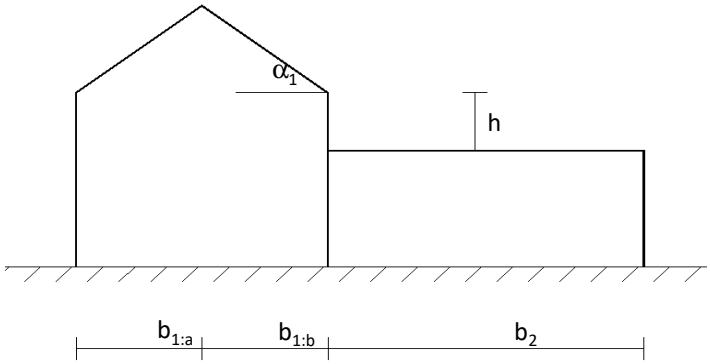
Prefab galerij/ balkon

Betonplaat h=250mm	0.25	*	25.00	=	6.25	
				+	----------	
Totaal Permanent					6.25	kN/m^2
Veranderlijke belasting			2.50	=	2.50	kN/m^2
Momentaanfactor	1.00	/	2.50	=	0.40	

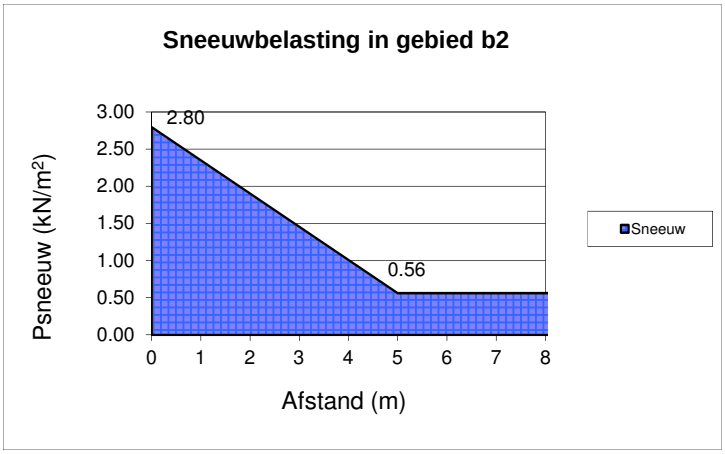
Sneeuwbelasting volgens art. 5.3.6 (fig. 5.7)

Uitgangspunt: Het dak van gebied b_2 is een plat dak

Referentieperiode	50 jaar	
$b_{1:a}$	2	m
$b_{1:b}$	4.5	m
b_2	28	m
h	2.3	m
α_1	15	°

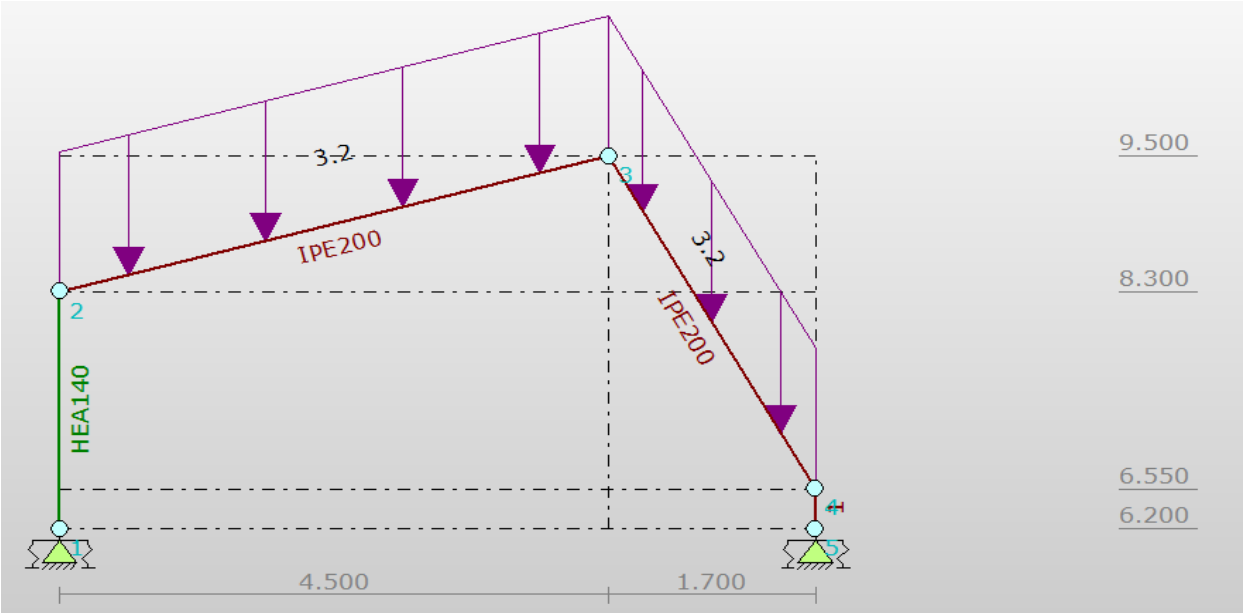


γ	2	kN/m^3
S_k	0.7	kN/m^2
μ_1	0.80	
μ_s	0.00	
μ_w	4.00	
$\mu 2$	4.00	
C_{prob}	1.00	
C_e	1.00	
C_t	1.00	
Stuiflengte l_s	5	m



$q_1 = \mu_2 * C_e * C_t * S_k * c_{prob}$	2.80	kN/m^2	
$q_2 = (((q_1-q_3)/l_s) * (l_s-b_2)) + q_1$	0.56	kN/m^2	als $b_2 < l_s$
$q_3 = \mu_1 * C_e * C_t * S_k * c_{prob}$	0.56	kN/m^2	als $b_2 > l_s$

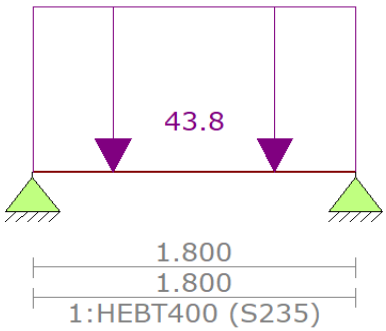
Spant



q-last			G_{rep}	ψ_t*ψ	Q_{rep}		pb		vb	
Kap	(	4.00	)*(0.80	+ 1.00	* zie TS	) =	3.20	+	zie TS	extr
						+	----------	+	----------	
Totaal							3.20	+	zie TS	kN/m

Voor berekening zie blz 100 t/m 126

Console t.p.v. galerij as R2, R3 en R4



q-last			G_{rep}		$\psi_t*\psi$		Q_{rep}		pb		vb	
Prefab galerij/ balkon	(	7.00)*(	6.25	+	1.00	*	2.50	) =	43.75	+	17.50	extr
								+	----------	+	----------	
Totaal									43.75	+	17.50	kN/m

Red =56kN

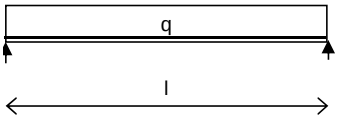
Aan 1 zijde koppelen met vloer

Aan de andere zijde opleggen op kolom zie blz 1-6

Voor berekening zie blz 127 t/m 131

Console t.p.v. galerij as R1

Balk, L 200 x 200 x 16,S235, dagmaat ±1.650 mm.



Gegevens: Lengte = 1.800 m

Profiel: L 200 x 200 x 16

Doorsnedeklasse 1 Wy;pl = 161.7 cm^3

I_y = 2341.25 cm^4

ω_{kip} = 1

q			G_{rep}		$\psi_t*\psi$		Q_{rep}		pb		vb	
Prefab galerij/ balkon	(	0.50 * 7.00	)*(	6.25	+ 1.00	*	2.50	) =	21.88	+	8.75	extr
Eigengewicht ligger	(	1.00	)*(	0.30	+ 0.00	*	0.00	) =	0.30	+	0.00	
								+	---	+	---	
Totaal									22.18	+	8.75	kN/m

Staalspanningen:

Belasting uiterste grenstoestand

$q_{s;d}$ = 1.20 * 22.18 + 1.50 * 8.75 = 39.74 kN/m

= 1.35 * 22.18 + 1.50 * 3.50 = 35.19 kN/m

$M_{y;d;s}$ = 0,125 * 39.74 * 1.800 * 1.800 =16.09 kNm

$M_{y;u;s}$ = 161.70.E6 * 235.E-3 = 38.00 kNm

U.C. = 16.09 / (1.000 * 38.00) = 0.42 < 1,00

R_d = 0.50 * 39.74 * 1.800 =35.77 kN

A_{opl} = 35.7710^3 /(4.00/1.80) = 16.095 mm2 (=90 * 179 mm2)

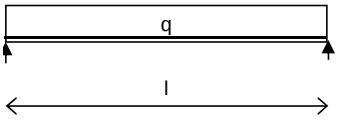
Bruikbaarheids grenstoestand

q = 22.18 + 8.75 = 30.93 kN/m

δ = 5/384 * 30.93 * 1.800^4 / (2,1.E5 * 2.341.E4) = 0.86 mm = l/2.093

Randligger 2e verdiepingsvloer as R6

Balk, UNP220,S235, dagmaat ±2.450 mm.



Gegevens: Lengte = 2.600 m

Profiel: UNP220

Doorsnedeklasse 1 Wy;pl = 245 cm^3

I_y = 2691 cm^4

ω_{kip} = 1

q				G_{rep}		$\psi_t*\psi$		Q_{rep}		pb		vb	
Kap	(		2.00	)*(	0.80	+ 1.00	*	0.56	) =	1.60	+	1.12	extr
2e Verdiepingsvloer	(	0.50 *	6.00	)*(	7.65	+ 1.00	*	2.50	) =	22.95	+	7.50	extr
Metswelwerk d=214mm	(		0.50	)*(	4.28	+ 0.00	*	0.00	) =	2.14	+	0.00	
Eigengewicht ligger	(		1.00	)*(	0.30	+ 0.00	*	0.00	) =	0.30	+	0.00	
									+	---	+	---	
Totaal										26.99	+	8.62	kN/m
									R=	**35.09**		**11.21**	**kN**

Staalspanningen:

Belasting uiterste grenstoestand

$q_{s;d}$ = 1.20 * 26.99 + 1.50 * 8.62 = 45.32 kN/m

= 1.35 * 26.99 + 1.50 * 3.00 = 40.94 kN/m

$M_{y;d;s}$ = 0,125 * 45.32 * 2.600 * 2.600 =38.30 kNm

$M_{y;u;s}$ = 245.00.E6 * 235.E-3 = 57.58 kNm

U.C. = 38.30 / (1.000 * 57.58) = 0.67 < 1,00

R_d = 0.50 * 45.32 * 2.600 =58.92 kN

A_{opl} = 58.9210^3 /(6.00/1.80) = 17.676 mm2 (=80 * 221 mm2)

Aan 1 zijde 250mm opleggen op metselwerk

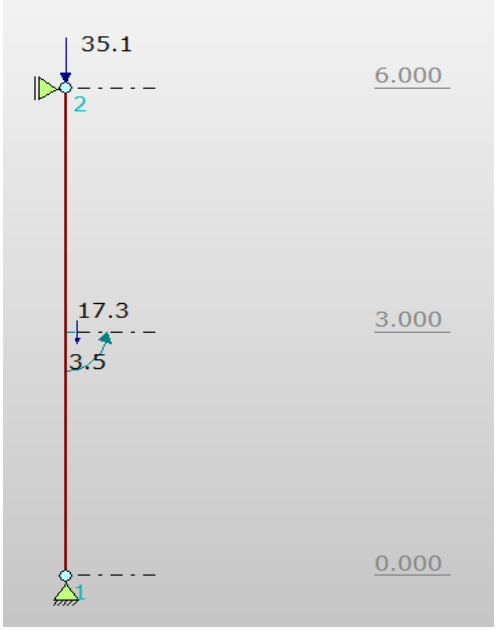
Andere zijde opleggen op kolom zie blz 1-5

Bruikbaarheids grenstoestand

q = 26.99 + 8.62 = 35.61 kN/m

δ = 5/384 * 35.61 * 2.600^4 / (2,1.E5 * 2.691.E4) = 3.75 mm = l/693

Kolom onder randligger dakvloer



F1 uit 2e verdvl														G_{rep}		ψ_t*ψ		Q_{rep}		pb		vb	
Prefab galerij/ balkon	(								1.00	)*(	35.10	+	1.00	*	11.20	) =	35.10	+	11.20	extr
																	+	---	+	---	
Totaal																	35.10	+	11.20	kN/m

F2 uit balkonplaat														G_{rep}		ψ_t*ψ		Q_{rep}		pb		vb	
Metselwerd d=100mm	(			0.50	*	2.50	*	3.00	)*(	2.00	+	0.00	*	0.00	) =	7.50	+	0.00					
Prefab galerij/ balkon	(	0.50	*	2.50	*	0.50	*	2.50	)*(	6.25	+	1.00	*	2.50	) =	9.77	+	3.91	extr				
																+	---	+	---				
Totaal																17.27	+	3.91	kN/m				

Kolom HEA140

Voor berekening zie blz 132 t/m 139

Berekening stalen kolom

Invoergegevens :

$N_{c;s;d}$	135	kN
$M_{y;equ;s;d}$	5	kNm
$M_{z;equ;s;d}$	0	kNm
$l_{y;buc}$	3	m
$l_{z;buc}$	3	m

Profielkeuze : HE140A

Staalsoort	235	
λ_e	93.91	

Profielgegevens :

A	3142		mm^2
$N_{t;u;d} = N_{c;u;d}$	738.3		kN
	y-richting	z-richting	
Inst. kromme	b	c	
Doorsnedeklasse	1	1	
W	173495	84849	mm^3
$M_{u;d}$	40.8	19.9	kNm
I	10331295	3893213	mm^4
i	57	35	mm

gegevens t.b.v. knik	y-richting	z-richting
λ	52.31	85.22
λ_{rel}	0.56	0.91
ω_{buc}	0.86	0.60

Gegevens t.b.v. kip

λ_{rel}	0.81
ω_{kip}	0.79

Unity check : $1.1 \times 135.0/(0.60 \times 738) + 1.1 \times 5.0/(40.8 \times 0.79) = 0.51 <= 1$

$135.0/(0.60 \times 738) = 0.31 <= 1$

Onderdeel	Dak
Ontwerplevensduur	50
Gevolgklasse	CC2
Windgebied	3 - bebouwd

Lengte	4.3	m	Sterkteklasse balkhout	C24
Hoh	1500	mm	Klimaatklasse	1
Dakhelling	15	graden		
B	71	mm		
H	221	mm		
Opleglengte	100	mm		
Dikte dakbeschot	18	mm	Sterkteklasse dakbeschot	C14
Max totale doorbuig.	17.2	mm		
Zeeg	0	mm		

Afmetingen gebouw

Diepte	6.7	m
Breedte	6.5	m
Hoogte	9.5	m

Wind

$C_{pi\_onderdruk}$	-0.3	$C_{pi\_overdruk}$	0.2
C_{pe_druk}	0.7	$C_{pe\_zuiging}$	-1.30
$C_{index\_onderdruk}$	1	$C_{index\_overdruk}$	-1.50
C_sC_d	1.00		
C_f	1.00		

Automatisch		
q_p	0.55	kN/m^2
s_a	0.56	kN/m^2
Q_k	1.50	kN
ψ_0	0.00	
ψ_2	0.00	

Handmatig		
q_p	--	kN/m^2
s_a	--	kN/m^2
Q_k	--	kN
ψ_0	--	
ψ_2	--	

Belastingen

g_k	0.80	kN/m^2
q_p	0.55	kN/m^2
s_a	0.56	kN/m^3

Belastingfactoren

γ_g*ξ	1.2
γ_g	1.35
γ_q	1.5
gunstig	0.9

Houten gording (enkele buiging) vlgns NEN-EN 1991, NEN-EN 1995 blad:

PROFIELGEGEVENS:

A	15691.0	mm^2	
W_y	578.0	cm^3	
I_y	6386.4	cm^4	
i_y	63.8	mm	
b_{eff}	47	mm	
l_{eff}	174	mm	
v_{red}	271.0	mm	
γ_m	1.30		(UGT gezaagd hout)
γ_m	1.25		(UGT, gelijmd gelamineerd hout)
k_h	1.00		
k_{mod}	0.80		(mbt korteduur sterkte)
k_{mod}	0.60		(mbt langeduur sterkte)
k_{def}	0.60		(mbt vervormingen)
$f_{v;0;k}$	4.00	N/mm^2	
$f_{v;0;d}$	2.46	N/mm^2	(mbt korteduur sterkte)
$f_{v;0;d}$	1.85	N/mm^2	(mbt langeduur sterkte)
$f_{m;0;k}$	24.00	N/mm^2	
$f_{m;0;d}$	14.77	N/mm^2	(mbt korteduur sterkte)
$f_{m;0;d}$	11.08	N/mm^2	(mbt langeduur sterkte)
$f_{c;90;k}$	2.50	N/mm^2	
$f_{c;90;d}$	1.54	N/mm^2	(mbt korteduur sterkte)
$f_{c;90;d}$	1.15	N/mm^2	(mbt langeduur sterkte)
$E_{0;mean}$	11000	N/mm^2	
$E_{0;05}$	7400	N/mm^2	

BELASTINGEN

Uiterste Grenstoestand

Permanente belasting

$g_d*\xi$	1.39	kN/m^1	(rekenwaarde korteduur)
g_d	1.57	kN/m^1	(rekenwaarde langeduur)

Wind

$q_{d;druk}$	1.23	kN/m^1	(rekenwaarde)
$q_{d;zuiging}$	-1.85	kN/m^1	(rekenwaarde)
$q_{d;loodrecht}$	-0.25	kN/m^1	(rekenwaarde)

Sneeuw

$q_{d;sa}$	1.18	kN/m^1	(rekenwaarde)

Bruikbaarheids grenstoestand

Permanente belasting

g_k	1.16	kN/m^1	(representatieve waarde)

Wind

$q_{k;druk}$	0.82	kN/m^1	(representatieve waarde)
$q_{k;zuiging}$	-1.23	kN/m^1	(representatieve waarde)
$q_{k;loodrecht}$	-0.16	kN/m^1	(representatieve waarde)

Sneeuw

$q_{k;sa}$	0.78	kN/m^1	(representatieve waarde)

Geconcentreerde belasting

Q_k	1.45	kN	f_r	1.00	
F_{red}	1.45	kN	F_d	2.17	kN

Houten gording (enkele buiging) vlgns NEN-EN 1991, NEN-EN 1995 blad:

M tgv $g_d*\xi+q_{d;druk}$	6.06	kNm kort	10.49	N/mm^2	14.77	N/mm^2	u.c.	0.71
M tgv $g_d*\xi+q_{d;zuiging}$	-1.86	kNm kort	3.22	N/mm^2	14.77	N/mm^2	u.c.	0.22
M tgv $g_d*\xi+q_{d;loodrecht}$	1.84	kNm kort	3.19	N/mm^2	14.77	N/mm^2	u.c.	0.22
M tgv $g_d*\xi+q_{d;sa}$	5.93	kNm kort	10.27	N/mm^2	14.77	N/mm^2	u.c.	0.70
M tgv $g_d*\xi+F$	5.55	kNm kort	9.60	N/mm^2	14.77	N/mm^2	u.c.	0.65
M tgv g_d	3.62	kNm lang	6.26	N/mm^2	11.08	N/mm^2	u.c.	0.57
M tgv $g_d+(\psi_0*F)$	3.62	kNm lang	6.26	N/mm^2	11.08	N/mm^2	u.c.	0.57
T tgv $g_d*\xi+q_{d;druk}$	4.93	kN kort	0.71	N/mm^2	2.46	N/mm^2	u.c.	0.29
T tgv $g_d*\xi+q_{d;zuiging}$	-0.48	kN kort	0.22	N/mm^2	2.46	N/mm^2	u.c.	0.09
T tgv $g_d*\xi+q_{d;loodrecht}$	2.53	kN kort	0.21	N/mm^2	2.46	N/mm^2	u.c.	0.09
T tgv $g_d*\xi+q_{d;sa}$	4.82	kN kort	0.69	N/mm^2	2.46	N/mm^2	u.c.	0.28
T tgv $g_d*\xi+F$	4.79	kN kort	0.69	N/mm^2	2.46	N/mm^2	u.c.	0.28
T tgv g_d	2.94	kN lang	0.42	N/mm^2	1.85	N/mm^2	u.c.	0.23
T tgv $g_d+(\psi_0*F)$	2.94	kN lang	0.42	N/mm^2	1.85	N/mm^2	u.c.	0.23
N tgv $g_d*\xi+q_{d;druk}$	5.64	kN kort	0.69	N/mm^2	1.54	N/mm^2	u.c.	0.45
N tgv $g_d*\xi+q_{d;zuiging}$	-1.73	kN kort	-0.21	N/mm^2	1.54	N/mm^2	u.c.	reactie omho
N tgv $g_d*\xi+q_{d;loodrecht}$	1.71	kN kort	0.21	N/mm^2	1.54	N/mm^2	u.c.	0.14
N tgv $g_d*\xi+q_{d;sa}$	5.52	kN kort	0.67	N/mm^2	1.54	N/mm^2	u.c.	0.44
N tgv $g_d*\xi+F$	5.54	kN kort	0.59	N/mm^2	1.54	N/mm^2	u.c.	0.38
N tgv g_d	3.37	kN lang	0.41	N/mm^2	1.15	N/mm^2	u.c.	0.36
N tgv $g_d+(\psi_0*F)$	3.37	kN lang	0.41	N/mm^2	1.15	N/mm^2	u.c.	0.36

VERVORMINGEN

$u_{bij;G+qk;druk}$	**9.61 mm**	**<**	**17.2 mm**		u.c.	0.56
$u_{bij;G+qk;zuiging}$	**-3.40 mm**	**<**	**17.2 mm**		u.c.	0.20
$u_{bij;G+qk;loodrecht}$	**3.37 mm**	**<**	**17.2 mm**		u.c.	0.20
$u_{bij;G+qk;sa}$	**9.38 mm**	**<**	**17.2 mm**		u.c.	0.55
$u_{net;fin;G+qk;druk}$	**16.96 mm**	**<**	**17.2 mm**		u.c.	0.99
$u_{net;fin;G+qk;zuiging}$	**3.95 mm**	**<**	**17.2 mm**		u.c.	0.23
$u_{net;fin;G+qk;loodr}$	**10.71 mm**	**<**	**17.2 mm**		u.c.	0.62
$u_{net;fin;G+qk;sa}$	**16.72 mm**	**<**	**17.2 mm**		u.c.	0.97

Onderdeel	Dak - gevel
Ontwerplevensduur	50
Gevolgklasse	CC2

Lengte	4.3	m	Sterkteklasse balkhout	C24
Dakvlaklengte	5	m	Klimaatklasse	2
Aantal platte gordingen	1	stuks		
Dakhelling	15	graden		
B	71	mm		
H	221	mm		

Automatisch		
s_a	0.56	kN/m^2
Q_k	1.50	kN
ψ_0	0.00	
ψ_2	0.00	

Handmatig		
s_a	--	kN/m^2
Q_k	--	kN
ψ_0	--	
ψ_2	--	

Belastingfactoren

g_k	0.80	kN/m^2	γ_g*ξ	1.2
s_a	0.56	kN/m^3	γ_g	1.35
			γ_q	1.5

PROFIELGEGEVENS:

A	15691.0	mm^2	
W_y	578.0	cm^3	
I_y	6386.4	cm^4	
i_y	63.8	mm	
γ_m	1.30		(UGT gezaagd hout)
γ_m	1.25		(UGT, gelijmd gelamineerd hout)
k_h	1.00		
k_{mod}	0.80		(mbt korteduur sterkte)
k_{mod}	0.60		(mbt langeduur sterkte)
$f_{m;0;k}$	24.00	N/mm^2	
$f_{m;0;d}$	14.77	N/mm^2	(mbt korteduur sterkte)
$f_{m;0;d}$	11.08	N/mm^2	(mbt langeduur sterkte)

BELASTINGEN

Permanente belasting

g_d*$\xi_{//}$	1.24	kN/m^1	(rekenwaarde korteduur)
$g_{d//}$	1.40	kN/m^1	(rekenwaarde langeduur)

Sneeuw

$q_{d;sa//}$	1.05	kN/m^1	(rekenwaarde)

Permanente belasting

$g_{k//}$	1.04	kN/m^1	(representatieve waarde)

Sneeuw

$q_{k;sa//}$	0.70	kN/m^1	(representatieve waarde)

M tgv g_d*$\xi_{//}$ +$q_{d;sa//}$	5.30	kNm kort	9.17	N/mm^2	14.77	N/mm^2	u.c. 0.62
M tgv $g_{d//}$	3.23	kNm lang	5.59	N/mm^2	11.08	N/mm^2	u.c. 0.51

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 24/04/2019
Bestand..: S:\Projecten\PROJECTEN 2018\18187 Bouwkundige uitwerking plan achter de Kerkheiseweg Liempde\Berekening\spant appartementen.rww

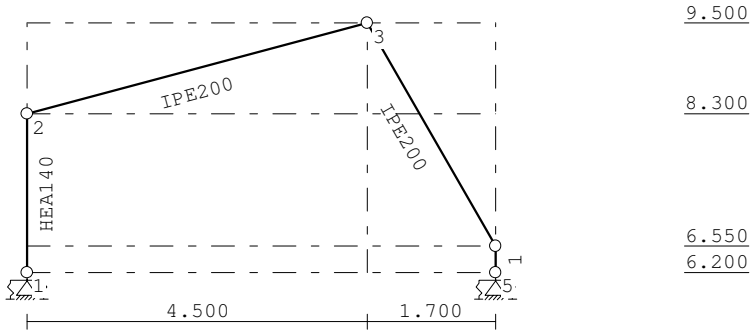
Belastingbreedte.: 4.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	6.200	9.500
2	4.500	6.200	9.500
3	6.200	6.200	9.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	9.500	0.000	6.200
2	8.300	0.000	6.200
3	6.550	0.000	6.200
4	6.200	0.000	6.200

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00
2	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					
2	0:Normaal	140	133	66.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE200



2 HEA140



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	6.200
2	0.000	8.300
3	4.500	9.500
4	6.200	6.550
5	6.200	6.200

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:HEA140	NDM	NDM	2.100	
2	2	3	1:IPE200	NDM	NDM	4.657	
3	3	4	1:IPE200	NDM	NDM	3.405	
4	5	4	1:IPE200	NDM	NDM	0.350	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	5	110	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	2.500e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	5	3:Rotatie	0.00	2.500e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	15.00	Gebouwhoogte.....:	9.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Bebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Positie spant in het gebouw....:	4.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.223
z0 .....[4.3.2]...:	0.500	Zmin ..[4.3.2].....:	7.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

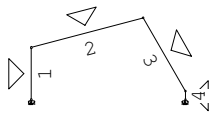
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

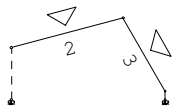
Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 4
7:Dak.	: 2,3

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



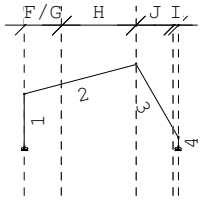
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	4	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

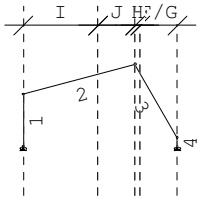
Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.100	D
2	2	0.000	1.500	F/G
3	2	1.500	3.000	H
4	3	0.000	1.500	J
5	3	1.500	0.200	I
6	4	0.000	0.350	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	0.350	D
2	3	0.000	1.500	F/G
3	3	1.500	0.200	H
4	2	0.000	1.500	J
5	2	1.500	3.000	I
6	1	0.000	2.100	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.546	4.000		-0.656	-i	
Qw2		-0.300	0.546	4.000		0.656	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.546	4.000		-1.748	D	
Qw4	1.00	0.200	0.546	1.750		-0.191	F	14.9
Qw5	1.00	0.200	0.546	2.250		-0.246	G	14.9
Qw6	1.00	0.200	0.546	4.000		-0.437	H	14.9
Qw7	1.00	-0.300	0.546	4.000		0.656	J	60.0
Qw8	1.00	-0.200	0.546	4.000		0.437	I	60.0
Qw9	1.00	0.527	0.546	4.000		-1.151	E	
Qw10		-0.200	0.546	4.000		0.437	+i	
Qw11		0.200	0.546	4.000		-0.437	+i	
Qw12	1.00	-0.908	0.546	1.750		0.868	F	14.9
Qw13	1.00	-0.804	0.546	2.250		0.988	G	14.9
Qw14	1.00	-0.303	0.546	4.000		0.662	H	14.9
Qw15	1.00	-0.800	0.546	4.000		1.748	D	
Qw16	1.00	0.700	0.546	1.750		-0.669	F	60.0
Qw17	1.00	0.700	0.546	2.250		-0.860	G	60.0
Qw18	1.00	0.700	0.546	4.000		-1.530	H	60.0
Qw19	1.00	-0.996	0.546	4.000		2.176	J	14.9
Qw20	1.00	-0.402	0.546	4.000		0.878	I	14.9
Qw21	1.00	-0.527	0.546	4.000		1.151	E	
Qw22	1.00	-0.800	0.546	4.000		1.748	B	
Qw23	1.00	0.800	0.546	4.000		-1.748	B	
Qw24	1.00	-0.601	0.546	1.100		0.361	H	14.9
Qw25	1.00	-0.501	0.546	2.900		0.794	I	14.9
Qw26	1.00	-0.800	0.546	1.100		0.481	H	60.0

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw27	1.00	-0.500	0.546	2.900	0.792	I	60.0
Qw28	1.00	-0.500	0.546	4.000	1.093	C	
Qw29	1.00	0.500	0.546	4.000	-1.093	C	
Qw30	1.00	-0.501	0.546	4.000	1.095	I	14.9
Qw31	1.00	-0.500	0.546	4.000	1.093	I	60.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-2	5.3.3 Zadeldak
3-3	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00		4.000	2.240	14.9
Qs2	5.3.3	0.400	0.70	1.00		4.000	1.120	14.9

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving	Type	
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1	
g	2	Wind van links onderdruk A	7	
g	3	Wind van links overdruk A	8	
g	4	Wind van links onderdruk B	9	
g	5	Wind van links overdruk B	10	
g	6	Wind van links onderdruk C	37	
g	7	Wind van links overdruk C	38	
g	8	Wind van links onderdruk D	39	
g	9	Wind van links overdruk D	40	
g	10	Wind van rechts onderdruk A	11	
g	11	Wind van rechts overdruk A	12	
g	12	Wind van rechts onderdruk B	13	
g	13	Wind van rechts overdruk B	14	
g	14	Wind van rechts onderdruk C	41	
g	15	Wind van rechts overdruk C	42	
g	16	Wind van rechts onderdruk D	43	
g	17	Wind van rechts overdruk D	44	
g	18	Wind loodrecht onderdruk A	15	
g	19	Wind loodrecht overdruk A	16	
g	20	Wind loodrecht onderdruk B	45	
g	21	Wind loodrecht overdruk B	46	
g	22	Sneeuw A	22	
g	23	Sneeuw B	23	
g	24	Sneeuw C	33	
	25	Knik	0	Onbekend

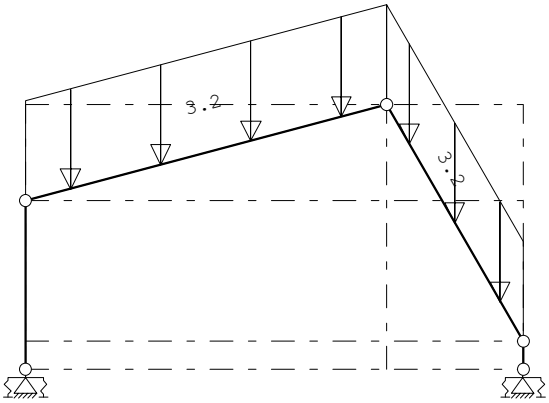
g = gegenereerd belastinggeval

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



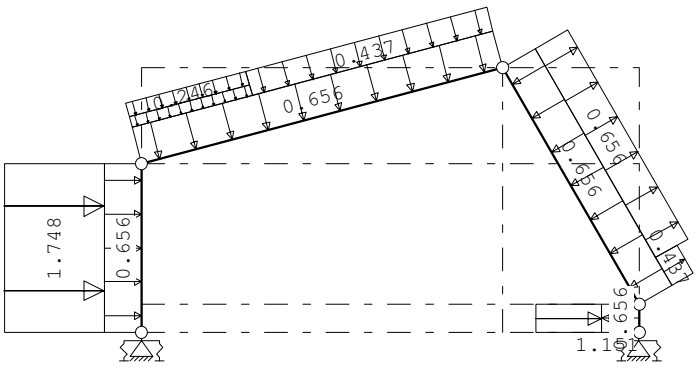
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGlobaal	-3.20	-3.20	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-3.20	-3.20	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

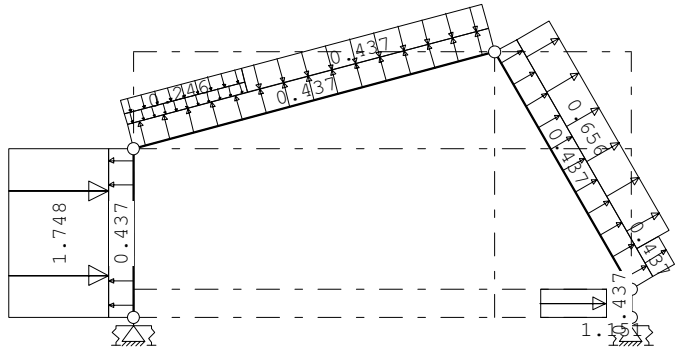
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.19	-0.19	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.44	-0.44	1.552	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.66	0.66	0.000	0.401	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	3.004	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



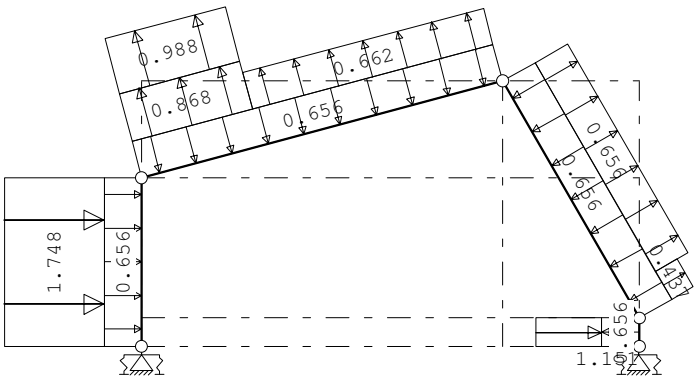
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.19	-0.19	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.44	-0.44	1.552	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.66	0.66	0.000	0.401	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	3.004	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.87	0.87	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.99	0.99	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.66	0.66	1.552	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.66	0.66	0.000	0.401	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

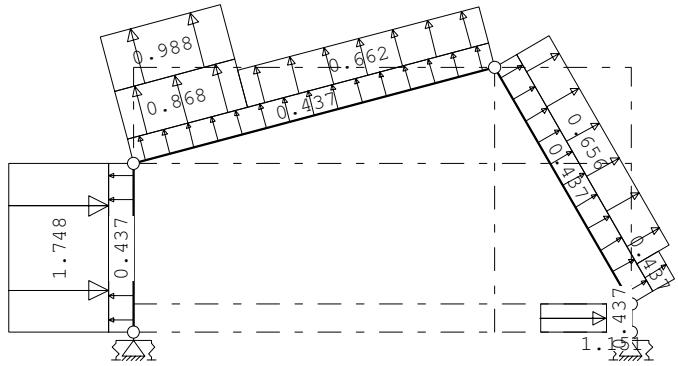
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	3.004	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



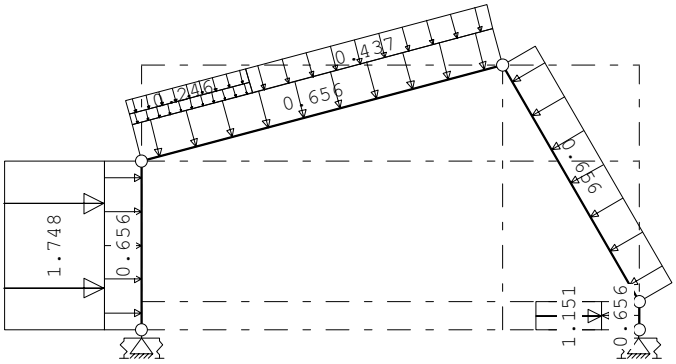
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.87	0.87	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.99	0.99	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.66	0.66	1.552	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.66	0.66	0.000	0.401	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.44	0.44	3.004	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

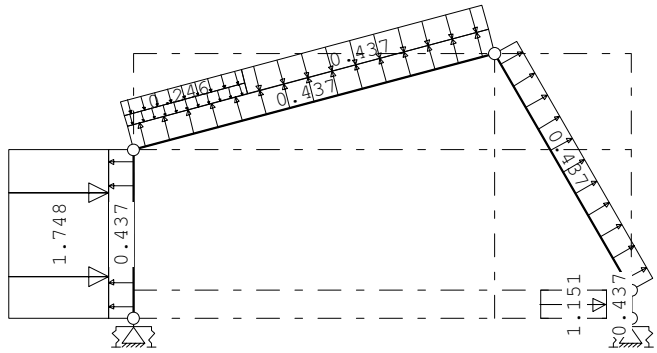
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.19	-0.19	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.44	-0.44	1.552	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

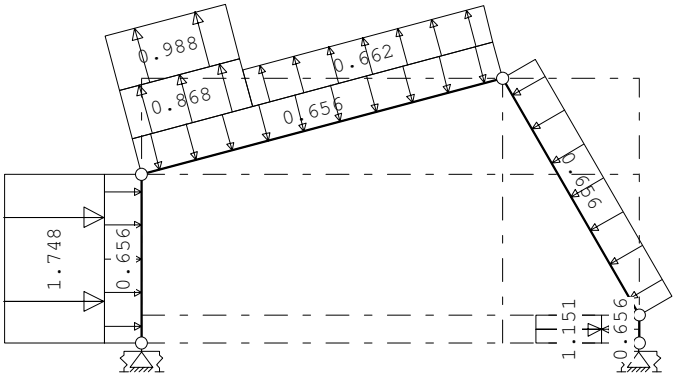
B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.19	-0.19	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.44	-0.44	1.552	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



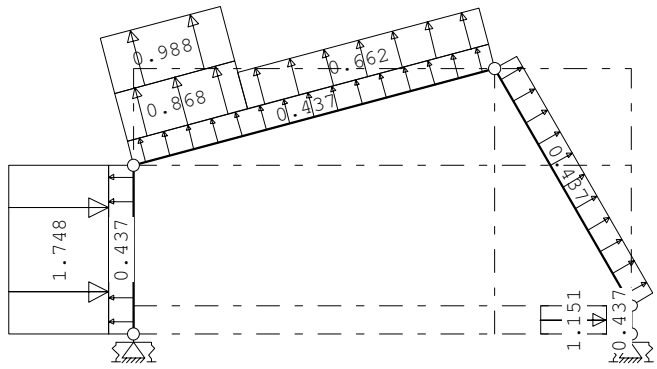
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.87	0.87	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.99	0.99	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.66	0.66	1.552	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

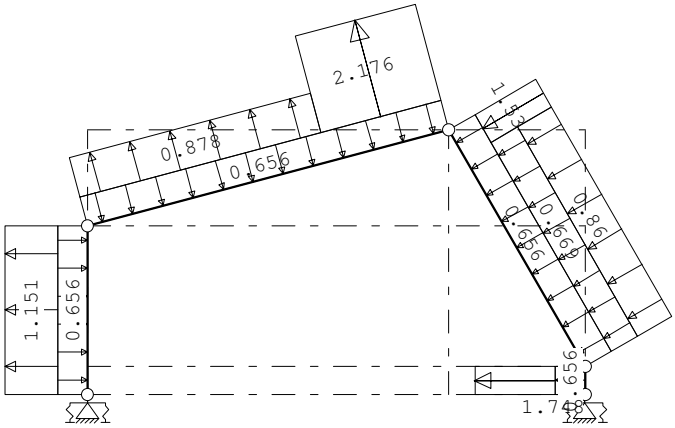
B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.87	0.87	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.99	0.99	0.000	3.105	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.66	0.66	1.552	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	-1.15	-1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



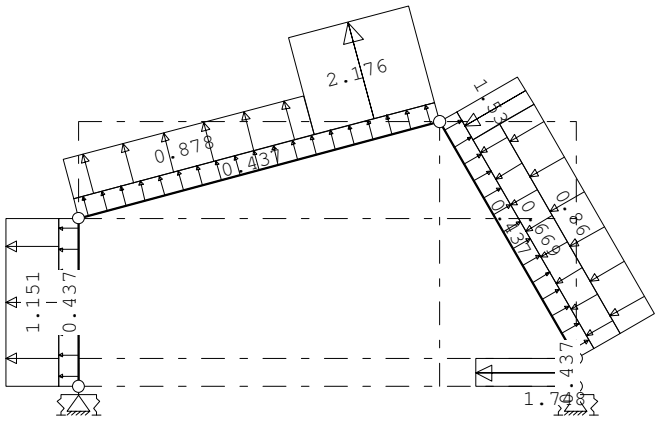
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	1.75	1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.67	-0.67	0.401	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	-0.86	-0.86	0.401	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	-1.53	-1.53	0.000	3.004	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	2.18	2.18	3.105	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	0.88	0.88	0.000	1.552	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	1.75	1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.67	-0.67	0.401	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

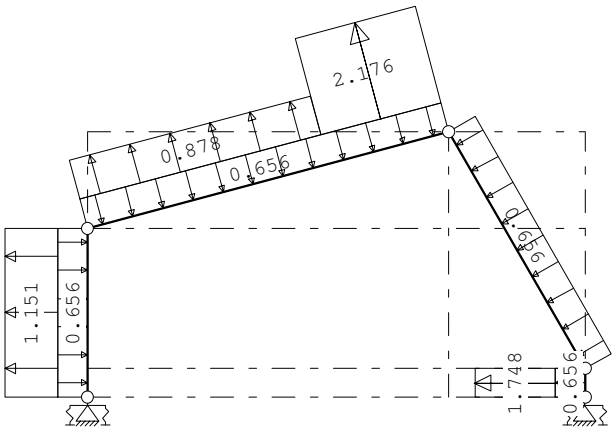
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw17	-0.86	-0.86	0.401	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	-1.53	-1.53	0.000	3.004	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	2.18	2.18	3.105	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	0.88	0.88	0.000	1.552	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



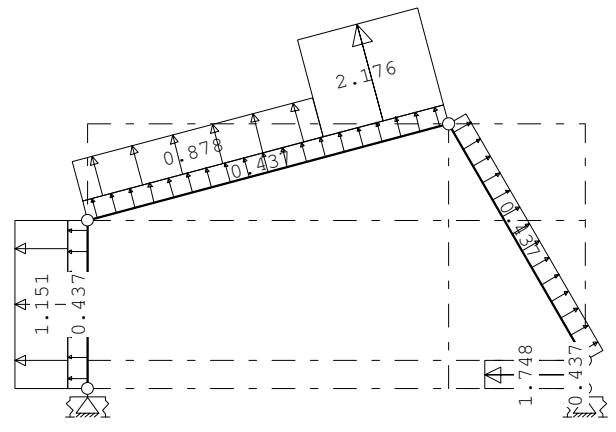
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	1.75	1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	2.18	2.18	3.105	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	0.88	0.88	0.000	1.552	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

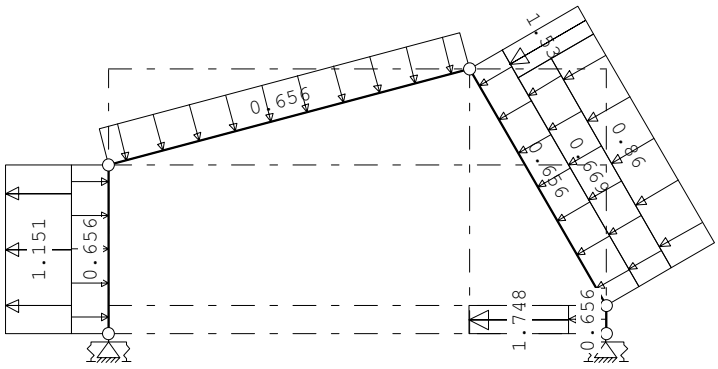
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	1.75	1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	2.18	2.18	3.105	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	0.88	0.88	0.000	1.552	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



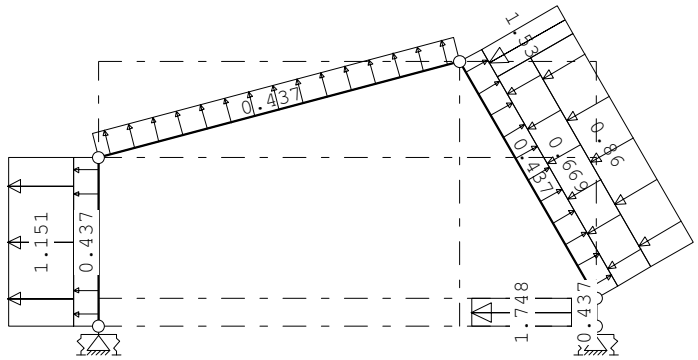
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	1.75	1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.67	-0.67	0.401	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	-0.86	-0.86	0.401	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	-1.53	-1.53	0.000	3.004	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

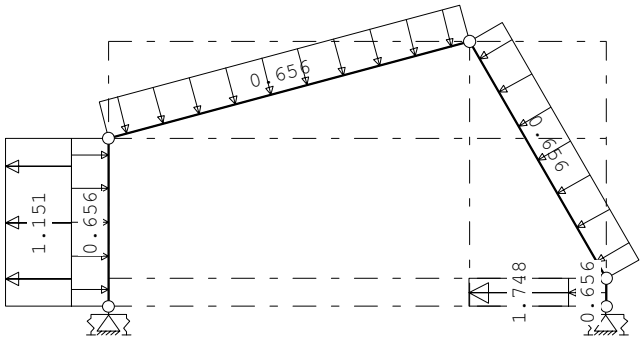
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	1.75	1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	-0.67	-0.67	0.401	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	-0.86	-0.86	0.401	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	-1.53	-1.53	0.000	3.004	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



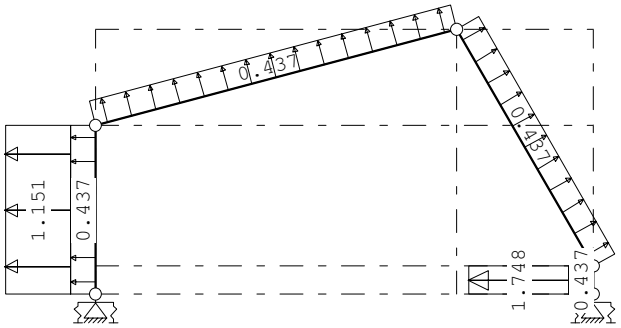
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	1.75	1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

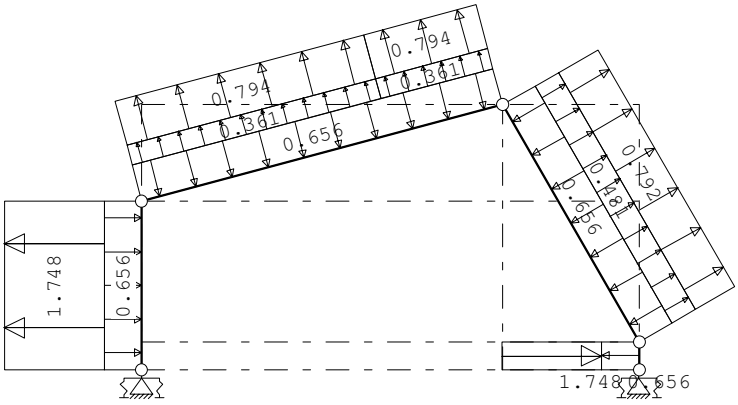
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	1.75	1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

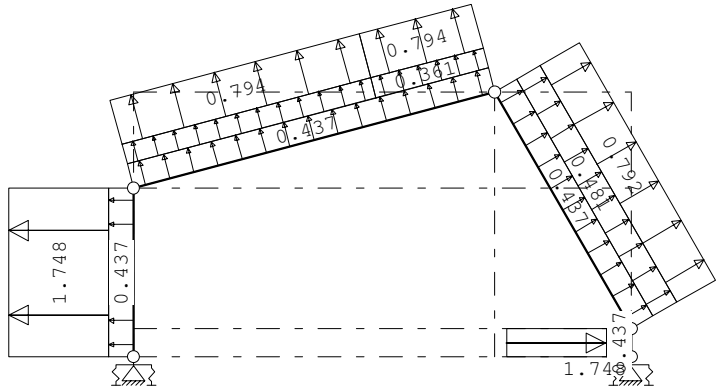
B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	1.75	1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.36	0.36	3.208	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.36	0.36	0.000	1.449	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	0.79	0.79	3.208	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	0.79	0.79	0.000	1.449	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw26	0.48	0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw27	0.79	0.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



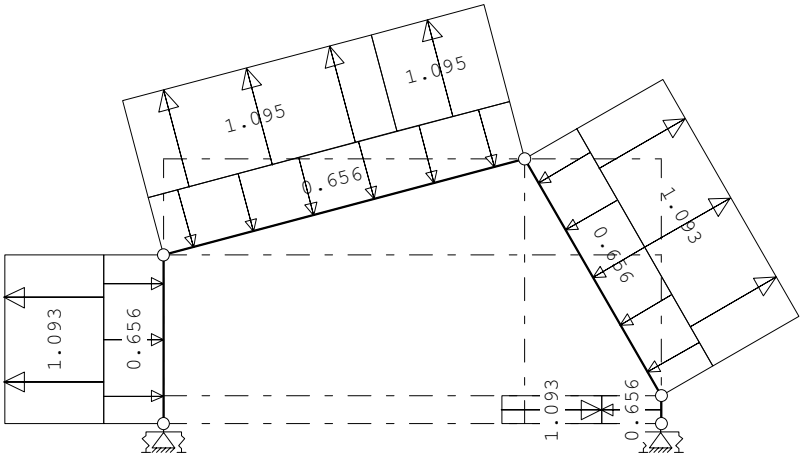
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	1.75	1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.36	0.36	3.208	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.36	0.36	0.000	1.449	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	0.79	0.79	3.208	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	0.79	0.79	0.000	1.449	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw26	0.48	0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw27	0.79	0.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

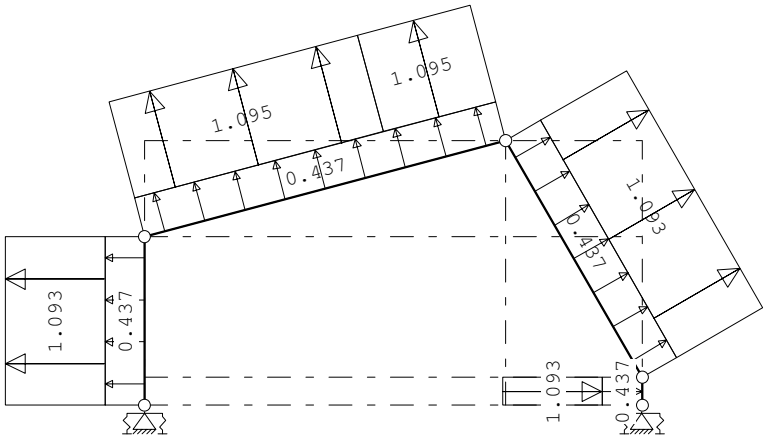
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw28	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw29	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw30	1.09	1.09	3.208	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw30	1.09	1.09	0.000	1.449	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw31	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

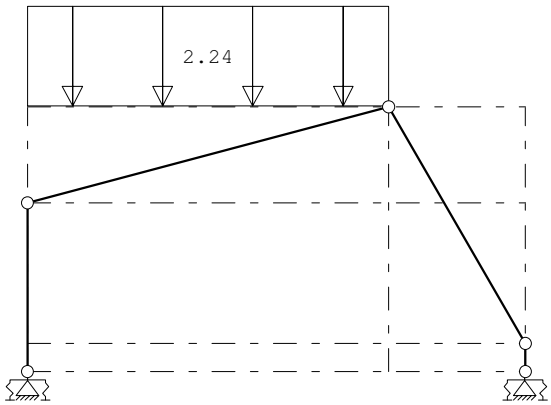
B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw28	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw29	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw30	1.09	1.09	3.208	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw30	1.09	1.09	0.000	1.449	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw31	1.09	1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



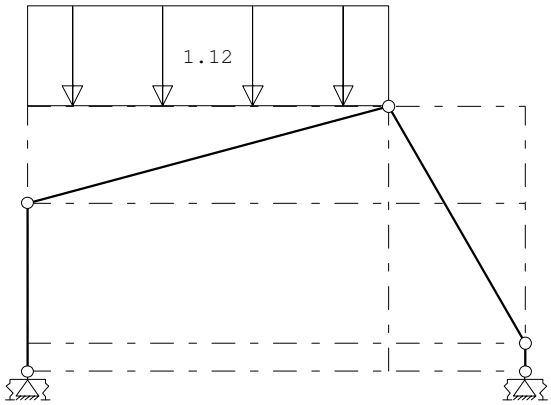
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.24	-2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

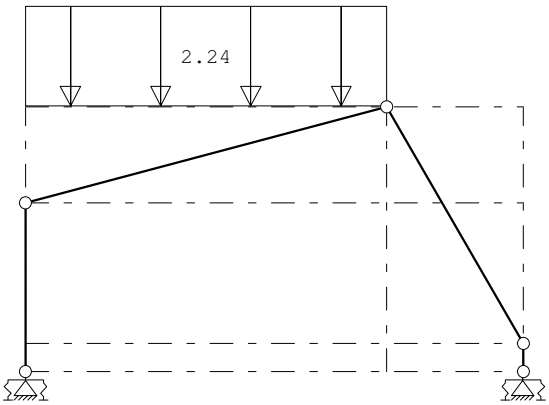
B.G:23 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs2	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



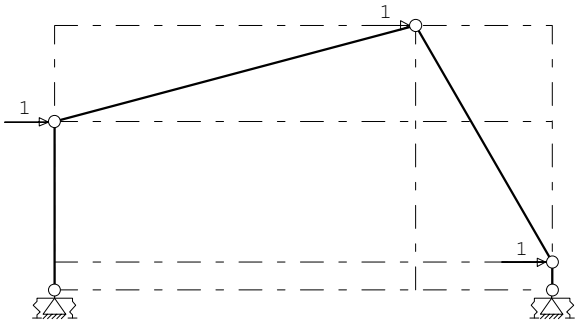
STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.24	-2.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:25 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:25 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	5.68	11.48	3.89
1	2	-3.64	2.26	-1.88
1	3	-3.53	-1.01	-2.24
1	4	-4.08	-1.88	-1.73
1	5	-3.97	-5.15	-2.09
1	6	-2.89	2.73	-1.18
1	7	-2.78	-0.54	-1.54
1	8	-3.33	-1.41	-1.03
1	9	-3.22	-4.68	-1.38
1	10	2.93	0.64	2.53
1	11	3.05	-2.63	2.17
1	12	1.17	-0.47	0.88

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	13	1.28	-3.73	0.52
1	14	3.69	3.26	2.80
1	15	3.81	-0.00	2.44
1	16	1.93	2.16	1.15
1	17	2.04	-1.11	0.79
1	18	0.93	-1.48	0.18
1	19	1.05	-4.75	-0.18
1	20	0.05	-1.31	-0.14
1	21	0.16	-4.58	-0.50
1	22	2.50	6.23	1.45
1	23	1.25	3.11	0.73
1	24	2.50	6.23	1.45
1	25	-1.20	-0.62	-1.07
5	1	-5.68	16.71	1.01
5	2	-2.82	2.70	-1.52
5	3	-2.93	-0.81	-1.92
5	4	-0.58	0.11	-0.64
5	5	-0.69	-3.40	-1.04
5	6	-1.71	3.30	-0.70
5	7	-1.82	-0.20	-1.10
5	8	0.53	0.71	0.18
5	9	0.42	-2.80	-0.22
5	10	6.18	0.13	3.27
5	11	6.07	-3.38	2.87
5	12	3.43	-1.37	1.32
5	13	3.32	-4.88	0.93
5	14	3.85	3.40	2.67
5	15	3.73	-0.10	2.27
5	16	1.10	1.91	0.73
5	17	0.99	-1.60	0.33
5	18	-0.24	-1.81	-0.12
5	19	-0.36	-5.32	-0.52
5	20	-0.04	-1.41	-0.16
5	21	-0.16	-4.92	-0.55
5	22	-2.50	3.85	-0.25
5	23	-1.25	1.93	-0.12
5	24	-2.50	3.85	-0.25
5	25	-1.80	0.62	-0.85

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,12}$
14	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,13}$
15	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,14}$
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,15}$
17	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,16}$
18	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,17}$
19	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,18}$
20	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,19}$
21	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,20}$
22	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,21}$
23	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,22}$
24	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,23}$
25	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,24}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,2}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,3}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,4}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,5}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,6}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,7}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,8}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,9}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,10}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,11}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,12}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,13}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,14}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,15}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,16}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,17}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,18}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,19}$
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,20}$
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,21}$
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,22}$
47	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,23}$
48	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,24}$
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,2}$
50	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,3}$
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,4}$
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,5}$
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,6}$
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,7}$
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,8}$

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,9}$
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,10}$
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,11}$
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,12}$
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,13}$
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,14}$
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,15}$
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,16}$
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,17}$
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,18}$
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,19}$
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,20}$
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,21}$
69	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,22}$
70	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,23}$
71	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,24}$
72	Quas.	1.00	$G_{k,1}$				
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$				
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$
78	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$
81	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$
82	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$
83	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$
84	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,12}$
85	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,13}$
86	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,14}$
87	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,15}$
88	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$
89	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$
90	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$
91	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,19}$
92	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,20}$
93	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,21}$
94	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,22}$
95	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,23}$
96	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,24}$
97	Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

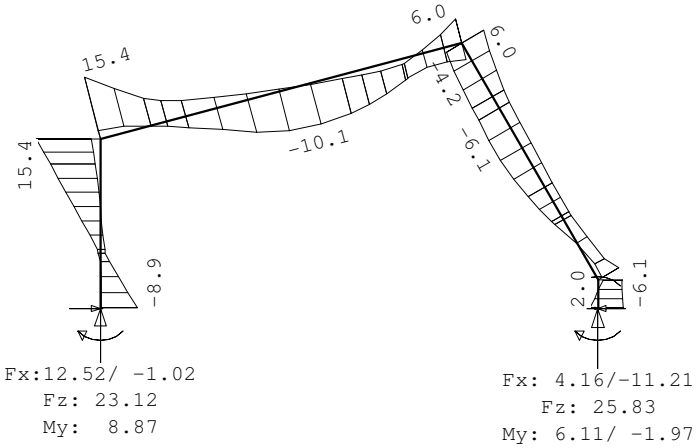
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90
47	Alle staven de factor:0.90
48	Alle staven de factor:0.90

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

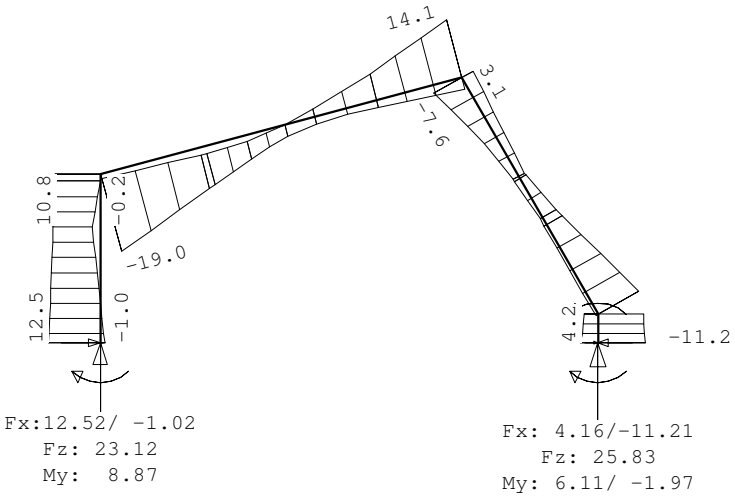
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

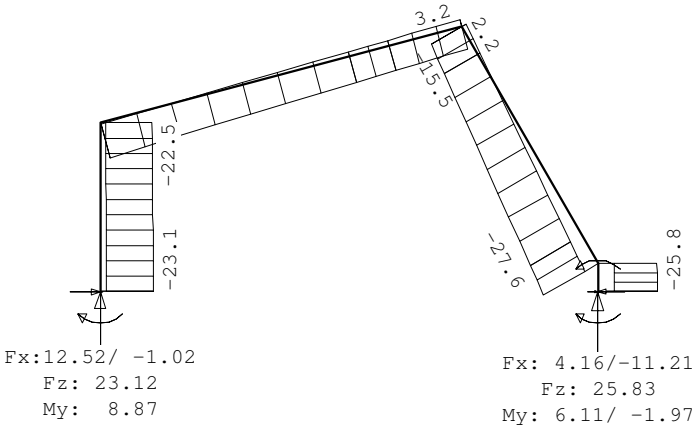
Fundamentele combinatie



Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

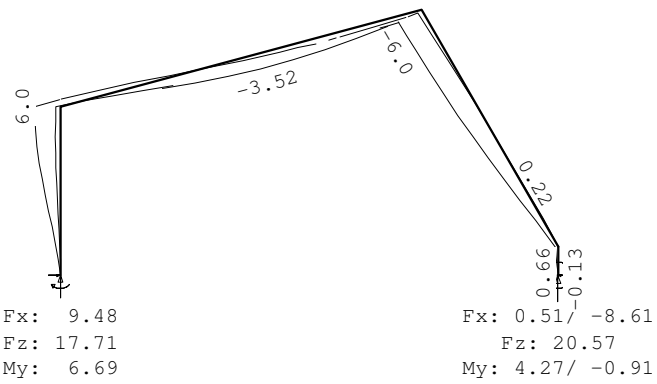
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.02	12.52	2.61	23.12	0.15	8.87
5	-11.21	4.16	7.06	25.83	-1.97	6.11

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.59	9.48	6.34	17.71	1.65	6.69
5	-8.61	0.51	11.39	20.57	-0.91	4.27

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 25=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding n/(n-1)
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1
2	HEA140	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.100	Ongeschoord	3.158	0.0	Geschoord	2.100	0.0
2	4.657	Ongeschoord	5.388	0.0	Geschoord	4.657	0.0
3	3.405	Ongeschoord	6.001	0.0	Geschoord	3.405	0.0
4	0.350	Ongeschoord	2.194	0.0	Geschoord	0.350	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.10	2.100
		onder:	2.10	2.100
2	1.0*h	boven:	4.66	4.657
		onder:	4.66	4.657
3	1.0*h	boven:	3.40	3.405
		onder:	3.40	3.405
4	0.0*h	boven:	0.35	0.350
		onder:	0.35	0.350

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	2	15	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.416	98	
2	1	23	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.601	141	
3	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.236	55	
4	1	15	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.173	41	

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Spant

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
2	Dak	db	4.66	N	N	0.0	-3.6	69	1	Eind	-3.6	-18.6	0.004
		db						69	1	Bijk	-1.5	-18.6	0.004
3	Dak	ss	3.40	N	N	0.0	-6.0	61	1	Eind	-6.0	-27.2	2*0.004
		ss						61	1	Bijk	-2.6	-27.2	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

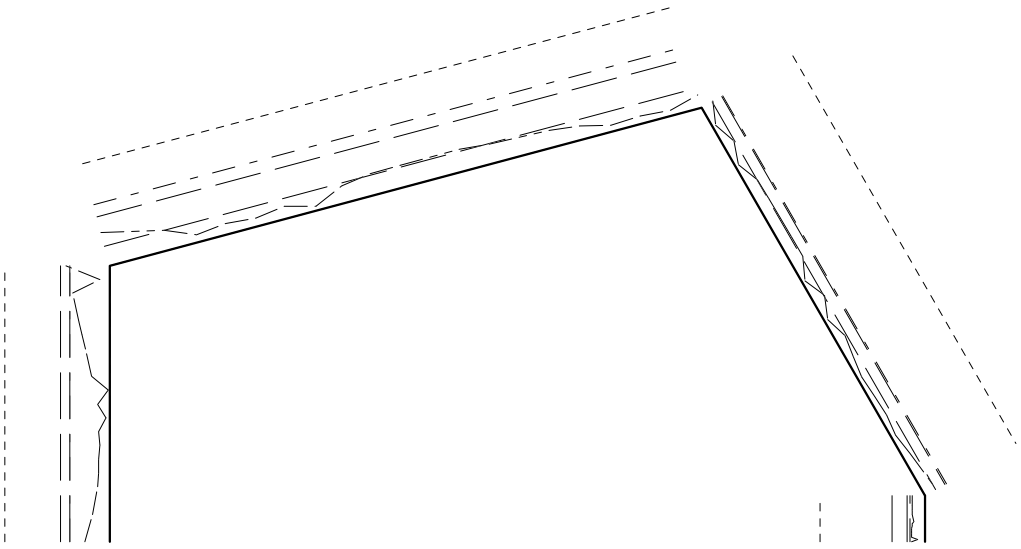
Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	57	1	2.100	6.6	14.0	150
4	57	1	0.350	0.7	2.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0066 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 57; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 2.100 [m] levert dit h / 319 (toel.: h / 300).

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
— - — - — Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
——— ——— —— Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
— - - — - - — Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
——— ——— —— Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Technosoft Liggers release 6.29 24 apr 2019
Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Console prefab
Constructeur.: Mark
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 24/04/2019
Bestand.....: s:\projecten\projecten 2018\18187 bouwkundige uitwerking plan achter de kerkheiseweg liempde\berekening\console galerijplat.dlw

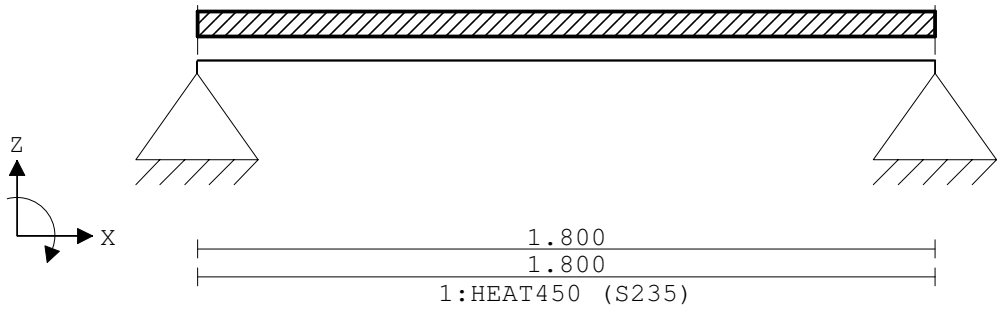
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.800	1.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEAT450	1:S235	8.9010e+03	2.8160e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	220	39.4					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEAT450



Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Console prefab

BELASTINGGEVALLEN

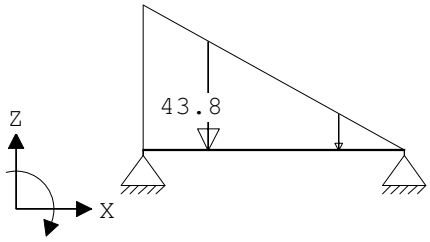
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-43.800	0.000		0.000	1.800

REACTIES

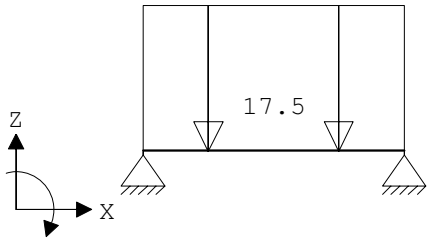
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	26.91	0.00
2	13.77	0.00

40.68	:	(absoluut) grootste som reacties
-40.68	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-17.500	-17.500		0.000	1.800

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Console prefab

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	15.75	0.00	0.00
2	0.00	15.75	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Quas.	1	Perm	1.00									
9	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

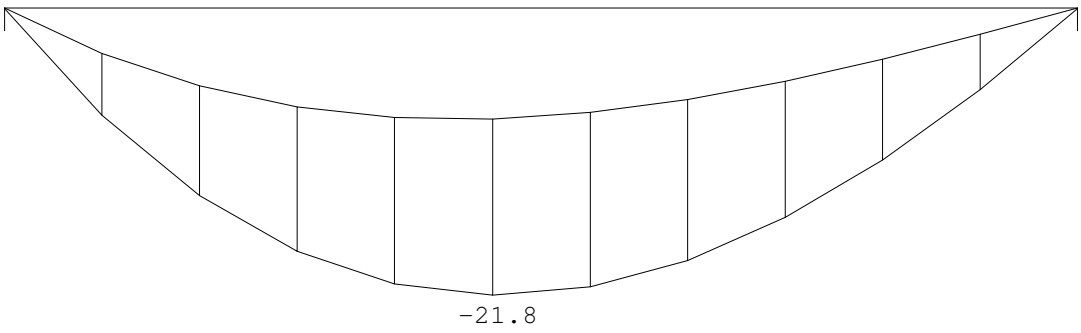
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

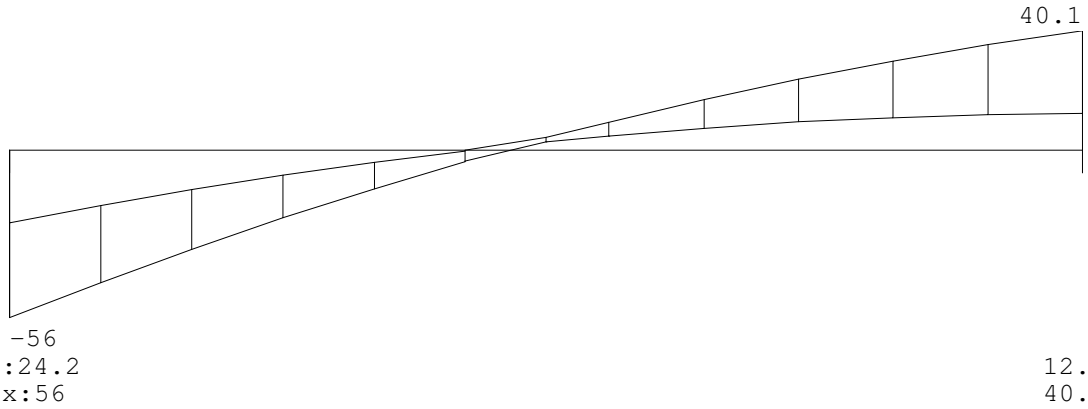
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Console prefab

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:24.2 12.4
Fmax:56 40.1

REACTIES

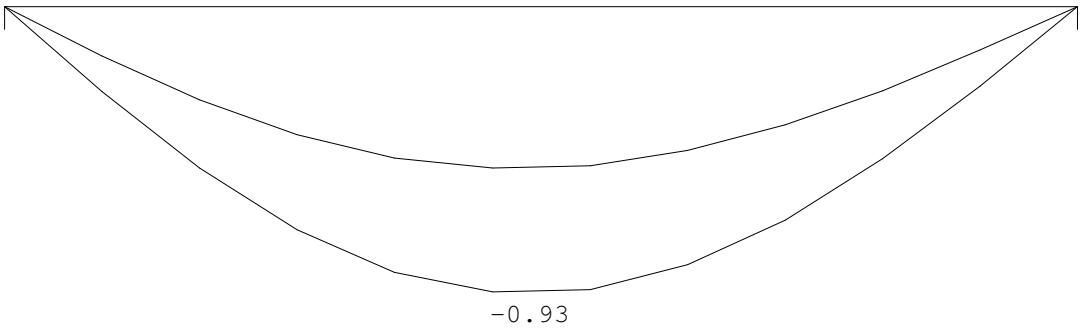
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	24.22	55.92	0.00	0.00
2	12.39	40.15	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Console prefab

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEAT450	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.80	1.800
		onder:	1.80	1.800

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	4	1	4	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.798	140	

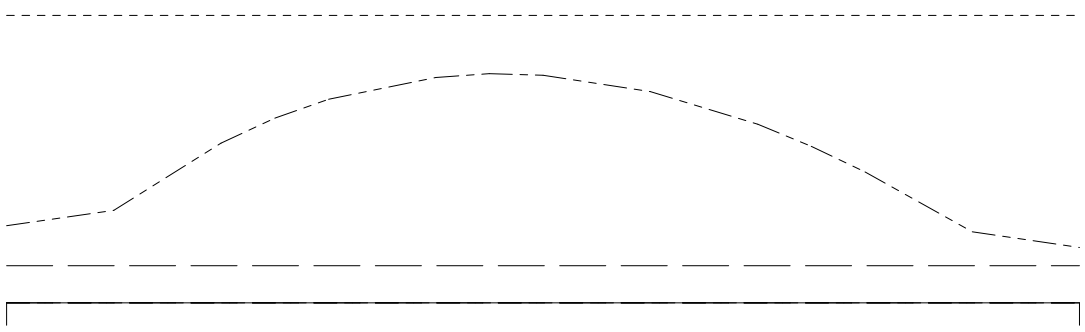
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	1.80	N	N	0.0	-0.9	7	1	Eind	-0.9	±7.2	0.004
		db						7	1	Bijk	-0.4	±5.4	0.003

UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES



---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
—·—·—·— Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
—— —— — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kolom onder dakvloer as R6/ RC
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 24/04/2019

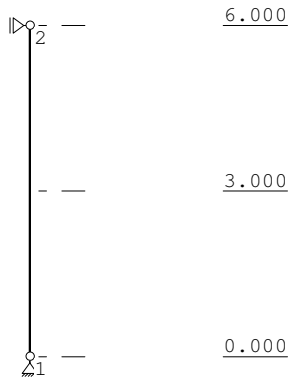
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	1.000	0.000
2	3.000	1.000	0.000
3	6.000	1.000	0.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kolom onder dakvloer as R6/ RC

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	6.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	6.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	6.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

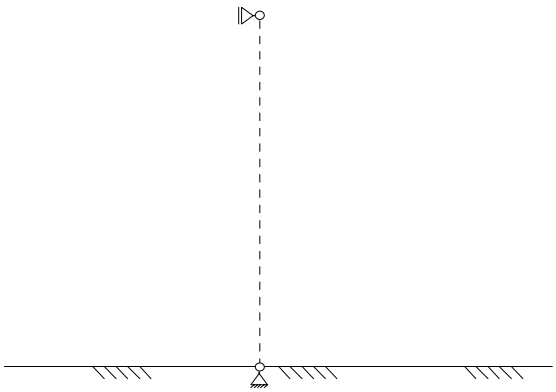
STAAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kolom onder dakvloer as R6/ RC

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}

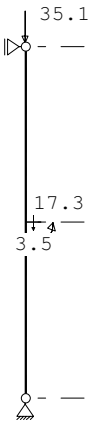
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)		2

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kolom onder dakvloer as R6/ RC

KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-35.100			

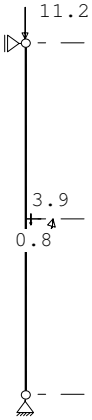
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9:PXLokaal	-17.30		3.000				
1	12:MYLokaal	-3.50		3.000				

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-11.200	0.4	0.5	0.3

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9:PXLokaal	-3.90		3.000		0.0	0.2	0.0
1	12:MYLokaal	-0.80		3.000		0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	-0.58	53.88	
1	2	-0.13	15.10	
2	1	0.58		
2	2	0.13		

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kolom onder dakvloer as R6/ RC

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
8	Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

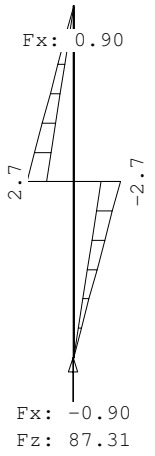
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

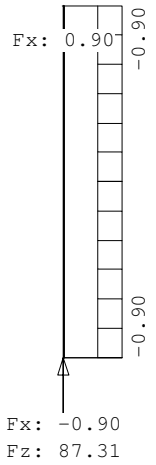
Fundamentele combinatie



Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kolom onder dakvloer as R6/ RC

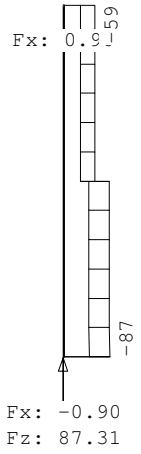
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

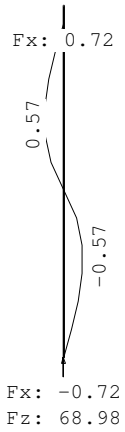
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.90	-0.52	48.49	87.31		
2	0.52	0.90				

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kolom onder dakvloer as R6/ RC

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-0.72	68.98	
2	0.72		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	6.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.00	6.000
		onder:	6.00	6.000

Project..: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel: Kolom onder dakvloer as R6/ RC

TOETSING SPANNINGEN

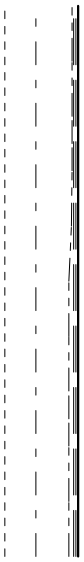
Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.573	135	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	7	1	6.000	-0.6	20.0	300

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



---------- Toelaatbare unity-check (1.0)
— - — - — Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
——— ——— —— Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
— - - — - - — Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
——— ——— —— Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Statische berekening

Werk : **11 Appartementen**
Plan Zonneweide plandeel West te Liempde



Werknummer : 18187

Architect : Ad Schellekens
Broekstraat 5
5684 LW Best

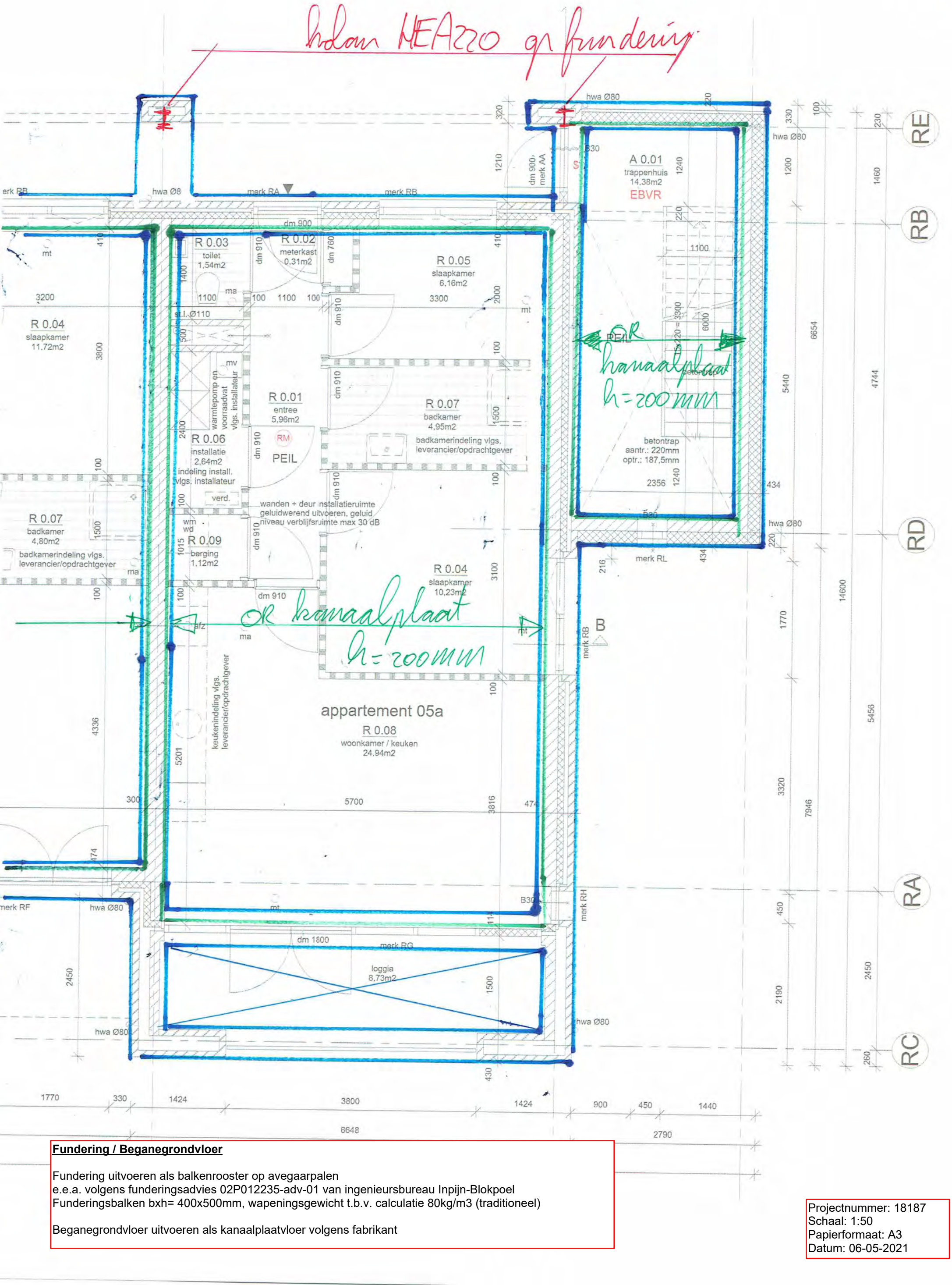
Datum : 25-04-2019
17-10-2019 gewijzigd ontwerp tussen as R5 en R6
24-04-2020 revisie
06-05-2021 aanvulling ivm aanpassing trappenhuis

Constructeur : Mark Aarts

Inhoud

Werk:	18187 Plan Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel:	Constructieberekening 11 Appartementen

Hoofdstuk	Onderdeel	Pagina	Uitvoer blz.
Constructieoverzichten			
	Fundering/ Beganegrondvloer	1	
	1e Verdiepingsvloer	2	
	2e Verdiepingsvloer/ Dakvloer	3	
	Kap	4	
	Doorsnede	5	
Algemeen			
	Algemene gegevens	6	
	Belastingen	7 t/m 8	
Staalconstructie			
	Nokgording trappenhuis	1-1	
	Randligger 2e verd vloer tpv achtergevel	1-2	
Houtconstructie			
	Kapdoorsnede tpv trappenhuis	2-1	200 t/m 216
	Kilkeper	2-2 t/m 2-3	
	Dragende stijl onder stalen nok in trappenhuis	2-4 t/m 2-5	



Fundering / Beganegrondvloer

Fundering uitvoeren als balkenrooster op avegaarpalen
e.e.a. volgens funderingsadvies 02P012235-adv-01 van ingenieursbureau Inpijn-Blokpoel
Funderingsbalken bxh= 400x500mm, wapeningsgewicht t.b.v. calculatie 80kg/m3 (traditioneel)

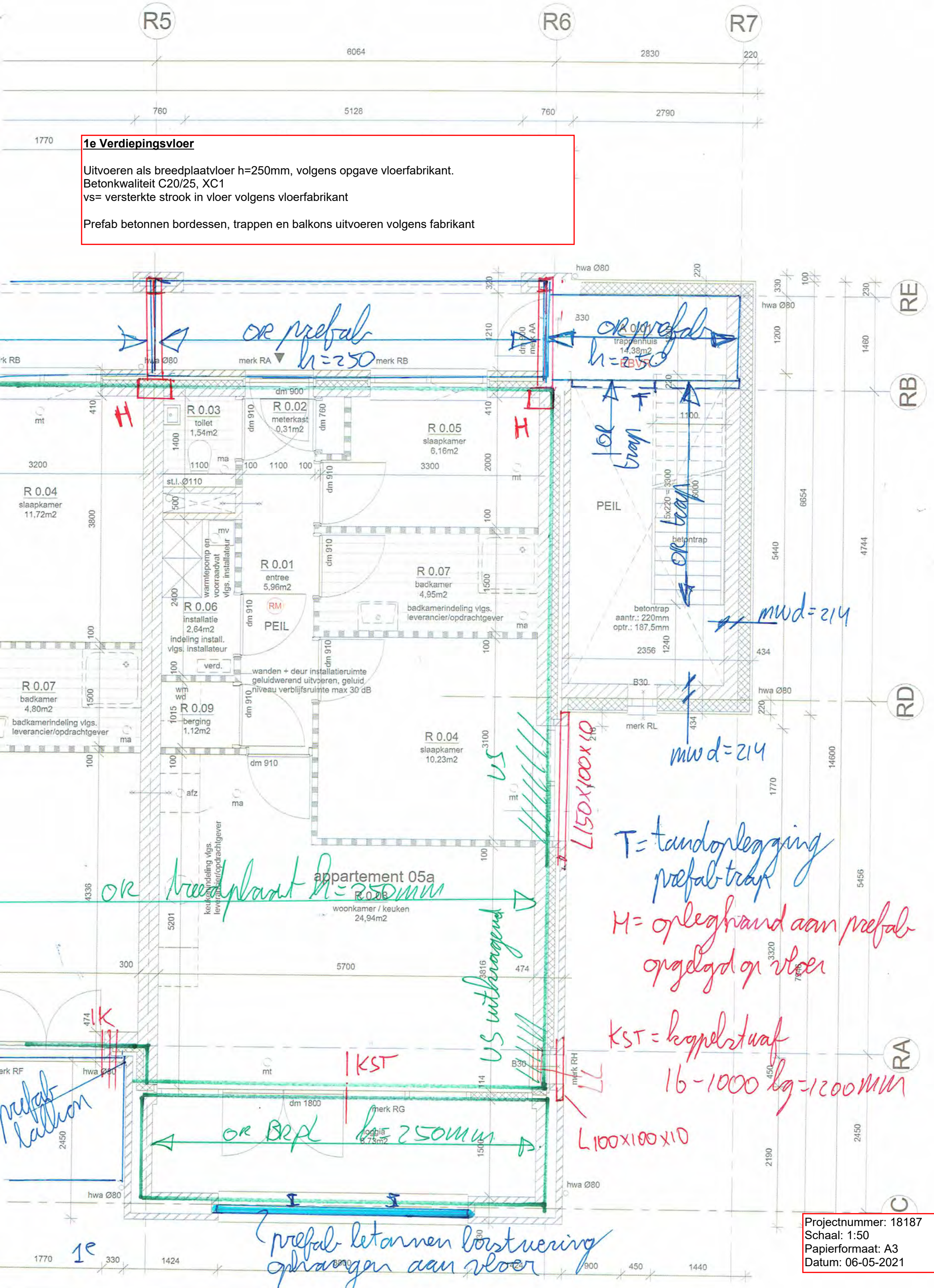
Beganegrondvloer uitvoeren als kanaalplaatvloer volgens fabrikant

Projectnummer: 18187
Schaal: 1:50
Papierformaat: A3
Datum: 06-05-2021

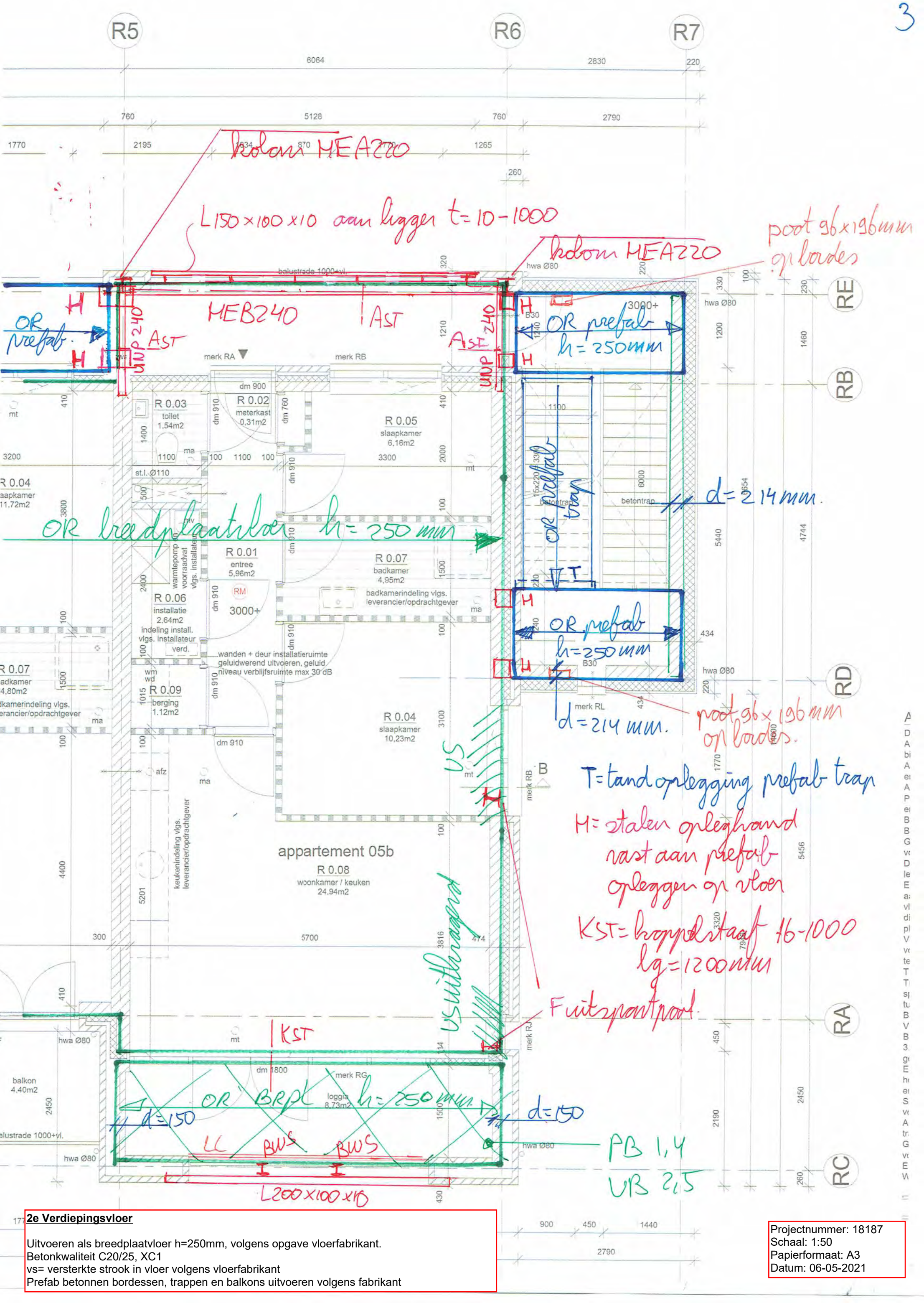
1e Verdiepingsvloer

Uitvoeren als breedplaatvloer h=250mm, volgens opgave vloerfabrikant.
Betonkwaliteit C20/25, XC1
vs= versterkte strook in vloer volgens vloerfabrikant

Prefab betonnen bordessen, trappen en balkons uitvoeren volgens fabrikant



Projectnummer: 18187
Schaal: 1:50
Papierformaat: A3
Datum: 06-05-2021



2e Verdiepingsvloer

Uitvoeren als breedplaatvloer h=250mm, volgens opgave vloerfabrikant.
Betonkwaliteit C20/25, XC1
vs= versterkte strook in vloer volgens vloerfabrikant
Prefab betonnen bordessen, trappen en balkons uitvoeren volgens fabrikant

Projectnummer: 18187
Schaal: 1:50
Papierformaat: A3
Datum: 06-05-2021

zpant zie hoofdberekening blz 5

PB = prefab betonlatei

ZPB = zelfdragende prefab betonlatei

G = gording 71x221mm

A = afschuifgording 71x221mm

HSB wand 46x96mm hoh 610

dragende stijl 96x196mm

L100x100x10 L150x100x10 zie detail 01

merk RM merk RB

R 0.09 berging 1,57m2

R 0.03 toilet 1,54m2

R 0.02 meterkast 0,31m2

R 0.07 badkamer 4,95m2

badkamerindeling vlgs. leverancier/opdrachtgever

wanden + deur installatieruimte geluidwerend uitvoeren, geluid niveau verblijfsruimte max 30 dB

R 0.06 installatie 2,60m2 indeling install. vlgs. installateur

R 0.01 entree 10,11m2

R 0.05 slaapkamer 6,60m2

R 0.08 woonkamer / keuken 29,07m2

appartement 10

loggia 8,73m2

A 2.01 trappenhuis 9,63m2 EBVR

balustrade 1000+vl.

hwa Ø80

merk RA merk RL merk RK

B30

dakplaat

dragende stijl 96x196mm.

dragende HSB-wand 46x96mm hoh 610 mm

muurplaat 71x196mm met ankers M12-500 hoh 610 mm

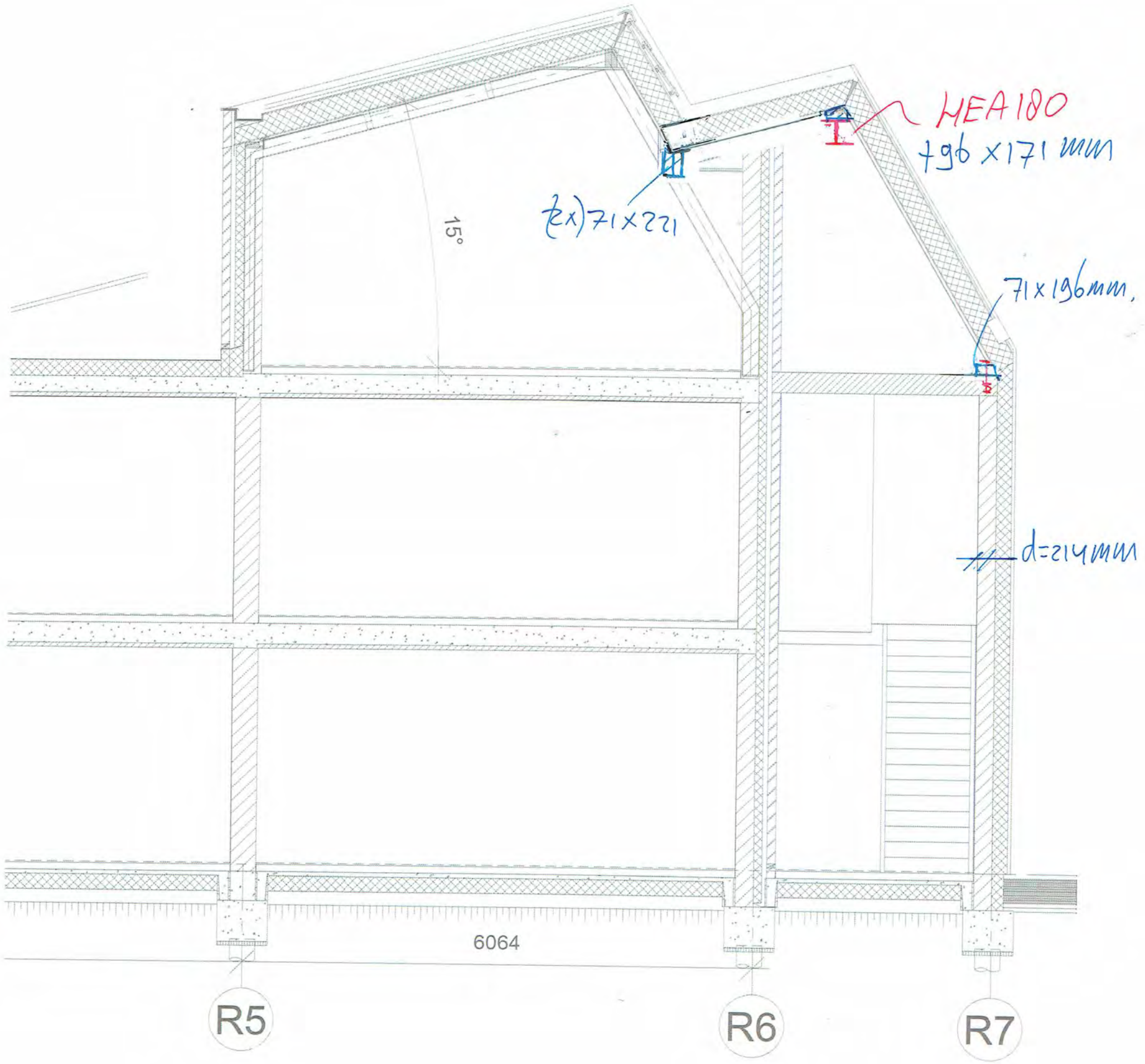
chemische ankers

RA RB RC RD RE

Kap

Houtkwaliteit C24
Dakplaat met bevestiging volgens opgave leverancier

Projectnummer: 18187
Schaal: 1:50
Papierformaat: A3
Datum: 06-05-2021



Doorsnede t.p.v. trappenhuis

Projectnummer: 18187
Schaal: 1:50
Papierformaat: A3
Datum: 06-05-2021

algemeen:

Onderdeel	Woongebouw
Ontwerplevensduur	50
Gevolgklasse	CC2

Uiterste grenstoestand

veiligheidsfactoren	
$\gamma_g * \xi$	1,2
γ_g	1,35
γ_q	1,5

toetsingsregels: $\gamma_g \times \xi \times g_k + \gamma_q \times q_k$

$\gamma_g \times g_k + \gamma_q \times (\psi_0 \times q_k)$

Bruikbaarheids grenstoestand

veiligheidsfactoren	
γ_g	1,00
γ_q	1,00

toetsingsregels: $\gamma_g \times g_k + \gamma_g \times q_k$

	voorschriften	NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
		NEN-EN 1991-1-1	Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen voor gebouwen
		NEN-EN 1991-1-2	Belasting bij brand
		NEN-EN 1991-1-3	Sneeuwbelasting
		NEN-EN 1991-1-4	Windbelasting
		NEN-EN 1991-1-5	Thermische belasting
		NEN-EN 1991-1-6	Belasting tijdens uitvoering
		NEN-EN 1991-1-7	Buitengewone belastingen
Beton:	voorschriften	NEN-EN 1992-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NEN-EN 1992-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
	betonkwaliteit	C20/25	
	milieuklasse	Bepaling per onderdeel	
	consistentie klasse	C3	
	cement	CEM I 32.5 R of CEM III/ B 42.5 LH HS	
	wapening	B500B	
Staal:	voorschriften	NEN-EN 1993-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NEN-EN 1993-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
		NEN-EN 1993-1-8	Ontwerp en berekening van verbindingen
	staalkwaliteit	S235 JR, voor kokers S275 J2H	
	lassen	electrisch, a_{min}= 5mm	
	boutkwaliteit	8,8	
	ankerkwaliteit	4,6	
Hout:	voorschriften	NEN-EN 1995-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
		NEN-EN 1995-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
	houtsoort	europees naaldhout	
	kwaliteit gezaagd/geschaafd	C18	
	kwaliteit gelamineerd	GL24h	
	klimaatklasse	Bepaling per onderdeel	

Werk:	18187 Plan Zonneweide plandeel West te Liempde 11 appartementen							
Architect:	Ad Schellekens							
Gebouw:	Woongebouw							
Gevolgklasse	CC2							
Referentie periode:	50 jaar							

Belastingen

Kap

Gordingen + pannen				0.65	=	0.65		
Zonnepanelen				0.15	=	0.15		
					+	----------		
Totaal Permanent						0.80	kN/m^2	
Veranderlijke belasting	(zie TS)			0.56	=	0.56	kN/m^2	
Momentaanfactor		0.00	/	0.56	=	0.00		

Platdak

Breedplaatvloer h=250nn		0.25	*	25.00	=	6.25		
Isolatie en dakbedekking		0.03	+	0.12	=	0.15		
Extra				0.85	=	0.85		
					+	----------		
Totaal Permanent						7.25	kN/m^2	
Veranderlijke belasting				1.00	=	1.00	kN/m^2	
Momentaanfactor		0.00	/	1.00	=	0.00		

2e Verdiepingsvloer

Breedplaatvloer h=250mm		0.25	*	25.00	=	6.25		
Afwerking		0.07	*	20.00	=	1.40		
					+	----------		
Totaal Permanent						7.65	kN/m^2	
Veranderlijke belasting	(L.S.W. + V.B.)	1.75	+	0.75	=	2.50	kN/m^2	
Momentaanfactor		1.00	/	2.50	=	0.40		

1e Verdiepingsvloer

Breedplaatvloer h=250mm		0.20	*	25.00	=	5.00		
Afwerking		0.07	*	20.00	=	1.40		
					+	----------		
Totaal Permanent						6.40	kN/m^2	
Veranderlijke belasting	(L.S.W. + V.B.)	1.75	+	0.75	=	2.50	kN/m^2	
Momentaanfactor		1.00	/	2.50	=	0.40		

Beganegrondvloer

Systeemvloer				3.20	=	3.20		
Afwerking		0.08	*	20.00	=	1.60		
					+	----------		
Totaal Permanent						4.80	kN/m^2	
Veranderlijke belasting	(L.S.W. + V.B.)	1.75	+	0.75	=	2.50	kN/m^2	
Momentaanfactor		1.00	/	2.50	=	0.40		

Metselwerd d=100mm

Metselwerd d=100mm		0.10	*	20.00	=	2.00		
					+	----------		
Totaal Permanent						2.00	kN/m^2	

Metselwerk d=150mm

Metselwerk d=150mm		0.15	*	20.00	=	3.00		
					+	----------		
Totaal Permanent						3.00	kN/m^2	

Metswelwerk d=214mm

Metswelwerk d=214mm	0.214	*	20.00	=	4.28	
				+	----------	
Totaal Permanent					4.28	kN/m^2

Metselwerk d=300mm

Metselwerk d=300mm	0.30	*	20.00	=	6.00	
				+	----------	
Totaal Permanent					6.00	kN/m^2

Prefab dakplaat

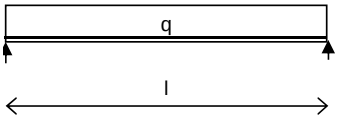
Betonplaat h=250	0.25	*	25.00	=	6.25	
Isolatie en dakbedekking	0.03	+	0.12	=	0.15	
Extra			0.85	=	0.85	
				+	----------	
Totaal Permanent					7.25	kN/m^2
Veranderlijke belasting			1.00	=	1.00	kN/m^2
Momentaanfactor	0.00	/	1.00	=	0.00	

Prefab galerij/ balkon

Betonplaat h=250mm	0.25	*	25.00	=	6.25	
				+	----------	
Totaal Permanent					6.25	kN/m^2
Veranderlijke belasting			2.50	=	2.50	kN/m^2
Momentaanfactor	1.00	/	2.50	=	0.40	

Nokgording in trappenhuis

Balk, HEA180,S235, dagmaat ±5.850 mm.



Gegevens: Lengte = 6.000 m

Profiel: HEA180

Doorsnedeklasse 1 $W_{y;pl}$ = 294 cm^3

I_y = 2510 cm^4

ω_{kip} = 1

q			G_{rep}		$\psi_t*\psi$		Q_{rep}		pb		vb	
Kap	(	1.00)*(	2.10	+	1.00	*	0.64	) =	2.10	+	0.64	extr
Eigengewicht ligger	(	1.00)*(	0.60	+	0.00	*	0.00	) =	0.60	+	0.00	
								+	---	+	---	
Totaal									2.70	+	0.64	kN/m

Staalspanningen:

Belasting uiterste grenstoestand

$q_{s;d}$ = 1.20 * 2.70 + 1.50 * 0.64 = 4.20 kN/m

= 1.35 * 2.70 + 1.50 * 0.00 = 3.65 kN/m

$M_{y;d;s}$ = 0,125 * 4.20 * 6.000 * 6.000 =18.90 kNm

$M_{y;u;s}$ = 294.00.E6 * 235.E-3 = 69.09 kNm

U.C. = 18.90 / (1.000 * 69.09) = 0.27 < 1,00

R_d = 0.50 * 4.20 * 6.000 =12.60 kN

Op dragende stijl zie blz 2-4 t/m 2-5

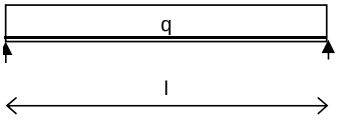
Bruikbaarheids grenstoestand

q = 2.70 + 0.64 = 3.34 kN/m

δ = 5/384 * 3.34 * 6.000^4 / (2,1.E5 * 2.510.E4) = 10.69 mm = l/561

Randligger 2e verd vloer tpv achtergevel

Balk, HEB240,S235, dagmaat ±5.850 mm.



Gegevens: Lengte = 6.000 m
Profiel: HEB240
Doorsnedeklasse 1 Wy;pl = 938 cm^3
I_y = 11259 cm^4
ω_{kip} = 1

q				G_{rep}		ψ_t*ψ		Q_{rep}		pb		vb	
Metselwerd d=100mm	(		4.00	)*(	2.00	+	0.00	*	0.00	) =	8.00	+	0.00	
Metselwerk d=150mm	(		3.50	)*(	3.00	+	0.00	*	0.00	) =	10.50	+	0.00	
Kap	(	0.50 *	4.50	)*(	0.80	+	1.00	*	0.56	) =	1.80	+	1.26	extr
Eigengewicht ligger	(		1.00	)*(	0.60	+	0.00	*	0.00	) =	0.60	+	0.00	
										+	---	+	---	
Totaal											20.90	+	1.26	kN/m

Staalspanningen:

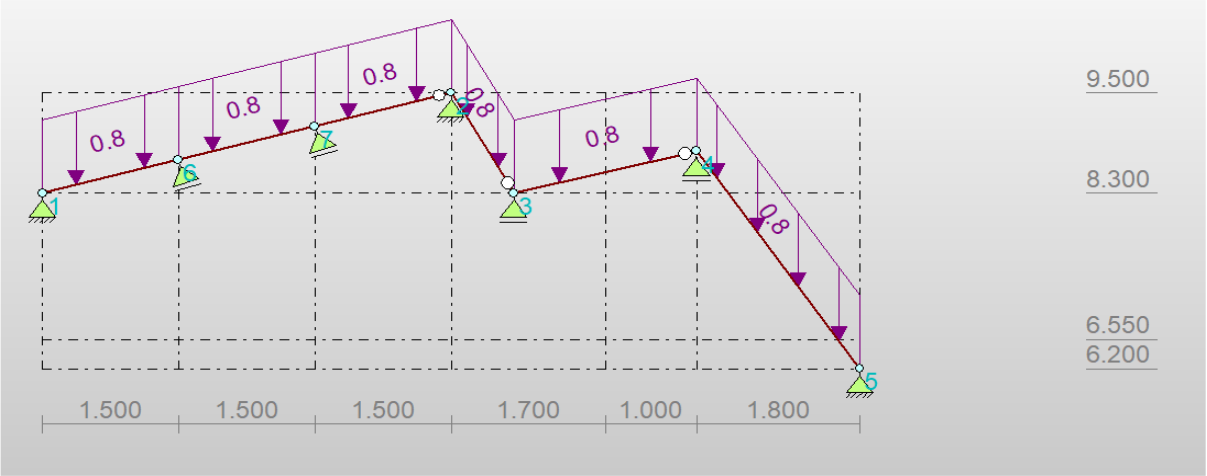
Belasting uiterste grenstoestand

$q_{s;d}$ = 1.20 * 20.90 + 1.50 * 1.26 = 26.97 kN/m
= 1.35 * 20.90 + 1.50 * 0.00 = 28.22 kN/m
$M_{y;d;s}$ = 0,125 * 28.22 * 6.000 * 6.000 =126.97 kNm
$M_{y;u;s}$ = 938.00.E6 * 235.E-3 = 220.43 kNm
U.C. = 126.97 / (1.000 * 220.43) = 0.58 < 1,00
R_d = 0.50 * 28.22 * 6.000 =84.65 kN
Kolom HEA220

Bruikbaarheids grenstoestand

q = 20.90 + 1.26 = 22.16 kN/m
δ = 5/384 * 22.16 * 6.000^4 / (2,1.E5 * 11.259.E4) = 15.82 mm = l/379

Kapdoorsnede tpv trappenhuis



q-last			G_{rep}		$\psi_t*\psi$		Q_{rep}		pb		vb	
Kap	(	1.00	)*(	0.80	+	1.00	* zie TS	) =	0.80	+	zie TS	extr
								+	---	+	---	
Totaal									0.80	+	zie TS	kN/m

Voor berekening zie blz 200 t/m 216

	PB	VB		
R5	1.38	0.56	kN	op kilkeper zie blz 2-2 t/m 2-3
R6	2.1	0.64	kN	op nokgording zie blz 1-1

Onderdeel	Dak - gevel
Ontwerplevensduur	50
Gevolgklasse	CC2

Lengte	4.3	m	Sterkteklasse balkhout	C24
B	142	mm	Klimaatklasse	1
H	221	mm		
Opleglengte	100	mm		
Dikte dakbeschot	18	mm	Sterkteklasse dakbeschot	C18
Max totale doorbuig.	17.2	mm		
Zeeg	0	mm		

Belastingen			Belastingfactoren	
g_k	1.38	kN/m^1	γ_g*ξ	1.2
q_k	0.56	kN/m^1	γ_g	1.35
Eg	0.13	kN/m^1	γ_q	1.5
ψ_0	0.00			
ψ_2	0.00			

PROFIELGEGEVENS:

A	31382.0	mm^2	
W_y	1155.9	cm^3	
I_y	12772.7	cm^4	
i_y	63.8	mm	
b_{eff}	95	mm	
l_{eff}	174	mm	
v_{red}	271.0	mm	
γ_m	1.30		(UGT gezaagd hout)
γ_m	1.25		(UGT, gelijmd gelamineerd hout)
k_h	1.00		
k_{mod}	0.80		(mbt korteduur sterkte)
k_{mod}	0.60		(mbt langeduur sterkte)
k_{def}	0.60		(mbt vervormingen)
$f_{v;0;k}$	4.00	N/mm^2	
$f_{v;0;d}$	2.46	N/mm^2	(mbt korteduur sterkte)
$f_{v;0;d}$	1.85	N/mm^2	(mbt langeduur sterkte)
$f_{m;0;k}$	24.00	N/mm^2	
$f_{m;0;d}$	14.77	N/mm^2	(mbt korteduur sterkte)
$f_{m;0;d}$	11.08	N/mm^2	(mbt langeduur sterkte)
$f_{c;90;k}$	2.50	N/mm^2	
$f_{c;90;d}$	1.54	N/mm^2	(mbt korteduur sterkte)
$f_{c;90;d}$	1.15	N/mm^2	(mbt langeduur sterkte)
$E_{0;mean}$	11000	N/mm^2	
$E_{0;05}$	7400	N/mm^2	

Houten balk vlgns NEN-EN 1991, NEN-EN 1995 blad:

BELASTINGEN

$g_d*\xi$	1.81 kN/m^1		(rekenwaarde korteduur)
g_d	2.04 kN/m^1		(rekenwaarde langeduur)
q_d	0.84 kN/m^1		(rekenwaarde)
g_k	1.51 kN/m^1		(representatieve waarde)
q_k	0.56 kN/m^1		(representatieve waarde)

M tgv $g_d*\xi$	4.19 kNm	3.63 N/mm^2		
M tgv g_d	4.72 kNm	4.08 N/mm^2		
M tgv q_d	1.94 kNm	1.68 N/mm^2		
M tgv $g_d*\xi+q_d$	6.13 kNm kort	5.31 N/mm^2	14.77 N/mm^2	u.c. 0.36
M tgv $g_d+(\psi_0*q_d)$	4.72 kNm lang	4.08 N/mm^2	11.08 N/mm^2	u.c. 0.37

T tgv $g_d*\xi$	3.41 kN	0.24 N/mm^2		
T tgv g_d	3.84 kN	0.28 N/mm^2		
T tgv q_d	1.58 kN	0.11 N/mm^2		
T tgv $g_d*\xi+q_d$	4.99 kN kort	0.36 N/mm^2	2.46 N/mm^2	u.c. 0.15
T tgv $g_d+(\psi_0*q_d)$	3.84 kN lang	0.28 N/mm^2	1.85 N/mm^2	u.c. 0.15

N tgv $g_d*\xi$	3.90 kN	0.24 N/mm^2		
N tgv g_d	4.39 kN	0.27 N/mm^2		
N tgv q_d	1.81 kN	0.11 N/mm^2		
N tgv $g_d*\xi+q_d$	5.71 kN kort	0.35 N/mm^2	1.54 N/mm^2	u.c. 0.23
N tgv $g_d+(\psi_0*q_d)$	4.39 kN lang	0.27 N/mm^2	1.15 N/mm^2	u.c. 0.23

VERVORMINGEN

$u_{inst;G}$	4.79 mm		
$u_{inst;Q}$	1.77 mm		
$u_{bij;G} = u_{creep;G}$	2.87 mm	$u_{net;fin;G}$	7.66 mm
$u_{bij;Q} = u_{creep;Q}$	0.00 mm	$u_{net;fin;Q}$	1.77 mm
$u_{inst;G+Q}$	6.56 mm	$u_{creep;G+Q}$	2.87 mm
$u_{bij;G+Q}$	4.65 mm	$u_{net;fin;G+Q}$	9.44 mm

$u_{bij;G+Q}$	**4.65 mm**	**<**	**17.2 mm**		u.c. 0.27
$u_{net;fin;G+Q}$	**9.44 mm**	**<**	**17.2 mm**		u.c. 0.55

Houtsoort	Naaldhout			
Belastingduurklasse	Kort			
$l_{(sys)}$	3	m	Sterkteklasse balkhout	C24
$l_{(buc;y)}$	3	m	Klimaatklasse	1
$l_{(buc;z)}$	3	m		
B	96	mm		
H	196	mm		

Belastingen

N_{ED}	12.60	kN
$M_{y;ED}$	1.80	kNm
$V_{y;ED}$	0.00	kN

PROFIELGEGEVENS:

A	18816.0	mm²			
W_y	614.7	cm³	W_z	301.1	cm³
I_y	6023.6	cm⁴	I_z	1445.1	cm⁴
i_y	56.6	mm	i_z	27.7	mm
b_{eff}	64	mm			

γ_m	1.30	(UGT gezaagd hout)
γ_m	1.25	(UGT, gelijmd gelamineerd hout)
k_h	1.00	
k_{mod}	0.90	
k_{def}	0.60	(mbt vervormingen)
k_m	0.70	(mbt herverdeling spanningen in dwarsdoorsnede)

$f_{v;0;k}$	4.00	N/mm²
$f_{v;0;d}$	2.77	N/mm²
$f_{m;0;k}$	24.00	N/mm²
$f_{m;0;d}$	16.62	N/mm²
$f_{c;0;k}$	21.00	N/mm²
$f_{c;0;d}$	14.54	N/mm²
$f_{t;0;k}$	14.00	N/mm²
$f_{t;0;d}$	9.69	N/mm²
$f_{t;90;k}$	0.40	N/mm²
$f_{t;90;d}$	0.28	N/mm²
$E_{0;mean}$	11000	N/mm²
$E_{0;05}$	7400	N/mm²
$E_{90;mean}$	370	N/mm²
$G_{;mean}$	690	N/mm²
$G_{;0;05}$	462.5	N/mm²

Druk + buiging vlgns NEN-EN 1991, NEN-EN 1995 blad:

STABILITEIT

Volgens par. 6.3.2.

λ_y	53.02	mm	$\lambda_{rel;\,y}$	0.90	
λ_z	108.25	mm	$\lambda_{rel;\,z}$	1.84	
k_y	0.96		$k_{c;y}$	0.76	
k_z	2.34		$k_{c;z}$	0.26	
β_c	0.2				

Volgens par. 6.3.3.

$\sigma_{my;crit}$	87.78	N/mm^2	$l_{eff;y}$	3092	mm
$\lambda_{rel;my}$	0.52		$k_{crit;y}$	1.00	

TOETSING SPANNINGEN

$N_{y;ED}$	12.60	kN	$\sigma_{c;0;d}$	0.67	N/mm^2
$M_{y;ED}$	1.80	kNm	$\sigma_{m;y;d}$	2.93	N/mm^2
$V_{y;ED}$	0.00	kN	$\sigma_{v;d}$	0.00	N/mm^2

Axiale druk + buiging:	0.24	**form. 6.23**
	0.30	**form. 6.24**
Kipstabiliteit :	0.18	**form. 6.11**
	0.12	**form. 6.12**
	0.21	**form. 6.35**
Afschuiving:	0.00	**form. 6.13**

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 24/04/2019
Bestand.....: P:\PROJECTEN 2018\18187 Bouwkundige uitwerking plan achter de Kerkheiseweg Liempde\Berekening\kapdoorsnede appartement tpv trappenhuis.rww

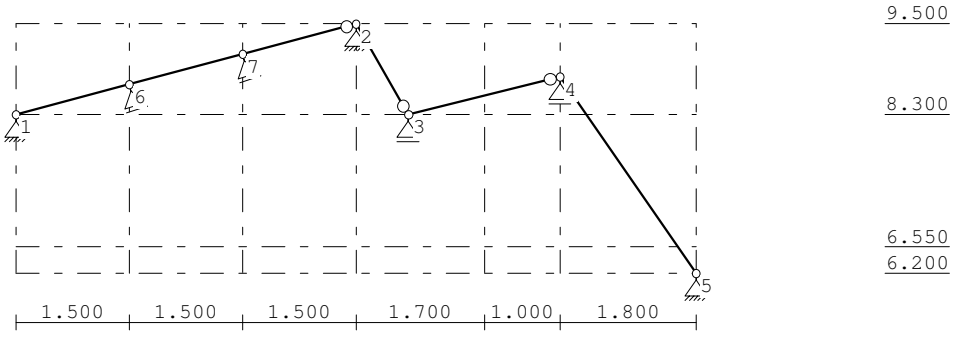
Belastingbreedte.: 1.000
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	6.200	9.500
2		4.500	6.200	9.500
3		6.200	6.200	9.500
4		9.000	6.200	9.500
5		7.200	6.200	9.500
6		1.500	6.200	9.500
7		3.000	6.200	9.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	9.500	0.000	9.000
2	8.300	0.000	9.000
3	6.550	0.000	9.000
4	6.200	0.000	9.000

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*171	1:C18	1.2141e+04	2.9585e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	171	85.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 71*171



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	8.300	6	1.500	8.700
2	4.500	9.500	7	3.000	9.100
3	5.192	8.300			
4	7.200	8.800			
5	9.000	6.200			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	6	1:B*H 71*171	NDM	NDM	1.552	
2	2	3	1:B*H 71*171	NDM	ND-	1.385	
3	3	4	1:B*H 71*171	NDM	ND-	2.070	
4	4	5	1:B*H 71*171	NDM	NDM	3.162	
5	6	7	1:B*H 71*171	NDM	NDM	1.552	
6	7	2	1:B*H 71*171	NDM	ND-	1.552	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00
3	3	010	0.00
4	4	010	0.00
5	5	110	0.00
6	6	010	-18.00
7	7	010	-18.00

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	15.00	Gebouwhoogte.....:	9.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Bebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Positie spant in het gebouw....:	4.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.223
z0 .....[4.3.2]...:	0.500	Zmin ..[4.3.2].....:	7.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

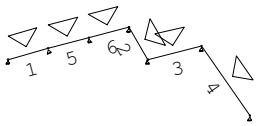
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

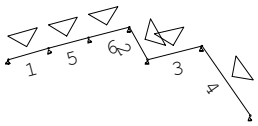
Type	staven
7:Dak.	: 1-6

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



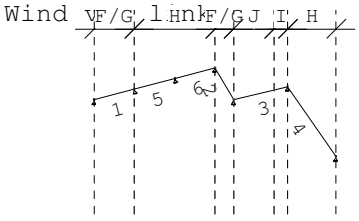
WIND DAKTYPES

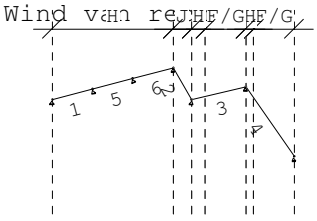
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-6	Lessenaarsdak	1.000	0.600	7.2.4
2	2	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	4	Lessenaarsdak	0.600	1.000	7.2.4

Ten behoeve van daken met aaneengeschakelde vormen zijn de reductiefactoren volgens EN1991-1-4 art. 7.2.7 in rekening gebracht.

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

WIND ZONES





WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-6	0.000	1.500	F/G
2	1-6	1.500	3.000	H
3	2	0.000	0.692	F/G
4	3	0.000	1.500	J
5	3	1.500	0.508	I
6	4	0.000	1.800	H

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	1.500	F/G
2	4	1.500	0.300	H
3	3	0.000	1.500	F/G
4	3	1.500	0.508	H
5	2	0.000	0.692	J
6	1-6	0.000	4.500	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)	
Qw1		0.300	0.546	1.000		-0.164	-i		
Qw2	1.00	-0.908	0.546	0.250		0.124	F	14.9	
Qw3	1.00	-0.804	0.546	0.750		0.329	G	14.9	
Qw4	1.00	-0.303	0.546	1.000		0.166	H	14.9	
Qw5	1.00	-0.600	0.546	0.250		0.082	F	-60.0	
Qw6	1.00	-0.600	0.546	0.750		0.246	G	-60.0	
Qw7	1.00	-0.690	0.546	1.000		0.377	J	-14.0	
Qw8	1.00	-0.510	0.546	1.000		0.279	I	-14.0	
Qw9	1.00	-0.563	0.546	1.000	0.60	0.184	H	55.3	
Qw10		-0.200	0.546	1.000		0.109	+i		
Qw11	1.00	0.700	0.546	0.250		-0.096	F	55.3	
Qw12	1.00	0.700	0.546	0.750		-0.287	G	55.3	
Qw13	1.00	0.669	0.546	1.000		-0.365	H	55.3	
Qw14	1.00	-2.480	0.546	0.250		0.339	F	-14.0	
Qw15	1.00	-1.290	0.546	0.750		0.529	G	-14.0	
Qw16	1.00	-0.890	0.546	1.000		0.486	H	-14.0	
Qw17	1.00	-1.000	0.546	1.000		0.546	J	-60.0	
Qw18	1.00	-0.899	0.546	1.000	0.60	0.295	H	14.9	
Qw19	1.00	-0.798	0.546	1.000		0.436	H	14.9	
Qw20	1.00	-1.000	0.546	1.000		0.546	H	-60.0	55.3
Qw21	1.00	-0.790	0.546	1.000		0.432	H	-14.0	
Qw22	1.00	-0.698	0.546	1.000		0.381	I	14.9	
Qw23	1.00	-0.900	0.546	1.000		0.492	I	-60.0	
Qw24	1.00	-0.780	0.546	1.000		0.426	I	-14.0	
Qw25	1.00	-0.763	0.546	1.000		0.417	I	55.3	

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-6	5.3.2 Lessenaarsdak
2-2	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
3-3	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
4-4	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		1.000	0.560	14.9
Qs2	5.3.4	0.800	0.70	1.00		1.000	0.560	37.0
Qs3	5.3.2	0.125	0.70	1.00		1.000	0.088	55.3
Qs4	5.3.4	1.600	0.70	1.00		1.000	1.120	37.0
Qs5	5.3.4	0.125	0.70	1.00		1.000	0.088	37.0

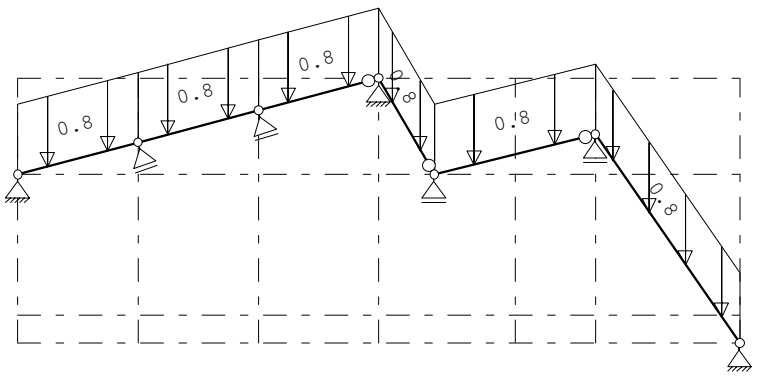
BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type	
	1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1	
g	2	Wind van links onderdruk A		7	
g	3	Wind van links overdruk A		8	
g	4	Wind van rechts onderdruk A		11	
g	5	Wind van rechts overdruk A		12	
g	6	Wind loodrecht onderdruk A		15	
g	7	Wind loodrecht overdruk A		16	
g	8	Wind loodrecht onderdruk B		45	
g	9	Wind loodrecht overdruk B		46	
g	10	Sneeuw A		22	
g	11	Sneeuw B		23	
	12	Knik		0	Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

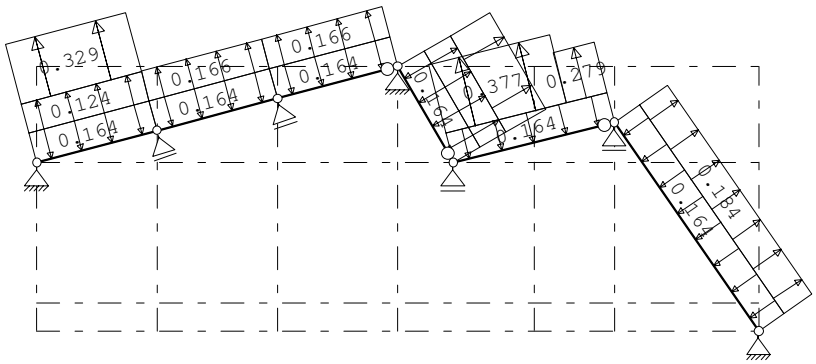
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

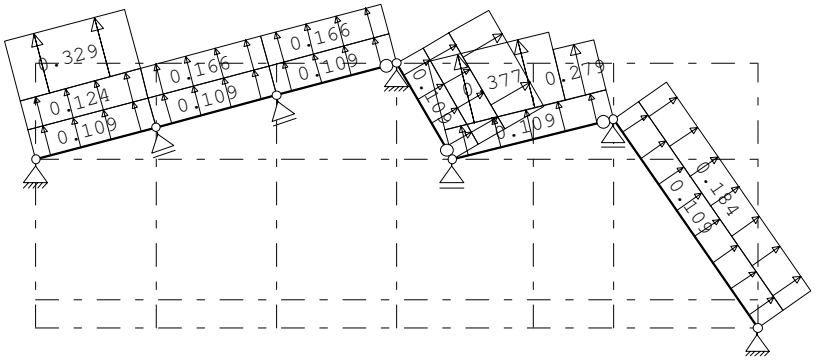
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.33	0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw4	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.38	0.38	0.000	0.524	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.28	0.28	1.546	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



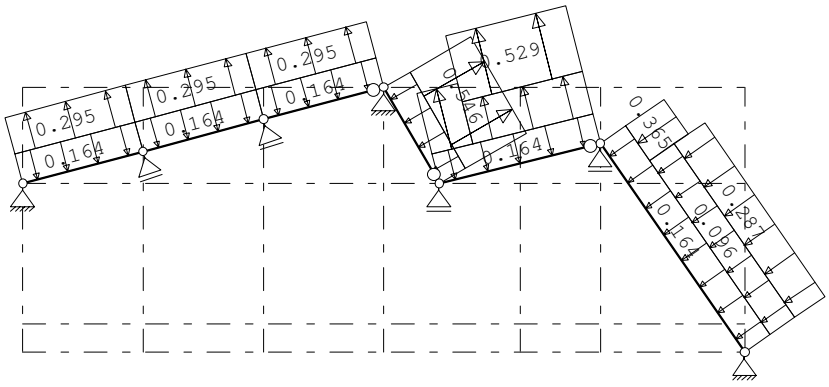
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.33	0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw4	0.17	0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.25	0.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.38	0.38	0.000	0.524	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.28	0.28	1.546	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

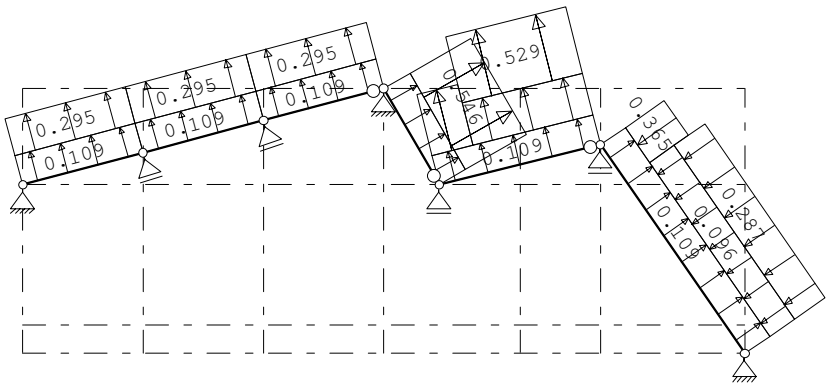
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.10	-0.10	0.527	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	-0.29	-0.29	0.527	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	-0.37	-0.37	0.000	2.635	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.34	0.34	0.524	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	0.53	0.53	0.524	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	0.49	0.49	0.000	1.546	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw18	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw18	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

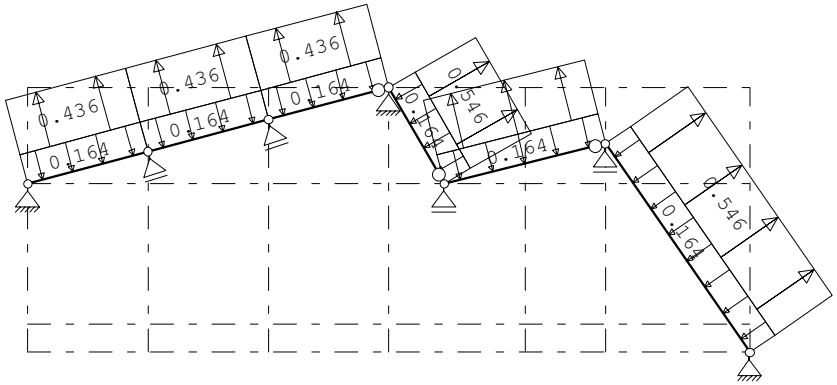
B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.10	-0.10	0.527	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	-0.29	-0.29	0.527	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	-0.37	-0.37	0.000	2.635	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	0.34	0.34	0.524	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	0.53	0.53	0.524	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	0.49	0.49	0.000	1.546	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw18	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw18	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	0.29	0.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A



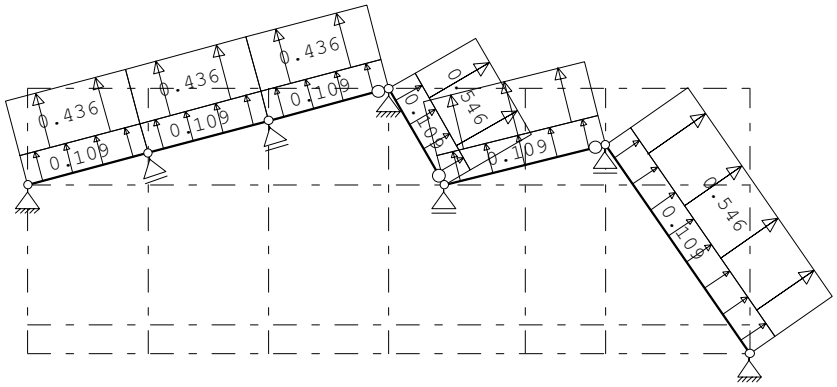
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw19	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw19	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw20	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw21	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw20	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

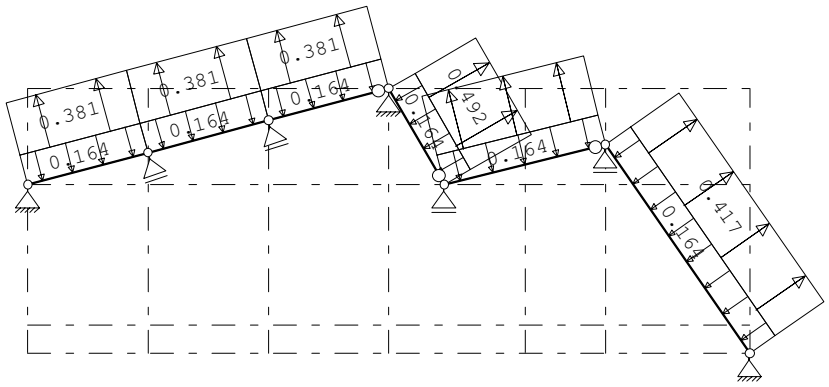
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw19	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw19	0.44	0.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw20	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw21	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw20	0.55	0.55	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

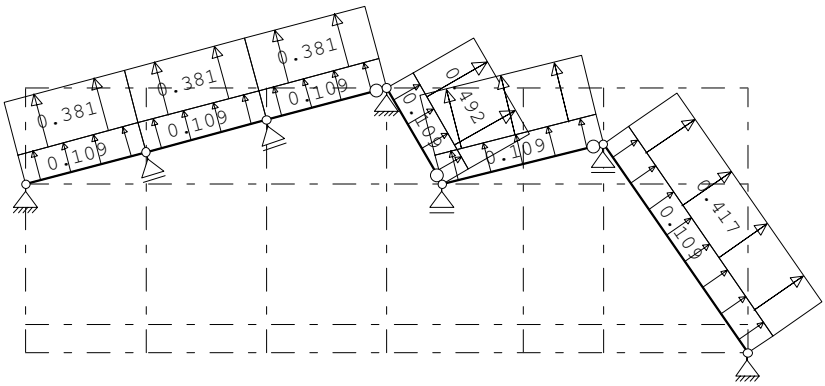
B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw23	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw24	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw25	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B



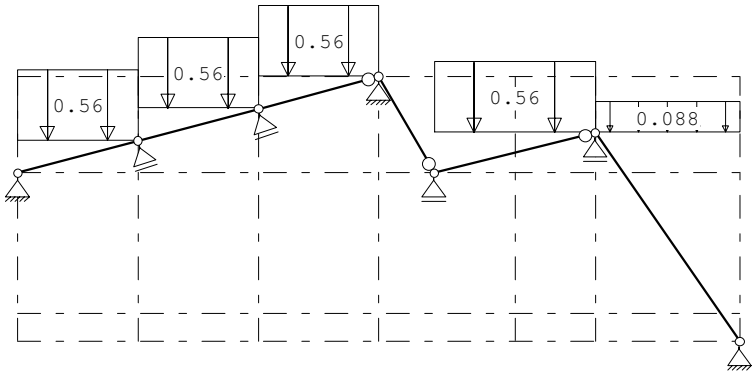
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.11	0.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw23	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw24	0.43	0.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw25	0.42	0.42	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

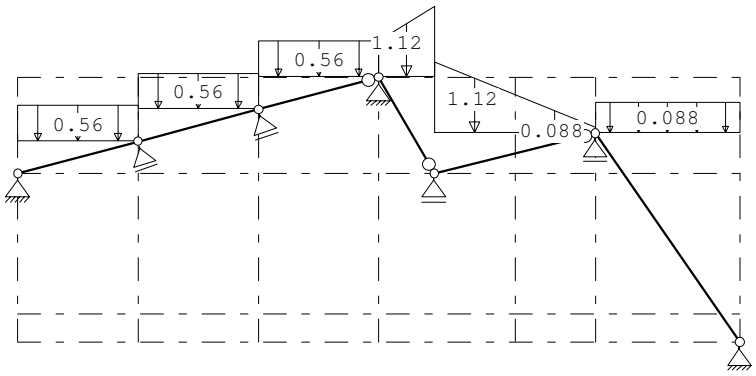
B.G:10 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw B



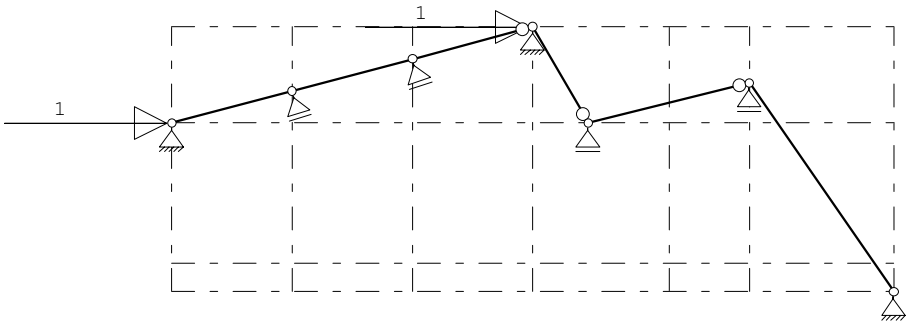
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.56	-1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs4	-1.12	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:12 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	1.000			
2	2	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	1	0.41	0.61				
1	2	0.04	-0.19				
1	3	0.06	-0.36				
1	4	0.01	-0.08				
1	5	0.03	-0.25				
1	6	0.02	-0.17				
1	7	0.04	-0.34				
1	8	0.02	-0.14				
1	9	0.04	-0.31				

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
1	10	0.28	0.41				
1	11	0.28	0.41				
1	12	-1.00	0.00				
2	1	0.41	1.16				
2	2	-0.12	-0.03				
2	3	-0.49	0.10				
2	4	0.20	-0.94				
2	5	-0.17	-0.82				
2	6	-0.56	0.31				
2	7	-0.93	0.43				
2	8	-0.42	0.16				
2	9	-0.79	0.29				
2	10	0.28	0.41				
2	11	0.28	0.67				
2	12	-1.00	0.00				
3	1		1.38				
3	2		-0.30				
3	3		-1.09				
3	4		0.19				
3	5		-0.60				
3	6		-1.06				
3	7		-1.85				
3	8		-0.81				
3	9		-1.60				
3	10		0.56				
3	11		1.10				
3	12		0.00				
4	1		2.09				
4	2		-0.21				
4	3		-0.92				
4	4		0.19				
4	5		-0.52				
4	6		-0.92				
4	7		-1.63				
4	8		-0.69				
4	9		-1.41				
4	10		0.64				
4	11		0.51				
4	12		0.00				

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M	Hoek	X-lokaal	Z-lokaal
5	1	0.00	1.26				
5	2	-0.03	-0.01				
5	3	-0.55	-0.03				
5	4	1.07	-0.02				
5	5	0.55	-0.04				
5	6	-0.74	0.01				
5	7	-1.25	-0.01				
5	8	-0.49	0.00				
5	9	-1.00	-0.02				
5	10	0.00	0.08				
5	11	0.00	0.08				
5	12	0.00	0.00				
6	1	-0.41	1.26		-18.00	0.00	1.32
6	2	0.09	-0.28		-18.00	-0.00	-0.29
6	3	0.24	-0.72		-18.00	-0.00	-0.76
6	4	0.07	-0.21		-18.00	-0.00	-0.22
6	5	0.21	-0.66		-18.00	-0.00	-0.69
6	6	0.14	-0.44		-18.00	-0.00	-0.47
6	7	0.29	-0.89		-18.00	-0.00	-0.93
6	8	0.11	-0.35		-18.00	0.00	-0.37
6	9	0.26	-0.80		-18.00	-0.00	-0.84
6	10	-0.28	0.85		-18.00	-0.00	0.89
6	11	-0.28	0.85		-18.00	-0.00	0.89
6	12	0.00	0.00		-18.00	0.00	0.00
7	1	-0.41	1.26		-18.00	-0.00	1.32
7	2	-0.01	0.04		-18.00	0.00	0.04
7	3	0.13	-0.40		-18.00	0.00	-0.43
7	4	0.07	-0.21		-18.00	0.00	-0.22
7	5	0.21	-0.66		-18.00	0.00	-0.69
7	6	0.14	-0.44		-18.00	0.00	-0.47
7	7	0.29	-0.89		-18.00	0.00	-0.93
7	8	0.11	-0.35		-18.00	0.00	-0.37
7	9	0.26	-0.80		-18.00	0.00	-0.84
7	10	-0.28	0.85		-18.00	-0.00	0.89
7	11	-0.28	0.85		-18.00	-0.00	0.89
7	12	0.00	0.00		-18.00	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$			
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,11}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,2}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,3}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,4}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,5}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,6}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,7}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,8}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,9}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,10}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50		$Q_{k,11}$
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,2}$
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,3}$
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,4}$
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,5}$
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,6}$
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,7}$
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,8}$
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,9}$
31	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,10}$
32	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00		$Q_{k,11}$
33	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
34	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
35	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
36	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$
39	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$
40	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,7}$
41	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,8}$
42	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,9}$
43	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,10}$
44	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	ψ_1	$Q_{k,11}$
45	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen

Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

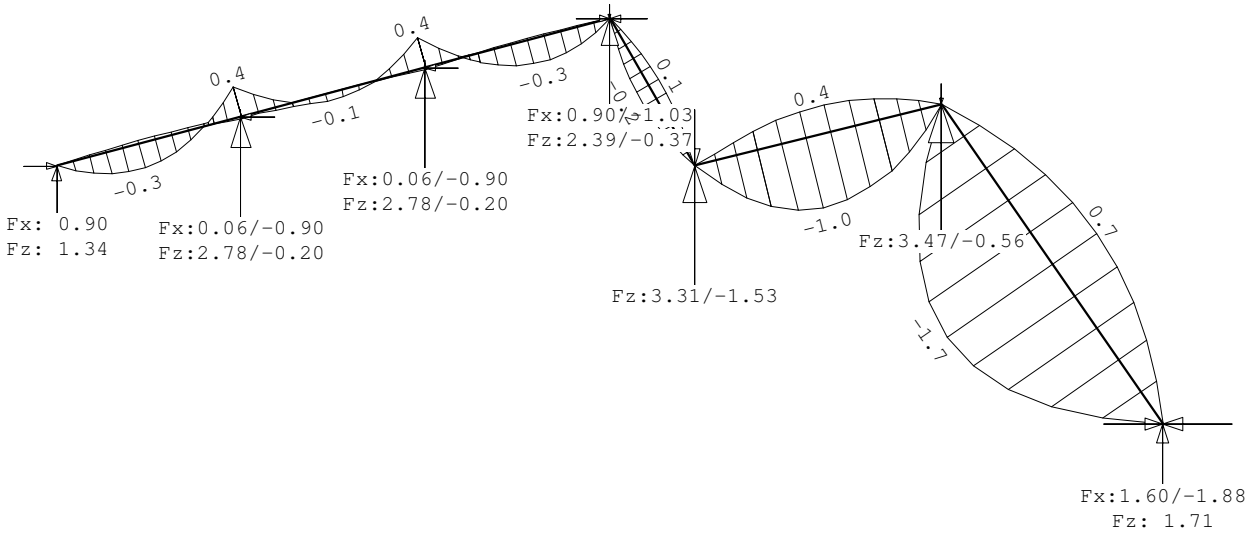
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

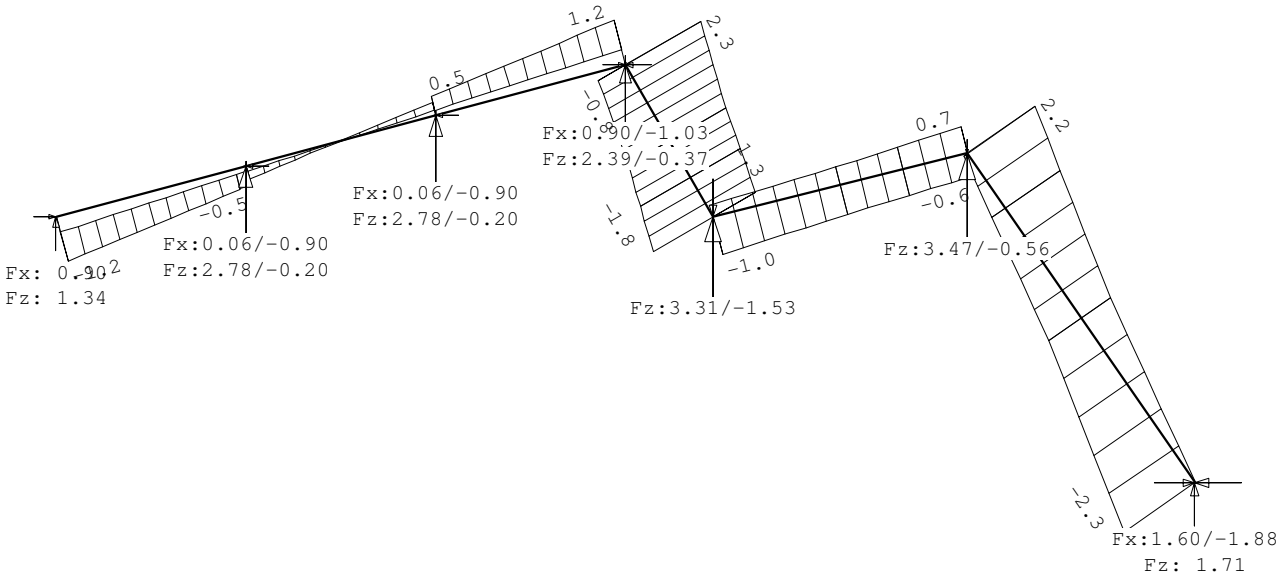
Fundamentele combinatie



Project.....: 18187 - Appartementen Zonneweide plandeel West te Liempde
Onderdeel....: Kapdoorsnede tpv trappenhuis

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

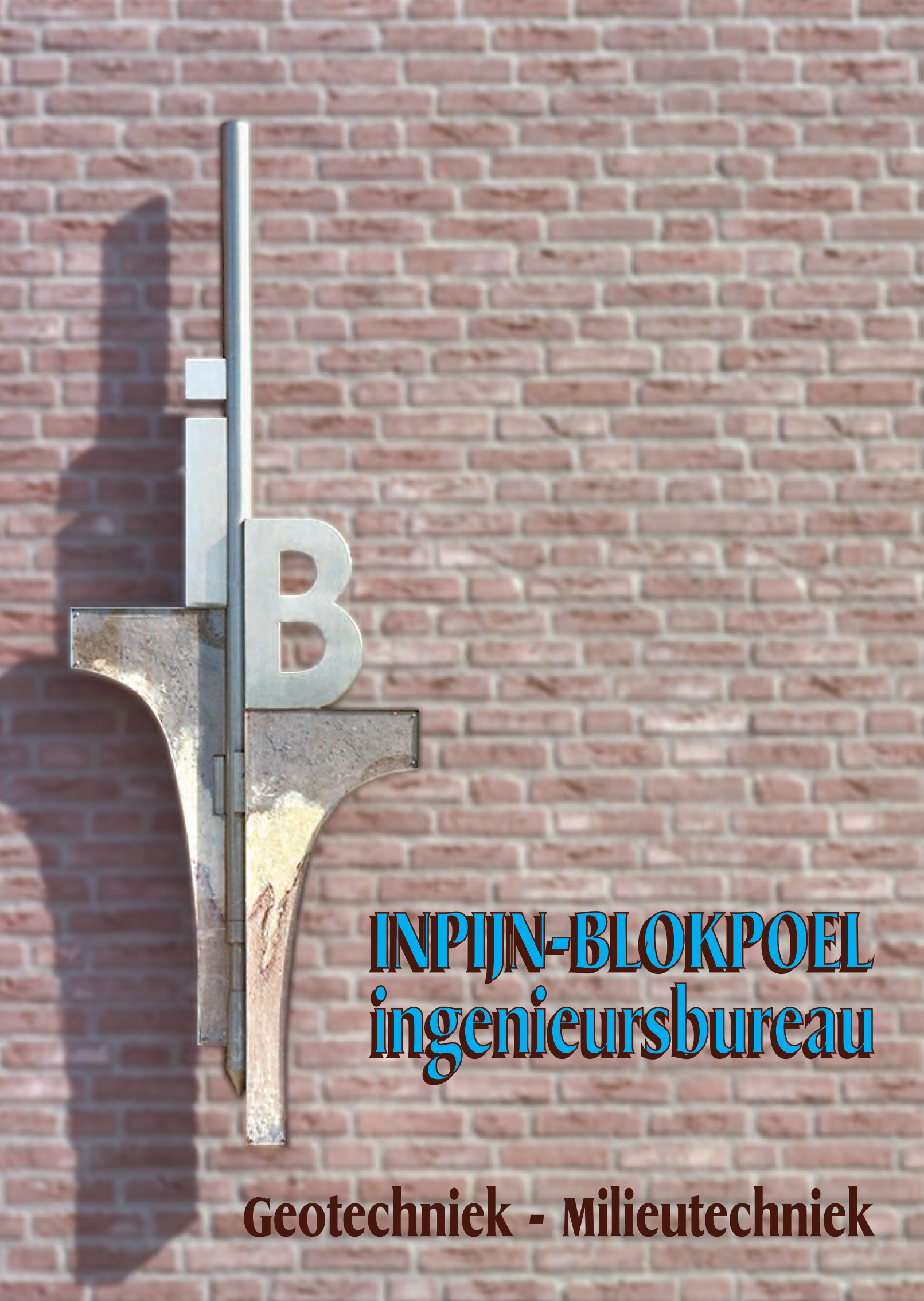


OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.42	0.68	0.24	1.02		
2	-0.52	0.68	0.22	1.83		
3			-0.47	2.48		
4			0.46	2.73		
5	-1.25	1.07	1.22	1.34		
6	-0.68	-0.12	0.37	2.11		
7	-0.68	-0.12	0.37	2.11		



INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau

Geotechniek - Milieutechniek

Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde

Betreft	Resultaten geotechnisch onderzoek Funderingsadvies
Opdrachtnummer	02P012235
Documentnummer	02P012235-adv-01
Opdrachtgever	Kerkweide Ontwikkeling Spierkesweg 13 5491 RJ Sint-Oedenrode
Constructeur	B&B Bouwadvies B.V. Raadhuisplein 30c 5683 EA Best

Opgesteld door	:	L.M.P. Jongen MSc	Paraaf :	
Gezien	:	Ir. N.T. Debets	Paraaf :	
Status	:	Definitief		
Codering	:	RG, PA		
Datum rapport	:	8 januari 2018		

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

T 0499-471792
F 0499-477202
E post@inpijn-blokpoel.com

Opdracht : 02P012235
Document : 02P012235-adv-01
Project : Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 2

2. PROJECTGEGEVENS 3

2.1 PROJECTLOCATIE 3
2.2 NIEUWBOUW 3
2.3 HISTORIE PROJECTLOCATIE 3
2.4 OMGEVING 3
2.5 TOT SLOT 3

3. ONDERZOEK 4

3.1 SONDERINGEN 4
3.2 BORINGEN 4
3.3 UITZETTEN EN WATERPASSEN 4
3.4 FOTO'S 4

4. BODEMOPBOUW EN GRONDWATER 5

4.1 HOOGTELIGGING MAAIVELD 5
4.2 BESCHRIJVING BODEMOPBOUW 5
4.3 GRONDWATER 5

5. FUNDERINGSADVIES 6

5.1 FUNDERINGSWIJZE 6
5.2 UITGANGSPUNTEN 6
5.3 BESCHRIJVING PAALSYSTEEM 6
5.4 RICHTLIJNEN SLOOP BESTAANDE BEBOUWING 7
5.5 PAALPUNTNIVEAU 8
5.6 DRAAGKRACHT OP DRUK 8
5.7 VERVORMING 8
5.8 VEERCOËFFICIËNT 9
5.9 RICHTLIJNEN UITVOERING EN KWALITEITSZORG AVEGAARPALEN 9

BIJLAGEN:

A) Situatietekening en foto's
B) Waterpasstaat
C) Sondeergrafieken
D) Boorstaten
E) Verklaring codering
F) Berekening fundering

VERZENDLIJST:

- Per mail aan Kerkweide Ontwikkeling te Sint-Oedenrode,

t.a.v. de heer Swanenburg (ontwikkeling.combi.liempde@gmail.com)

- Per mail aan B&B Bouwadvies B.V. te Best,

t.a.v. de heer Heerebeek (hans@benbbouwadvies.nl)

1. INLEIDING

Ten behoeve van de nieuwbouw van 18 woningen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde wordt door ons bureau op verzoek van Kerkweide Ontwikkeling uit Sint-Oedenrode in voorliggend rapport een funderingsadvies gegeven.
Het advies is gebaseerd op de ons verstrekte gegevens en het geotechnisch onderzoek dat onlangs op de projectlocatie is uitgevoerd. Dit rapport bevat tevens een beschrijving en de resultaten van het onderzoek.

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

T 0499-471792
F 0499-477202
E post@inpijn-blokpoel.com

2. PROJECTGEGEVENS

2.1 Projectlocatie

De projectlocatie is gelegen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde. De locatie is momenteel nog deels bebouwd en bevindt zich in bebouwd gebied. Voor de ligging van de projectlocatie wordt verwezen naar de situatietekening en de foto's onder bijlage A.

2.2 Nieuwbouw

Het plan omvat de nieuwbouw van 18 woningen. De woningen bestaan uit een begane grond en een eerste verdieping onder een schuine kap. De appartementen bestaan uit 2 bouwlagen. In beide ontwerpen zijn geen kelders opgenomen. Bij enkele woningen en bij de appartementen worden bergingen aan de achterzijden gerealiseerd. Deze zijn buiten beschouwing gelaten in dit funderingsadvies.
Volgens de opdrachtgever bedraagt het begane grondpeil van de nieuwbouw ca. 9,4 m + NAP.

De bestaande bebouwing wordt gesloopt. Bij ons bureau zijn geen gegevens bekend betreffende de funderingswijze.

Momenteel zijn bij ons bureau geen belastingen bekend. Om deze reden is in dit rapport het draagvermogen bepaald voor een wat grotere range aan paalschachtafmetingen.

2.3 Historie projectlocatie

De projectlocatie is ten tijde van het onderzoek nog deels bebouwd. Omtrent de verdere historie van de projectlocatie zijn ons geen gegevens bekend. Als er om enige reden aanleiding is om te veronderstellen dat sprake kan zijn van bijvoorbeeld geroerde grond of obstakels en verontreinigingen, dan dient te worden nagegaan in hoeverre dit mogelijk een knelpunt is voor het ontwerp of de uitvoering.

2.4 Omgeving

In de omgeving van de projectlocatie is sprake van diverse bebouwing. De dichtst nabij de nieuwbouw gesitueerde bebouwing bevindt zich op een afstand van ca. 2 meter.
Nadere gegevens omtrent de exacte afstand tot deze bebouwing, de aard, de conditie en funderingswijze van de bebouwing zijn ons niet bekend.

2.5 Tot slot

Geadviseerd wordt om genoemde gegevens alsmede de elders in dit rapport gehanteerde aannamen en uitgangspunten te verifiëren voordat met de resultaten uit dit rapport wordt verder gewerkt.

3. ONDERZOEK

3.1 Sonderingen

Verdeeld over de projectlocatie zijn 17 sonderingen gemaakt met een elektrische conus conform NEN-EN-ISO 22476-1. De sonderingen DKM-01, DKM-02, DKM-04 en DKM-06 t/m DKM-13 zijn uitgevoerd door een sondeertruck. De sonderingen DKM-03, DKM-05 en DKM-15 tot en met DKM-17 zijn uitgevoerd door een minirups. De sondeerdiepte reikte van 15 tot 20 meter minus maaiveld. Bij alle sonderingen is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en geregistreerd. De relatie tussen conusweerstand en plaatselijke wrijving, het wrijvingsgetal, geeft beneden het grondwaterniveau een indicatie van de verschillende grondsoorten.
Voor de grafieken van de sonderingen wordt verwezen naar bijlage C, de locatie van de sondeerpunten is aangegeven op situatietekening SIT-01 onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening gebruikte tekens wordt verwezen naar de ‘verklaring codering’ die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

3.2 Boringen

Ter aanvulling op de sonderingen zijn 6 boringen uitgevoerd over een diepte van ca. 3,2 tot 3,9 meter. Tijdens het boorwerk is naar grondwaterstand gepeild.
Voor de profielen van de boringen wordt verwezen naar bijlage D: de locatie van de boorpunten is aangegeven op situatietekening SIT-01 onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening en de boorprofielen gebruikte tekens wordt verwezen naar de ‘verklaring codering’ die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

3.3 Uitzetten en waterpassen

Met behulp van een GNSS meetsysteem zijn de locaties van de onderzoekspunten uitgezet in RD-coördinaten en is de hoogte van het maaiveld ter plaatse van ieder onderzoekspunt bepaald ten opzichte van NAP. Tevens is de hoogte ingemeten van enkele vaste punten nabij de projectlocatie. Voor de resultaten van de inmeting en waterpassing wordt verwezen naar de inmeet- en waterpasstaat onder bijlage B. Geadviseerd wordt na te gaan of het resultaat van onze waterpassing overeenstemt met andere gegevens ten aanzien van de hoogteligging van het terrein.

3.4 Foto’s

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn enkele foto’s gemaakt. Voor de foto’s en een tekening waarop met pijlen is aangegeven vanuit welke positie en in welke richting de foto’s zijn gemaakt wordt verwezen naar bijlage A.

4. BODEMOPBOUW EN GRONDWATER

4.1 Hoogteligging maaiveld

De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de sondeerpunten is ten tijde van het onderzoek ingemeten op ca. 8,9 m + tot 9,5 m + NAP. Voor meer informatie over de hoogteligging wordt verwezen naar de waterpasstaat onder bijlage B.

4.2 Beschrijving bodemopbouw

Tot een diepte van 4 tot 6 m + NAP wordt een bovenlaag aangetroffen bestaande uit zwak siltig tot sterk siltig, meer of minder humeus, los gepakt zand en veen. Vervolgens is tot de maximaal verkende diepte een zanderig pakket aangetroffen. Plaatselijk en op wisselende diepte komen in dit pakket teruggangen in de conusweerstand voor, die vermoedelijk worden veroorzaakt door leemhoudende zand- en zandhoudende leemafzettingen en door afzettingen met een geringere pakkingsdichtheid of een grovere gradatie.

4.3 Grondwater

Op de projectlocatie werden op 9 oktober 2018 een grondwaterstand gepeild van ca. 6,4 m + à 7,3 m + NAP. Er wordt op gewezen dat dit een momentopname is en dat de stand onder invloed van seizoensafhankelijke factoren zal fluctueren.

5. FUNDERINGSADVIES

5.1 Funderingswijze

De bodemopbouw in combinatie met de aard van de nieuwbouw geeft aanleiding uit te gaan van een fundering op palen. In dit rapport wordt een fundering op avegaarpalen uitgewerkt.
Tijdens de uitvoering van een geboord systeem worden tijdens de uitvoering nagenoeg geen trillingen opgewekt en is er vanuit dit oogpunt geen risico voor schade aan bebouwing in de omgeving.

5.2 Uitgangspunten

- Projectgegevens zoals beschreven in hoofdstuk 2.
- Situering nieuwbouw zoals weergegeven op situatietekening bijlage A.
- Het project is ingedeeld in Geotechnische Categorie 2.
- Fundering op avegaarpalen.
- Funderingselementen worden verticaal centrisch belast.
- De berekening van het paaldraagvermogen en de vervormingen is gebaseerd op NEN 9997-1:2017 (geotechnisch ontwerp van constructies).
- Voor de berekening van de draagkracht zijn de navolgende factoren aangehouden.
  - paalklasse punt α_p = 0,56
  - paalvoetvorm β = 1,0
  - paalvoetdwarsdoorsnede s = 1,0
  - paalklasse schacht α_s = 0,006
- Gegevens over de stijfheid van het bouwwerk zijn niet bekend; deze zijn daarom niet in rekening gebracht.
- Er wordt aangenomen dat de oorspronkelijke, op natuurlijke wijze gesedimenteerde bodemopbouw aanwezig is.
- Het terrein zal niet significant worden opgehoogd of ontgraven.
- Er is niet gerekend met negatieve kleef omdat er in de toekomst geen maaiveldzakkingen van betekenis worden verwacht.
- De in dit rapport berekende draagkracht betreft het geotechnisch draagvermogen dat wordt ontleend aan de ondergrond. Door de constructeur moeten constructieve aspecten van de funderingspalen, waaronder de sterkte, worden beoordeeld.

5.3 Beschrijving paalsysteem

- Een avegaarpaal is een in de grond gevormde paal.
- De paal wordt gemaakt middels een avegaar die bestaat uit een holle as met daar omheen een doorgaand schroefblad.
- De avegaar die aan de onderzijde is voorzien van een losse afdichting (deksel), wordt op maaiveld geplaatst en vervolgens rechtsom draaiend en grondverwijderend op diepte geschroefd.
- De holle buis van de avegaar wordt vervolgens volgepompt met mortel- of betonspecie.
- Ten behoeve van het lossen van het deksel wordt de avegaar circa 0,1 m gelicht, waarna de avegaar stilstaand of langzaam rechtsom roterend uit de grond wordt getrokken en zodoende de paalschacht wordt gevormd. Gedurende dit proces moet het gehele systeem onder een voldoende speciedruk worden gehouden.
- Direct na het vervaardigen van de paalschacht wordt de wapening in de verse specie aangebracht. De paal wordt afgewerkt en de stelling kan worden verplaatst.

- In beginsel dienen de palen gemaakt te worden vanaf een zodanig werkniveau dat de stijghoogte van grondwater in de dieper gelegen watervoerende zandlagen niet hoger is dan de freatische grondwaterstand.
- Voor het opnemen van trekbelasting dienen de palen over de volledige lengte te zijn gewapend.

5.4 Richtlijnen sloop bestaande bebouwing

Met de sloop van de bestaande bebouwing dient de ondergrond zo min mogelijk te worden geroerd. Eventuele ontgravingen dienen deugdelijk te worden aangevuld. Palen mogen niet zonder meer worden getrokken.
Het trekken kan aanleiding geven tot gaten en ontspanning in de ondergrond. Als de palen bovendien niet geheel worden verwijderd kunnen ongezien resten achter blijven in de bodem.
Deze aspecten kunnen van invloed zijn op de uitvoering en daarmee op de kwaliteit van de nieuwe palen. Te denken valt aan verloop van de nieuwe palen, beïnvloeding van het draagvermogen en van de gesteldheid van de palen.
Op dit moment zijn ten aanzien van de bestaande fundering geen volledige gegevens bekend. Geadviseerd wordt om gegevens betreffende de fundering zo veel mogelijk te achterhalen (funderingswijze; indien op palen: paaltype, -afmeting, -puntniveaus, palenplan en gegevens betreffende misstanden en/of andere afwijkingen van het palenplan).
Indien bestaande palenplannen beschikbaar zijn wordt geadviseerd om deze op één tekening te combineren met het nieuwe palenplan, zodat eventuele knelpunten tijdig kunnen worden gesignaleerd.
Indien geen bestaande palenplannen beschikbaar zijn wordt geadviseerd om voorafgaand aan de sloop zo veel mogelijk te achterhalen waar de palen zullen zijn gesitueerd. Met de sloop van de bestaande bouw wordt aanbevolen om de locatie van de bestaande palen in te meten. De aangetroffen situatie moet uiteraard worden getoetst aan de tekening.
Na dient te worden gegaan in hoeverre de gegevens van invloed zijn op de inhoud van dit rapport (met name paalpuntniveaus en paaldraagvermogens).

5.5 Paalpuntniveau

In de tabel worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Tabel 1. Paalpuntniveau.

Sondering nr.	Hoogte maaiveld [1] [m t.o.v. NAP]	Paalpuntniveau [2] [m t.o.v. NAP]
DKM-01	9,40	1,0
DKM-02	9,48	1,0
DKM-03	9,41	1,0
DKM-04	9,48	1,5 tot 1,0
DKM-05	9,27	1,5 tot 1,0
DKM-06	9,30	1,5
DKM-07	9,21	1,5
DKM-08	9,25	1,5
DKM-09	9,62	1,5
DKM-10	9,09	-0,5
DKM-11	9,02	-0,5
DKM-12	8,98	-0,5
DKM-13	9,91	-0,5 en -2,0
DKM-14	8,90	-2,0
DKM-15	9,07	-2,0
DKm-16	8,97	-2,0
DKM-17	9,03	-2,0

[1] Niveau ten tijde van onderzoek

[2] Bij vermelding "--- tot --- " komen ook de tussenliggende niveaus in aanmerking.
Bij vermelding "--- en ---" worden alleen de gegeven niveaus geadviseerd.

5.6 Draagkracht op druk

Voor een voldoende draagkracht dient de centrisch aangrijpende maximale paalbelasting kleiner te zijn dan de draagkracht van de palen: $F_{c;d} \leq R_{c;d}$.
Omdat de paalbelastingen bij opzet van deze rapportage niet bekend waren is voor de navolgende, wat grotere range van schachtafmetingen het draagvermogen bepaald. Voor een overzicht van de berekende draagvermogens per sondering, paalafmeting en puntniveau wordt verwezen naar bijlage F.
Op blad EC7-13 van bijlage F is voor een sondering een voorbeeldberekening gegeven met verwijzing naar de van toepassing zijnde artikelen uit de norm. Bij de opzet van een palenplan dient het draagvermogen dat voor een bepaald puntniveau aan een paal wordt toegekend, in beginsel te zijn afgestemd op het maatgevende laagste draagvermogen dat op dit niveau voor de relevante omliggende sonderingen is berekend.
De vermelde draagkracht betreft het geotechnisch draagvermogen dat wordt ontleend aan de ondergrond. Door de constructeur moeten constructieve aspecten van de funderingspalen, waaronder de sterkte, worden beoordeeld.

5.7 Vervorming

De vervormingen binnen de funderingsconstructie dienen zodanig te zijn dat in de bouwconstructie geen uiterste grenstoestand of bruikbaarheidsgrenstoestand wordt overschreden.
Tenzij specifieke vervormingseisen zijn gesteld wordt voor de uiterste grenstoestand veelal een relatieve rotatie β van maximaal 1:100 aangehouden. Voor de bruikbaarheidstoestand wordt in het algemeen aangenomen dat de scheefstand ω en/of de relatieve rotatie β de waarde van 1:300 niet mag overschrijden.

Uiterste Grenstoestand:	-Rotatiecriterium:	$\Delta s/\ell \leq 1{:}100$
Bruikbaarheidstoestand:	-Rotatiecriterium:	$\Delta s/\ell \leq 1{:}300$

Bij overschrijding van de bruikbaarheidstoestand zijn de vervormingen van dien aard dat binnen de bouwconstructie ongewenst verlies aan bruikbaarheid optreedt. In de regel zal deze toestand maatgevend zijn.
Vervormingen binnen de funderingsconstructie kunnen indicatief worden bepaald aan de hand van de last-zakkingsresultaten die zijn toegevoegd aan bijlage F.
Voor het zakkingsverschil kan in eerste instantie tenminste een derde van de berekende maximale zetting worden aangehouden tussen twee funderingselementen met een onderlinge afstand ℓ. Indien bijvoorbeeld door belastingvariaties of verschillen in aanlegniveau en funderingsafmeting lokaal een groter zakkingsverschil optreedt, dan moet deze grotere waarde in rekening worden gebracht.

5.8 Veercoëfficiënt

Voor de statische secant veercoëfficiënt van de kop van een vrijstaande op druk belaste paal geldt $k_{v;rep} = F_{c;rep} / s_{1;bgt.}$ waarbij s_1 de paalkopzakking betreft als zijnde de som van s_{el}, de elastische verkorting van de paal en s_b, de zakking van de paalpunt nodig voor het mobiliseren van het paaldraagvermogen. De rekenwaarde van de veercoëfficiënt is bepaald als $k_{v;d} = k_{v;rep} / \gamma_{m;k}$ waarbij $\gamma_{m;k} = 1,3$.
Bij concentraties van palen waarbij de hart-op-hart-afstand kleiner is dan tien maal de kleinste paalvoetdoorsnede, dient in principe in de paalkopzakking, de zakking te worden verdisconteerd in de lagen beneden het niveau van vier maal de kleinste dwarsafmeting van de paalpunt.
Voor de veercoëfficiënt geldt in dat geval $k_{v;rep} = F_{c;rep} / (s_{1;bgt.} + s_{2;bgt.})$ waarbij s_2 de extra zakking is als gevolg van het groepseffect in de dieper gelegen lagen.
Uitgaande van de last-zakkingsgrafiek voor de bruikbaarheidstoestand is sprake van een niet lineaire veerkarakteristiek. In dit rapport is ter indicatie voor twee sonderingen en een paalpuntniveau, met intervallen van 10% de statische veerstijfheid berekend voor een belasting variërend van 10 tot 100 % van de paalcapaciteit.
Voor de veercoëfficiënten wordt verwezen naar bijlage F. Opgemerkt wordt dat de gepresenteerde veerstijfheden zijn berekend voor een vrijstaande paal waarbij het hiervoor genoemde groepseffect niet is meegenomen.

5.9 Richtlijnen uitvoering en kwaliteitszorg avegaarpalen

Onder bijlage G zijn met betrekking tot de toepassing van een fundering op avegaarpalen algemene richtlijnen gegeven. Onder meer wordt ingegaan op het belang van de controle van uitgangspunten en aannamen en op aspecten die van toepassing zijn op het werkterrein, de uitvoering en controle van de paalkwaliteit. Geadviseerd wordt hiervan kennis te nemen.
Bij toepassing van avegaarpalen vindt normaliter vijf dagen na het aanbrengen van de palen een kwaliteitscontrole plaats die onder meer inhoudt dat de palen akoestisch worden doorgemeten.
Deze controle kan desgewenst door ons bureau worden verzorgd.

Bijlage A

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

T 0499-471792
F 0499-477202
E post@inpijn-blokpoel.com



Bron:	E-mail digitale tekening
Bureau + vestigingsplaats:	onbekend
Tekening- / bladnummer:	-
Datum laatste bewerking:	-

Bestaande bebouwing

0 5 10 15 20 25m

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdrachtomschrijving / locatie: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde	Opdrachtnummer: 02P012235	Bijlage: SIT-01	
	Bewerkt: JBS/CSS	Datum: 16-10-2018	
Omschrijving tekening: Situatietekening	X, Y: RD/dGPS	Schaal: 1 : 500	Formaat: A3

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

\\vm-fs01\data\opdrachten\02\0122\02p012235\06-veldwerk\04-tekeningen\02p012235-sit-01-jbs.dwg

Opdracht : 02P012235
Project : Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



1.



2.



3.



4.



5.



6.

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

Telefoon: 0499-471792

Fax: 0499-477202

Opdracht : 02P012235
Project : Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



7.



8.



9.



10.



11.



12.

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

Telefoon: 0499-471792

Fax: 0499-477202

Opdracht : 02P012235
Project : Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde


13.


14.


15.

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

Telefoon: 0499-471792

Fax: 0499-477202

Bijlage B

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

T 0499-471792
F 0499-477202
E post@inpijn-blokpoel.com

Opdracht : 02P012235
Project : Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde

WATERPASSTAAT

Meetmethode : Uitgezet en gewaterpast middels dGPS
Datum meting : 9 oktober 2018
Hoogte (Z) t.o.v. : NAP

Meetpunten	*x-coördinaat [m]*	*y-coördinaat [m]*	*z-coördinaat (hoogte) [m t.o.v. NAP]*
DKM-01	153.473	398.232	9,40
DKM-02	153.464	398.244	9,48
DKM-03	153.469	398.259	9,41
DKM-04	153.485	398.262	9,48
DKM-05	153.479	398.277	9,27
DKM-06	153.504	398.282	9,30
DKM-07	153.511	398.278	9,21
DKM-08	153.521	398.282	9,25
DKM-09	153.531	398.274	9,62
DKM-10	153.540	398.309	9,09
DKM-11	153.526	398.310	9,02
DKM-12	153.514	398.321	8,98
DKM-13	153.506	398.322	8,91
DKM-14	153.484	398.322	8,90
DKM-15	153.485	398.310	9,07
DKM-16	153.474	398.306	8,97
DKM-17	153.472	398.295	9,03
B-01	---	---	9,48
B-02	---	---	8,97
B-03	---	---	8,98
B-04	---	---	9,27
B-05	---	---	9,62
B-06	---	---	9,02

Let op:
Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

T 0499-471792
F 0499-477202
E post@inpijn-blokpoel.com

Opdracht : 02P012235
Project : Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde

Meetpunten	*x-coördinaat [m]*	*y-coördinaat [m]*	*z-coördinaat (hoogte) [m t.o.v. NAP]*
Grondwaterstand DKM-02	*(09-10-2018)*		6,88
Grondwaterstand DKM-03	*(09-10-2018)*		7,06
Grondwaterstand DKM-11	*(09-10-2018)*		6,82
Grondwaterstand DKM-16	*(09-10-2018)*		6,62
Grondwaterstand B-01	*(09-10-2018)*		7,08
Grondwaterstand B-02	*(09-10-2018)*		6,37
Grondwaterstand B-03	*(09-10-2018)*		6,48
Grondwaterstand B-04	*(09-10-2018)*		7,27
Grondwaterstand B-05	*(09-10-2018)*		6,72
Grondwaterstand B-06	*(09-10-2018)*		6,82
Dorpel 1 (nr. 26)	---	---	9,46
Dorpel 2 (nr. 24)	---	---	9,57
Put 1	153.461	398.226	9,22
Put 2	153.501	398.215	9,24

Let op:
Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

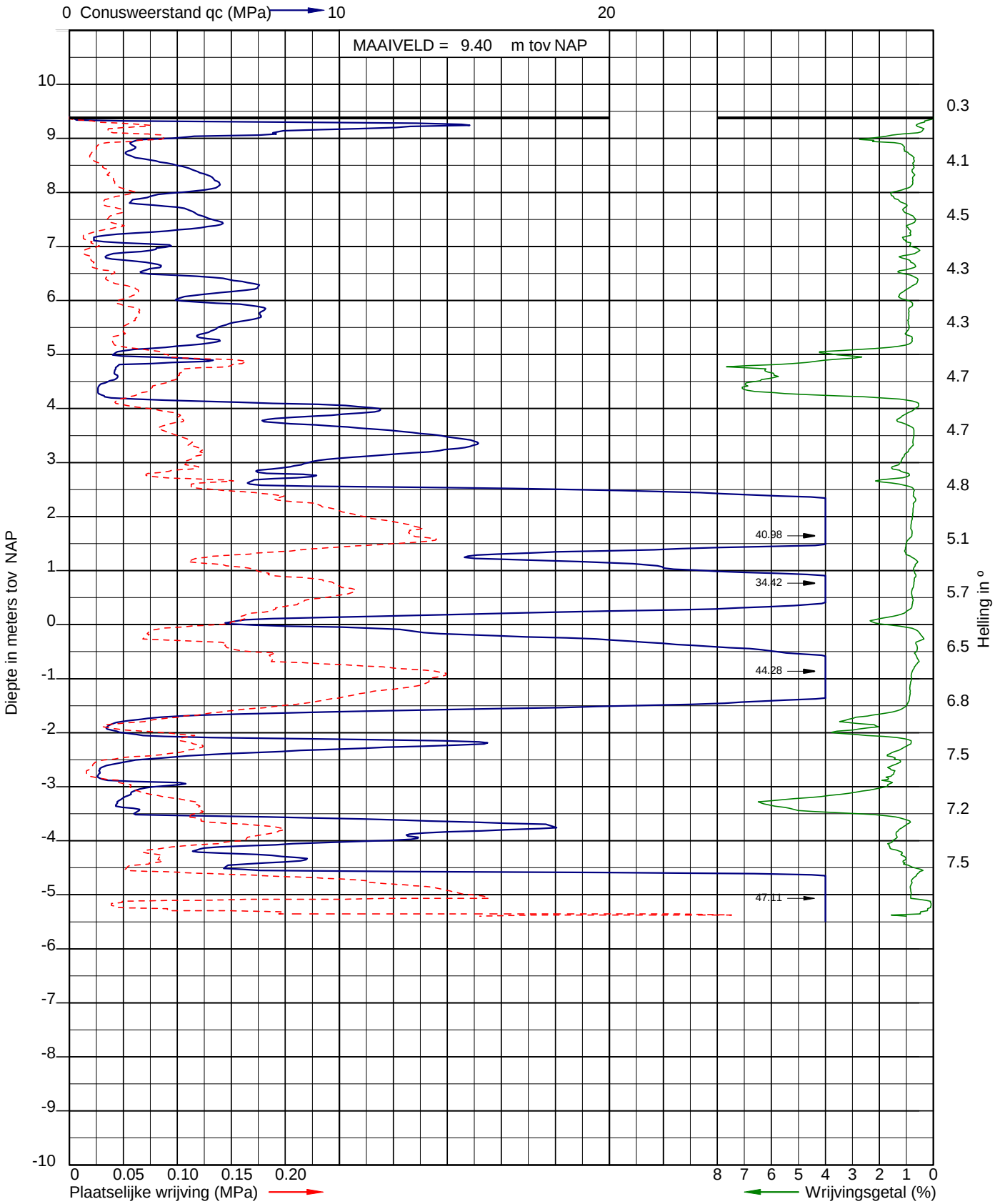
T 0499-471792
F 0499-477202
E post@inpijn-blokpoel.com

Bijlage C

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

T 0499-471792
F 0499-477202
E post@inpijn-blokpoel.com

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 070103

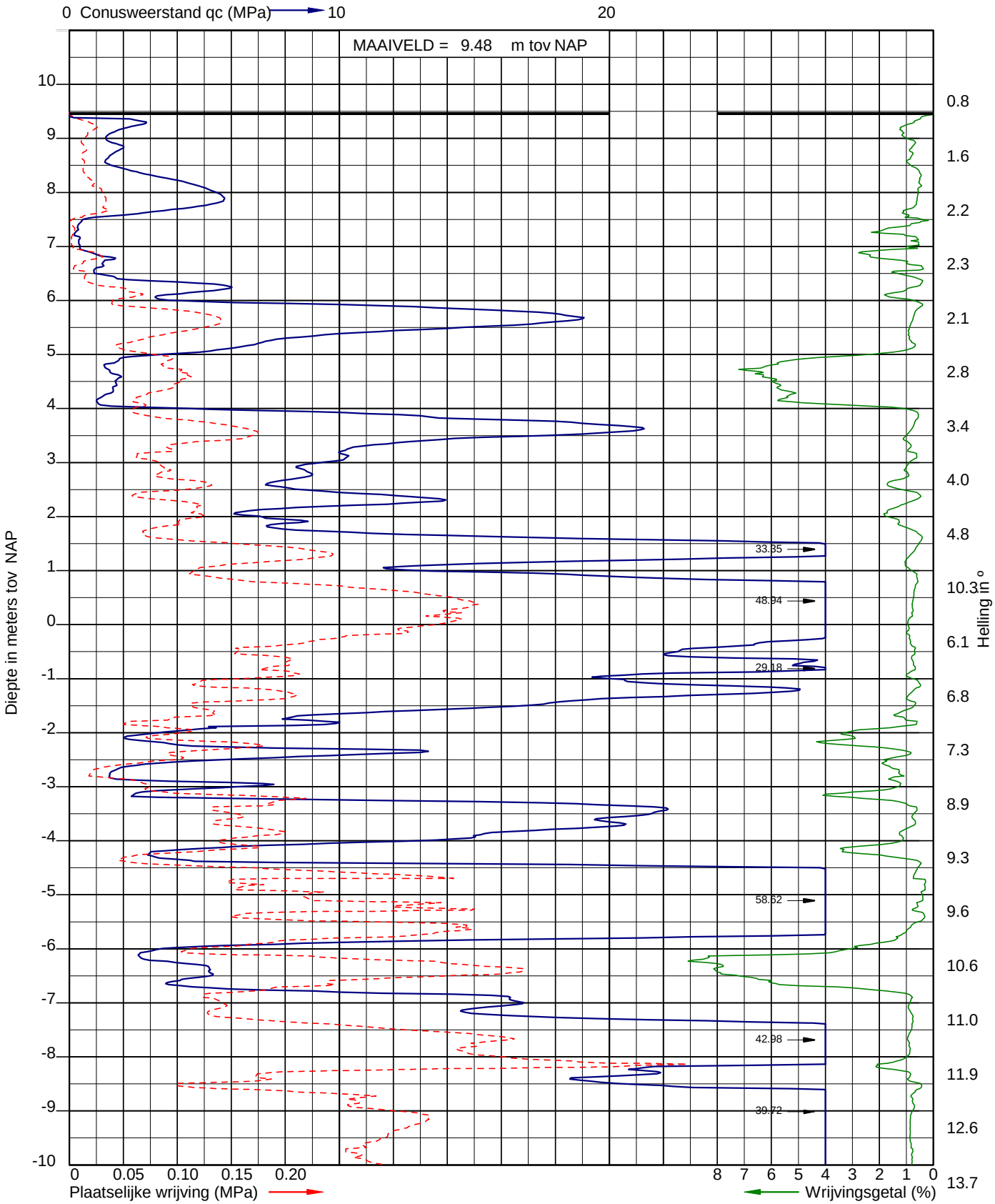
Uitvoerder: Rene Looijmans
Datum: 9-10-2018

X: 153472,563
Y: 398231,648

Sondering: 1

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



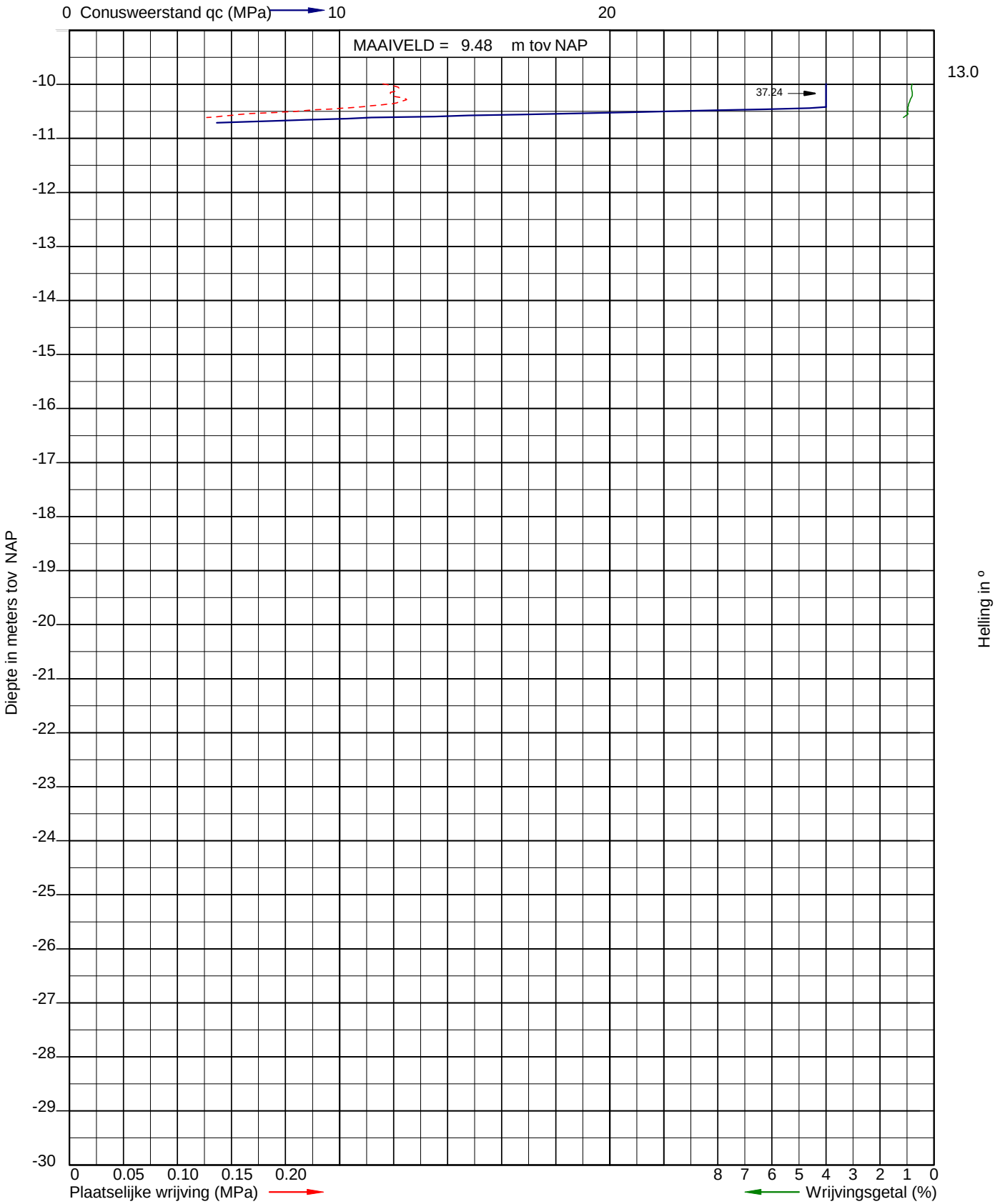
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 070103

Uitvoerder: Rene Looijmans X: 153463,819
Datum: 9-10-2018 Y: 398244,040
GWS (m-mv): 2.60

Sondering: 2

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



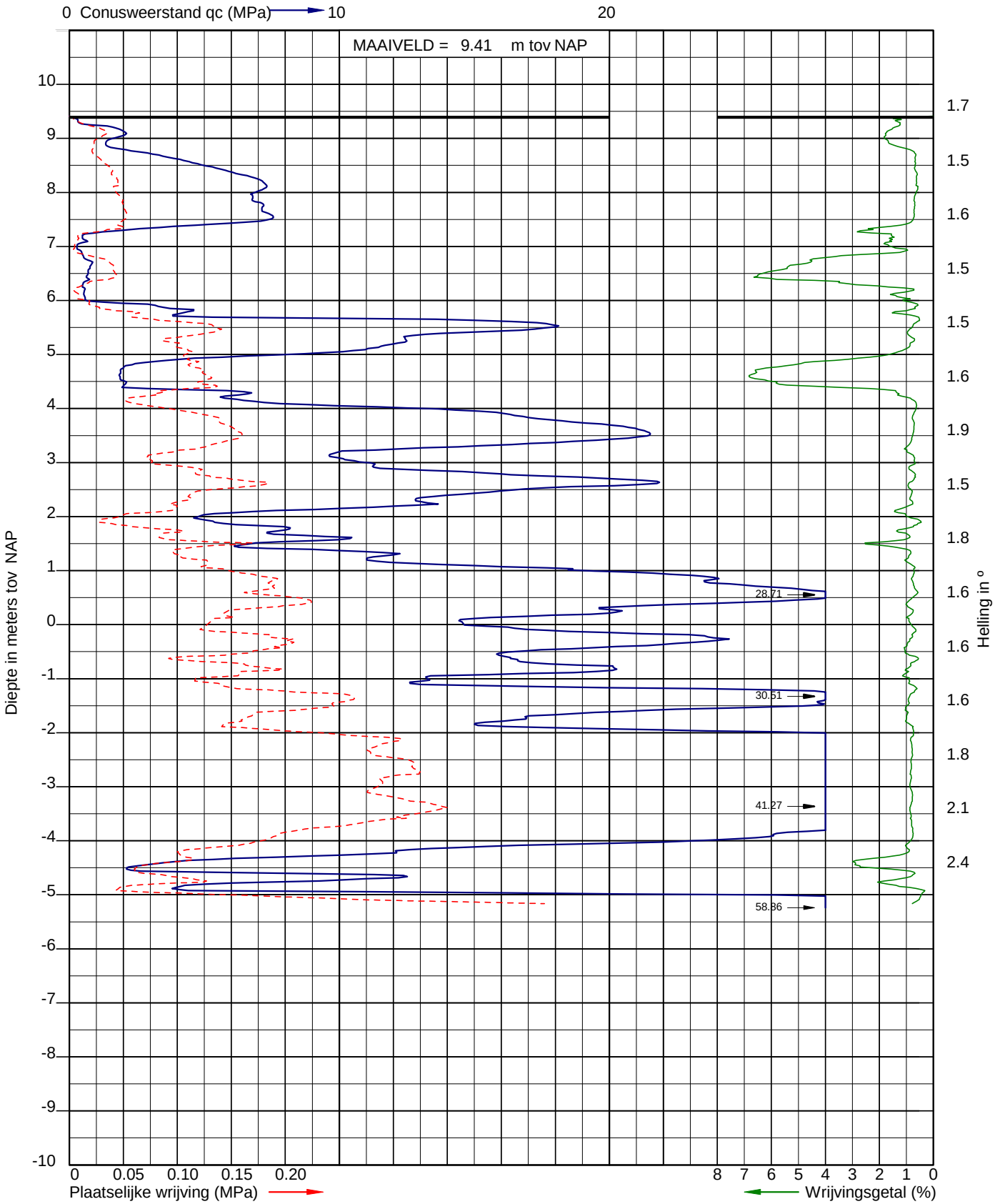
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 070103

Uitvoerder: Rene Looijmans X: 153463,819
Datum: 9-10-2018 Y: 398244,040
GWS (m-mv): 2.60

Sondering: 2

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 060092

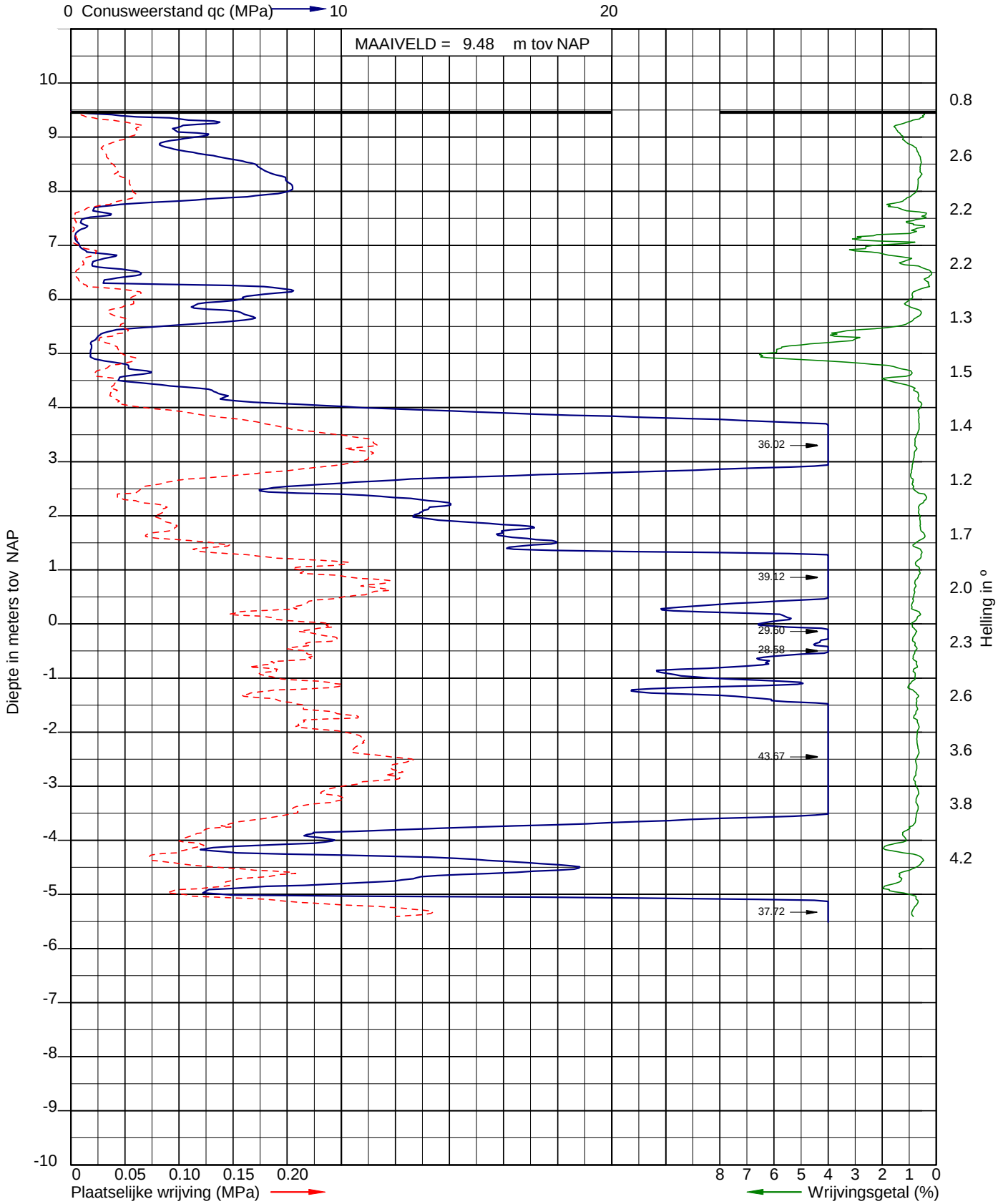
Uitvoerder: RSE
Datum: 9-10-2018
GWS (m-mv): 2.35

X: 153468,848
Y: 398259,349

Sondering: 3

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



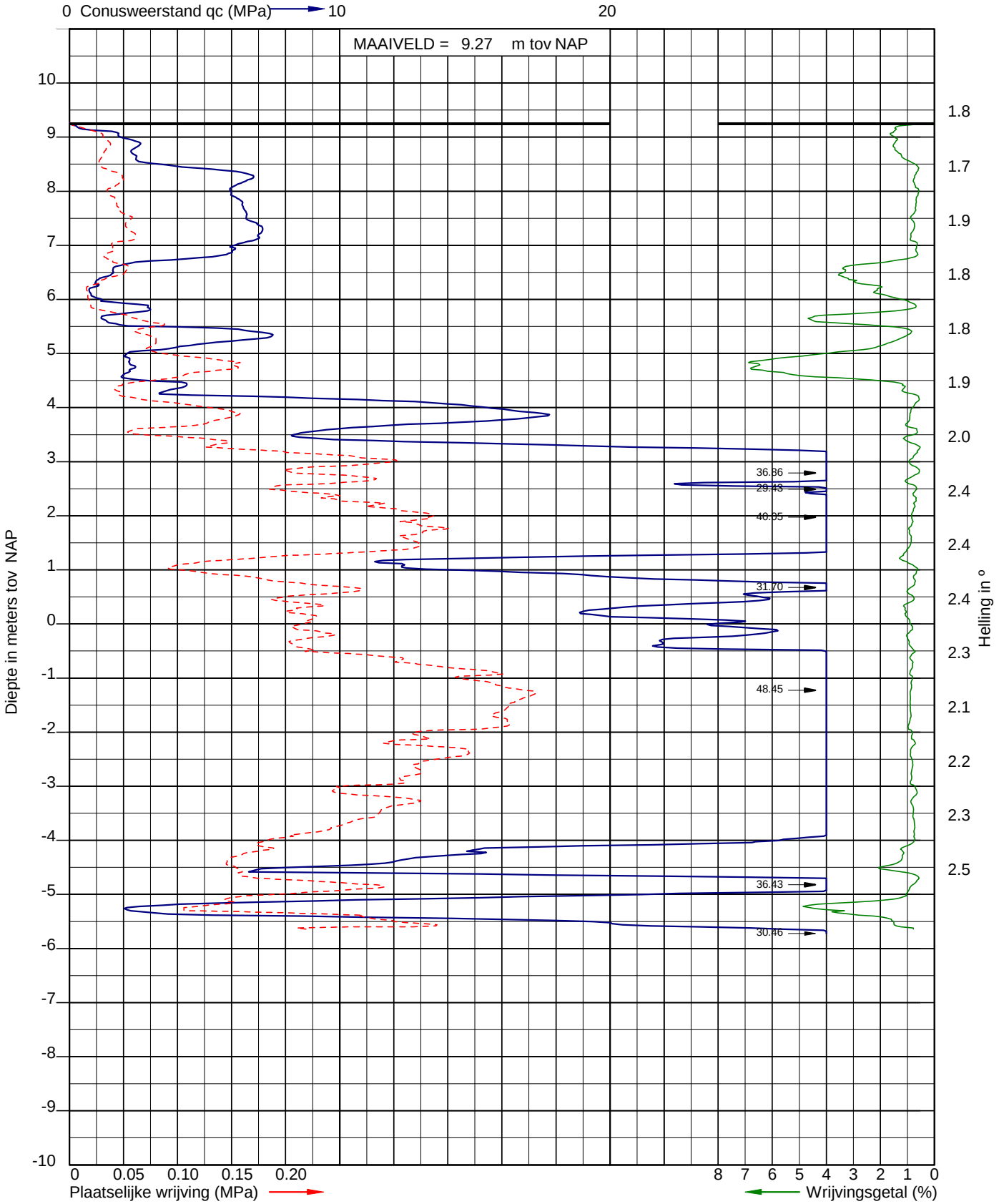
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 070103

Uitvoerder: Rene Looijmans X: 153485,401
Datum: 9-10-2018 Y: 398262,041

Sondering: 4

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 060092

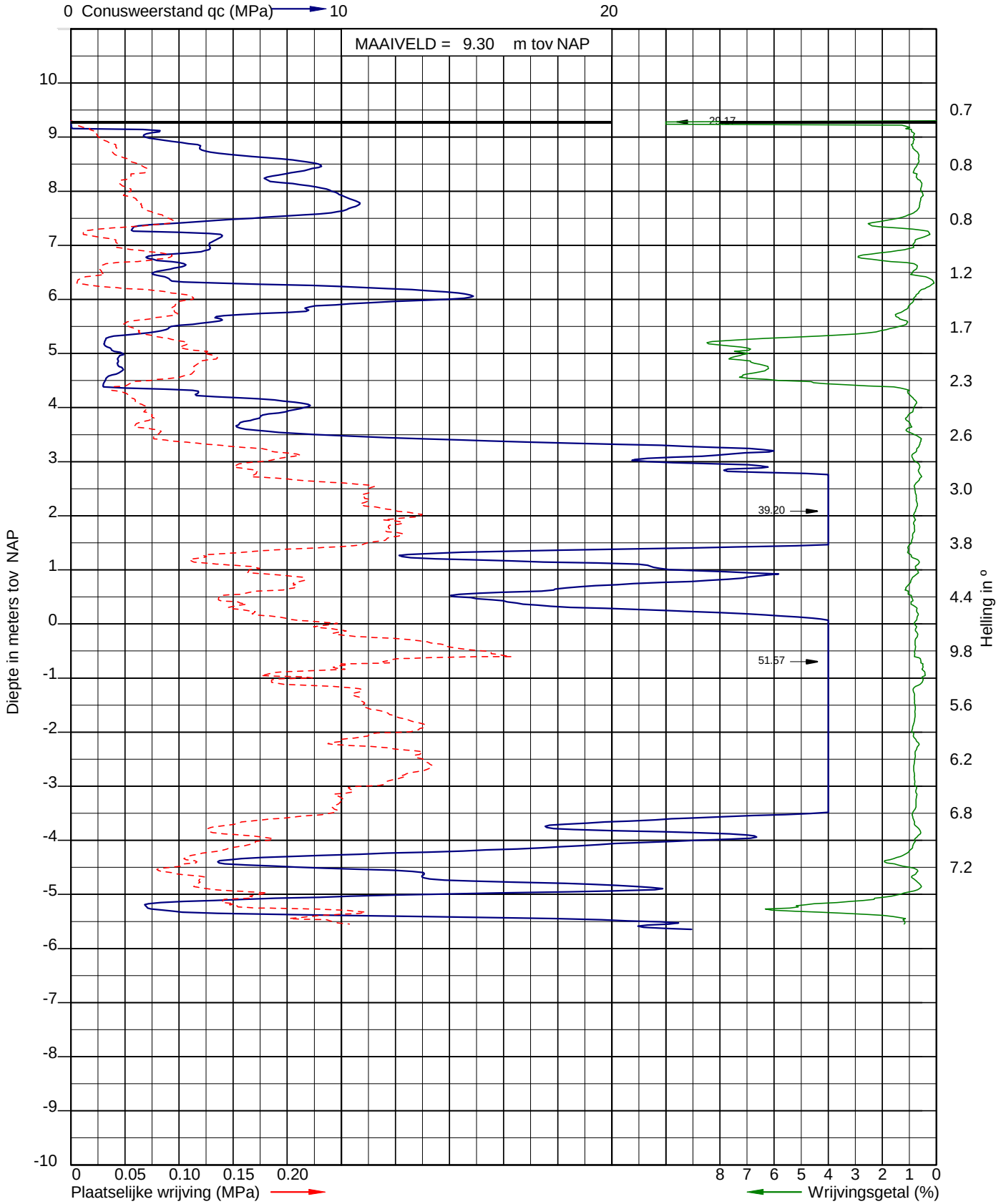
Uitvoerder: RSE
Datum: 9-10-2018

X: 153479,283
Y: 398277,049

Sondering: 5

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



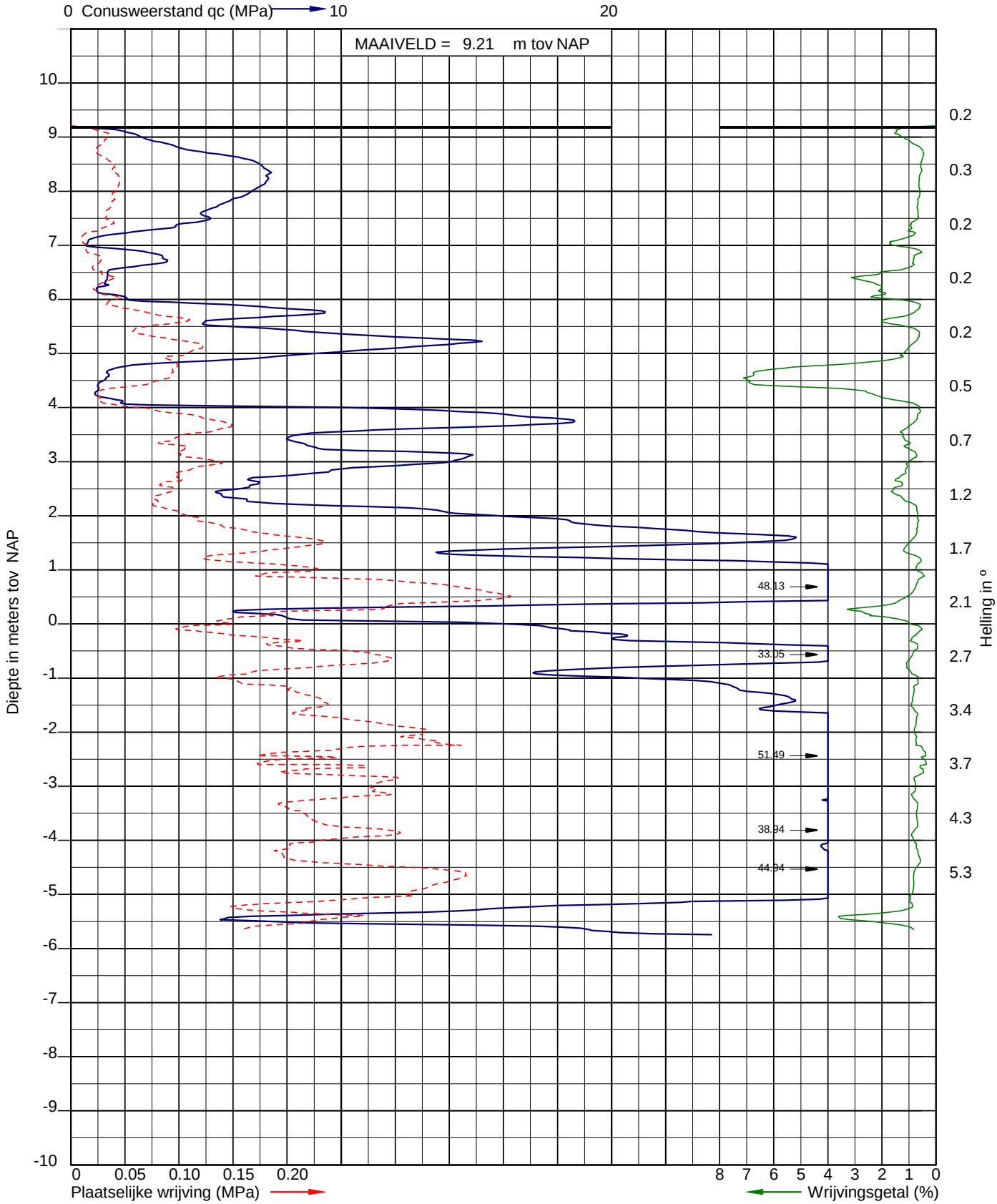
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 070103

Uitvoerder: Rene Looijmans X: 153504,138
Datum: 9-10-2018 Y: 398282,350

Sondering: 6

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



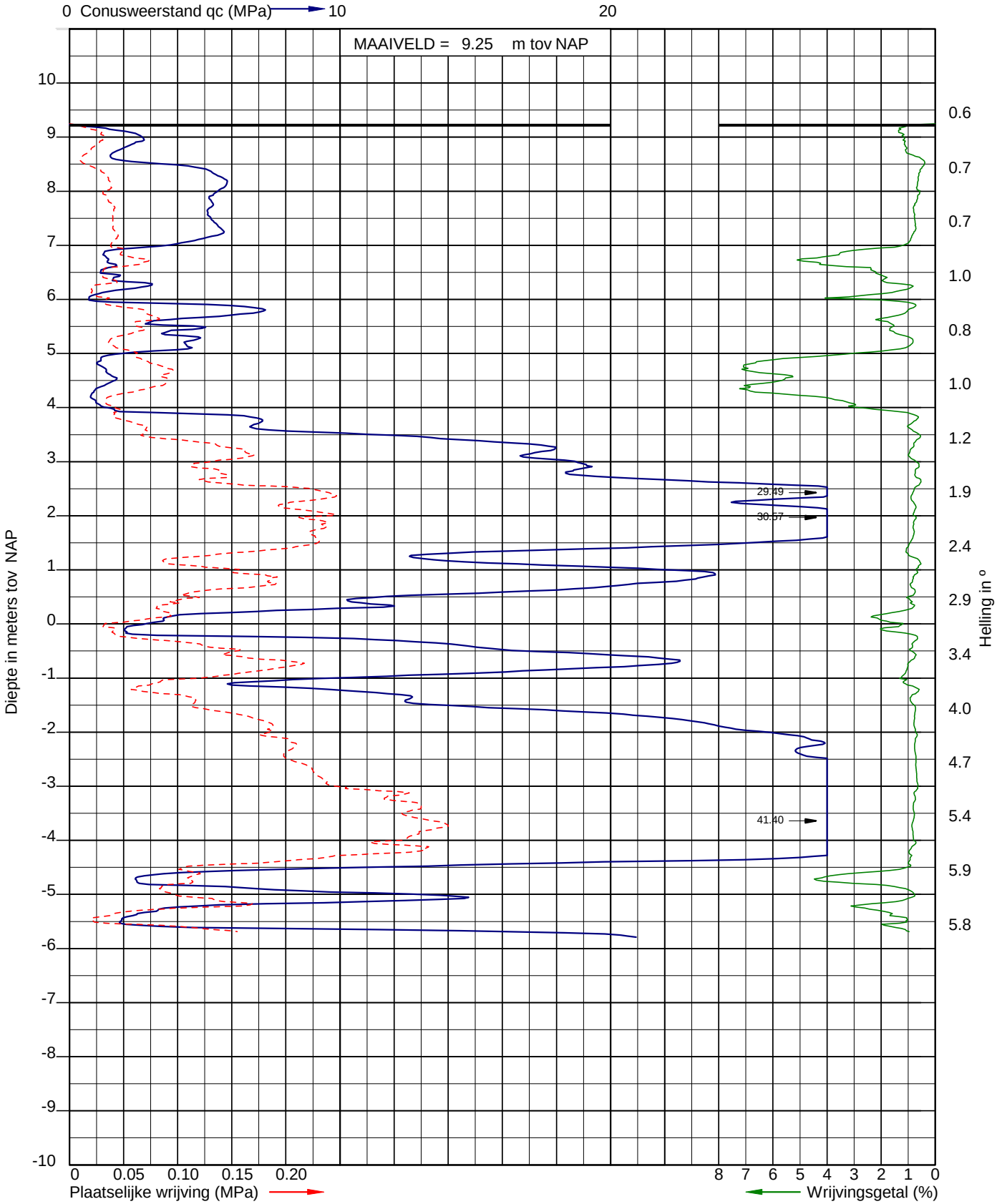
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 070103

Uitvoerder: Rene Looijmans X: 153511,149
Datum: 9-10-2018 Y: 398277,717

Sondering: 7

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



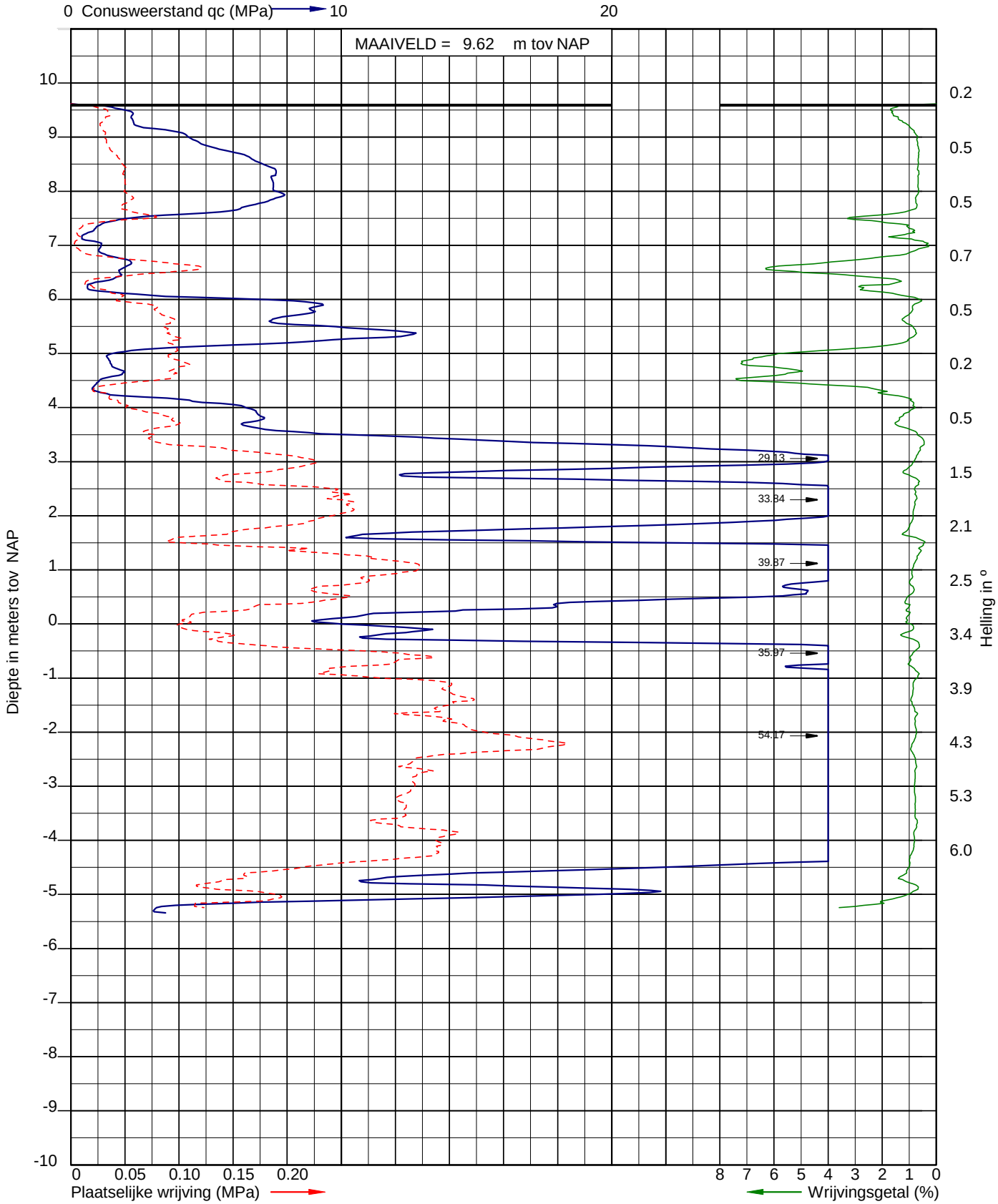
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 070103

Uitvoerder: Rene Looijmans X: 153520,852
Datum: 9-10-2018 Y: 398282,255

Sondering: 8

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



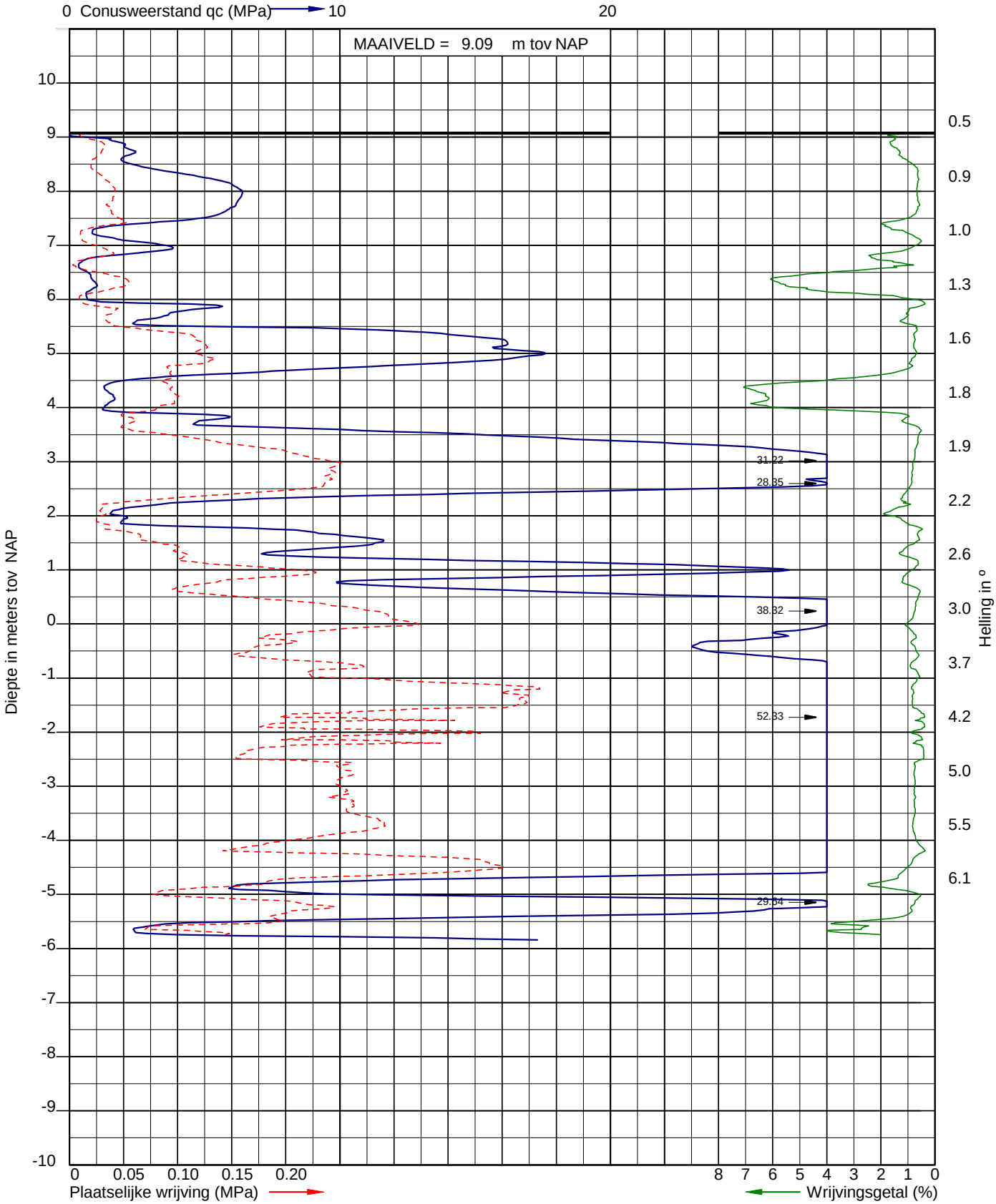
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 070103

Uitvoerder: Rene Looijmans X: 153530,612
Datum: 9-10-2018 Y: 398274,171

Sondering: 9

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 070103

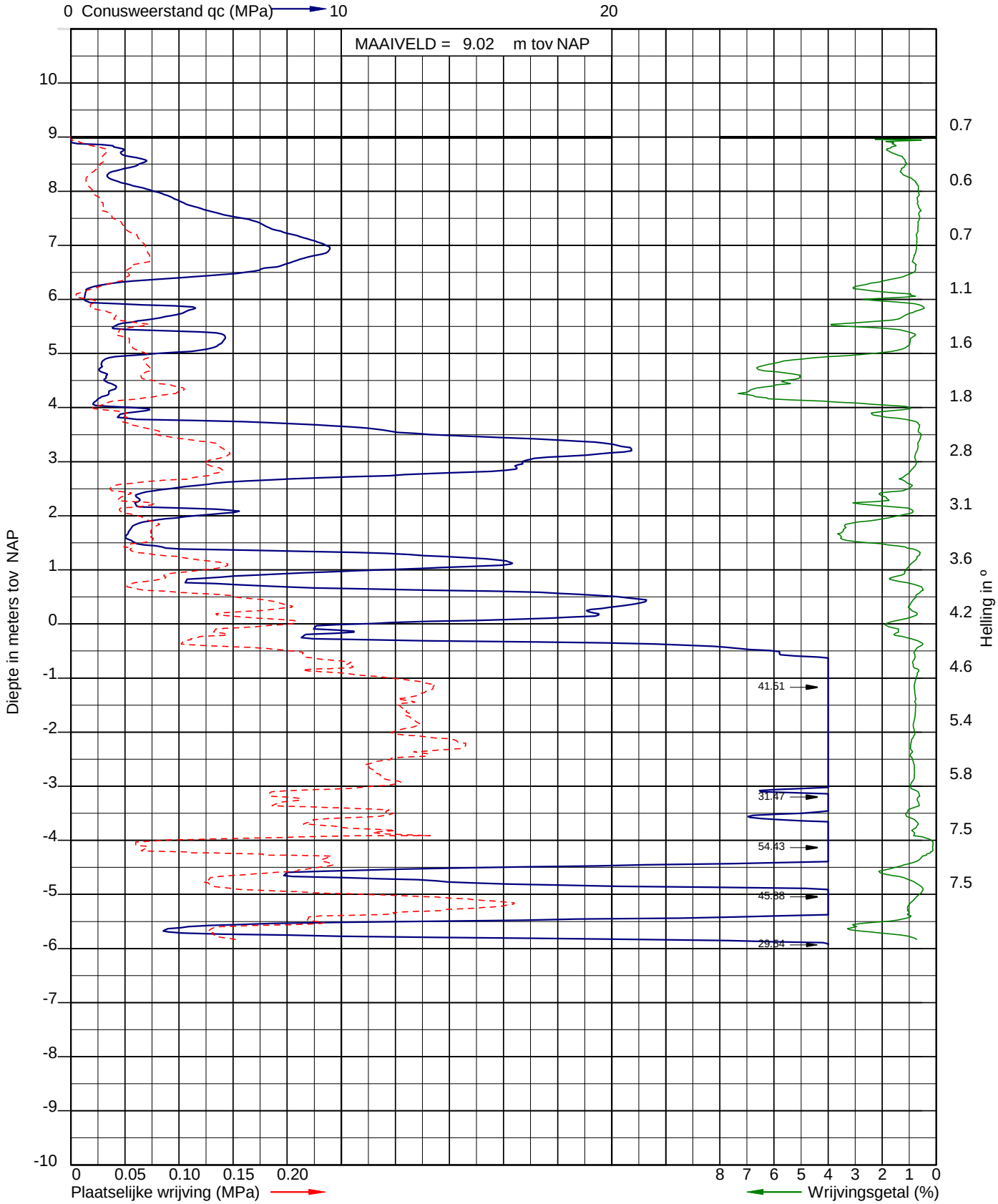
Uitvoerder: Rene Looijmans
Datum: 9-10-2018

X: 153540,311
Y: 398309,244

Sondering: 10

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



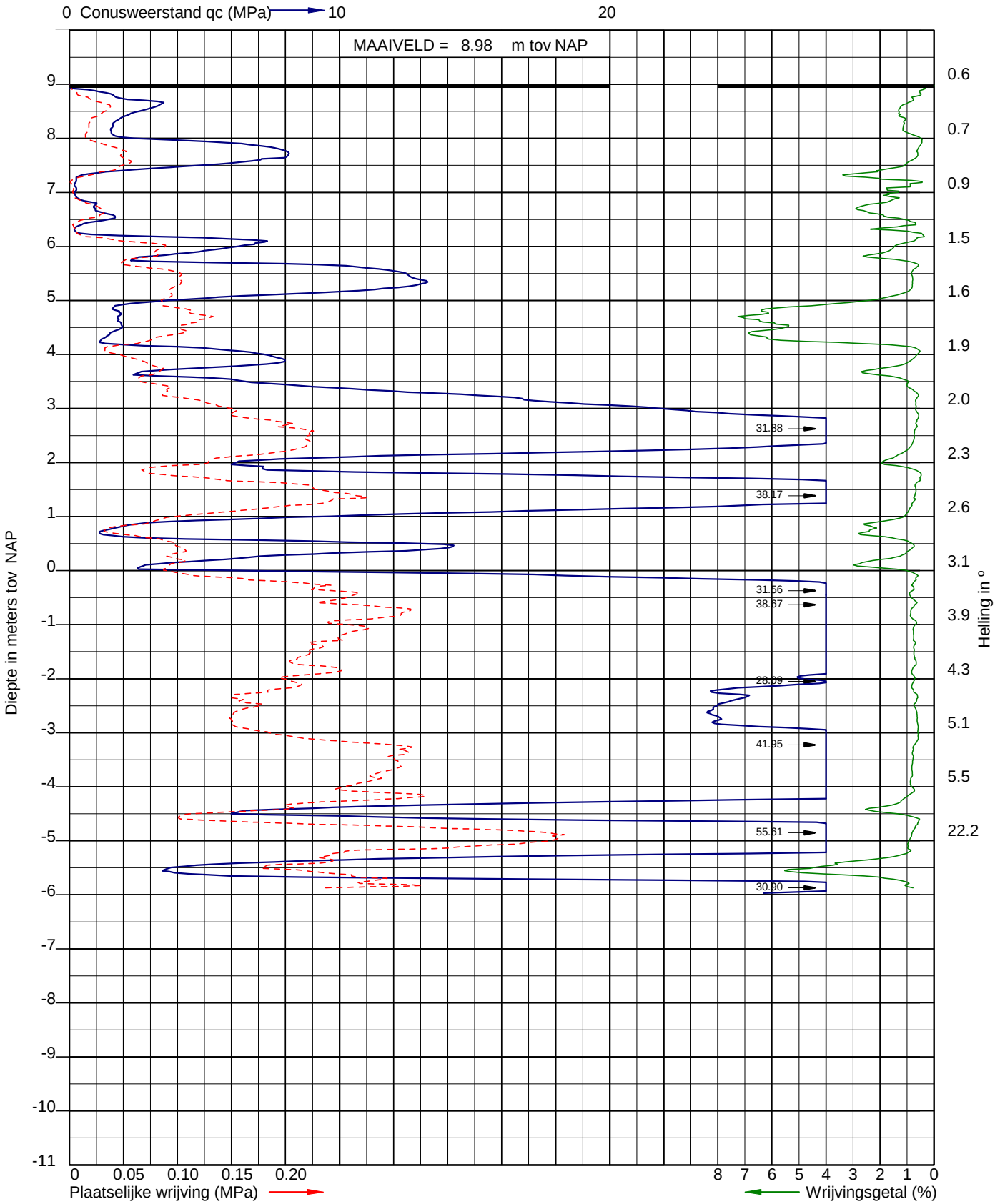
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 070103

Uitvoerder: Rene Looijmans X: 153526,000
Datum: 9-10-2018 Y: 398310,000
GWS (m-mv): 2.20

Sondering: 11

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



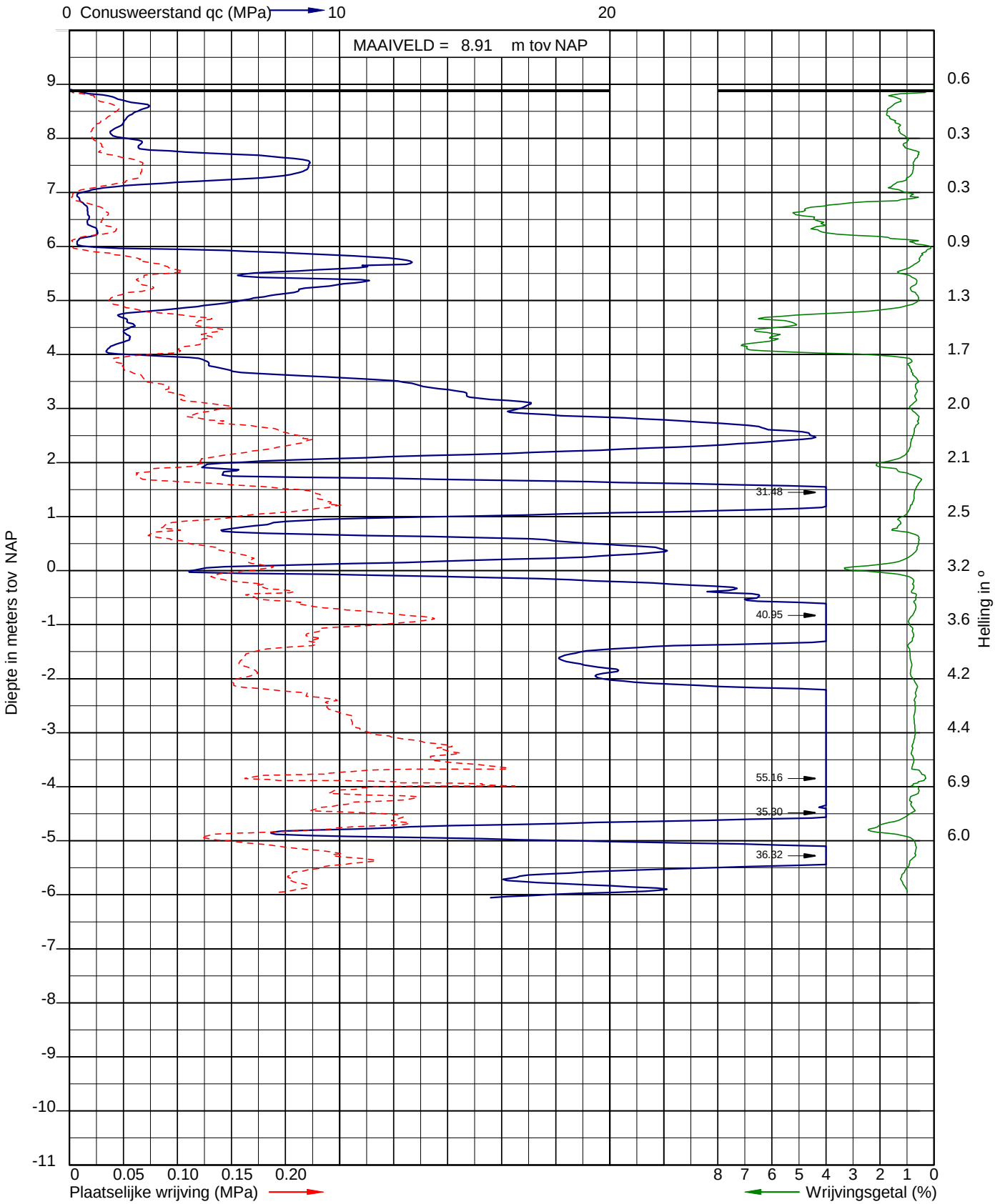
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 070103

Uitvoerder: Rene Looijmans X: 153513,495
Datum: 9-10-2018 Y: 398320,685

Sondering: 12

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde

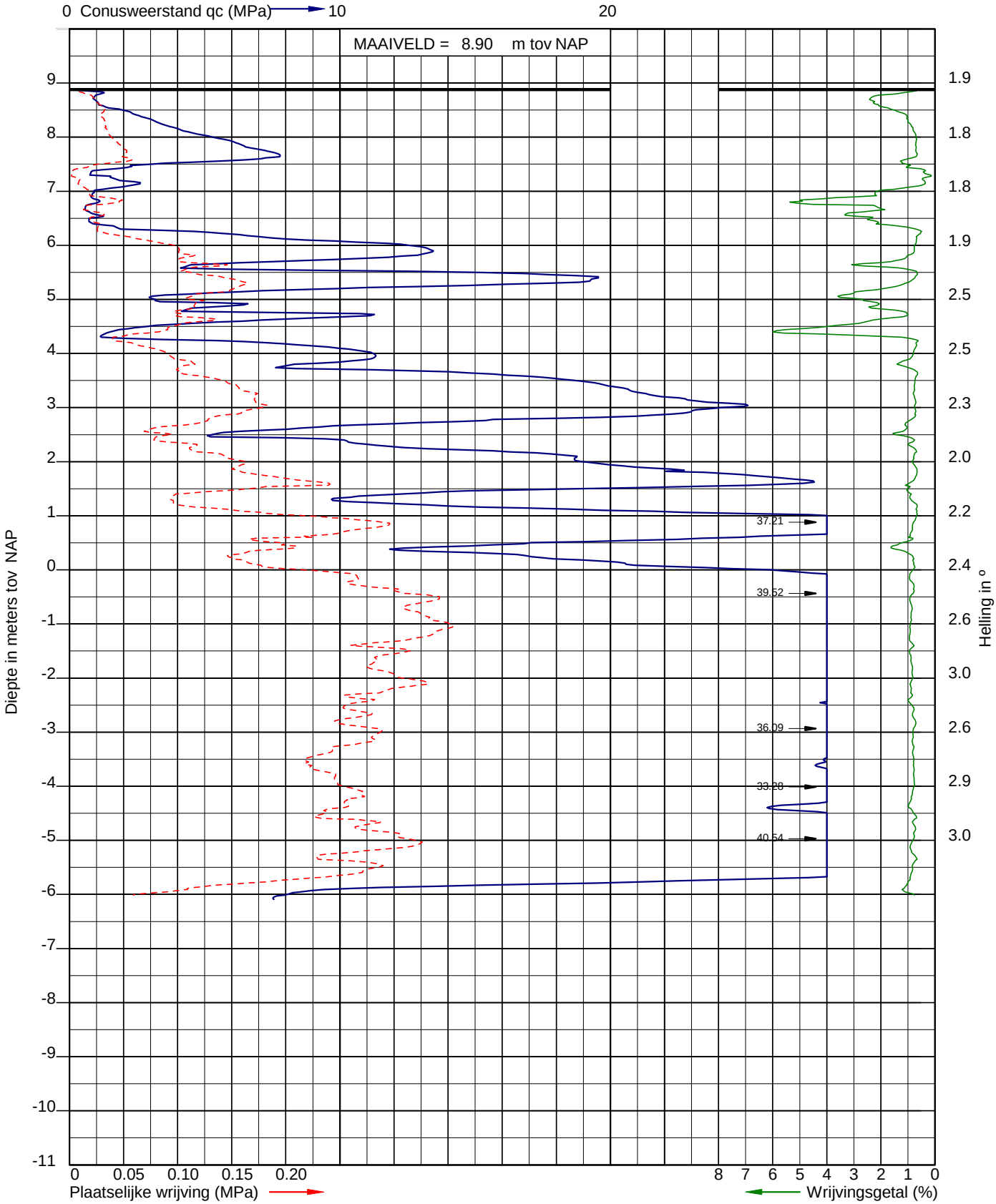


Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 070103

Uitvoerder: Rene Looijmans X: 153506,163
Datum: 9-10-2018 Y: 398321,730

Sondering: 13

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 060092

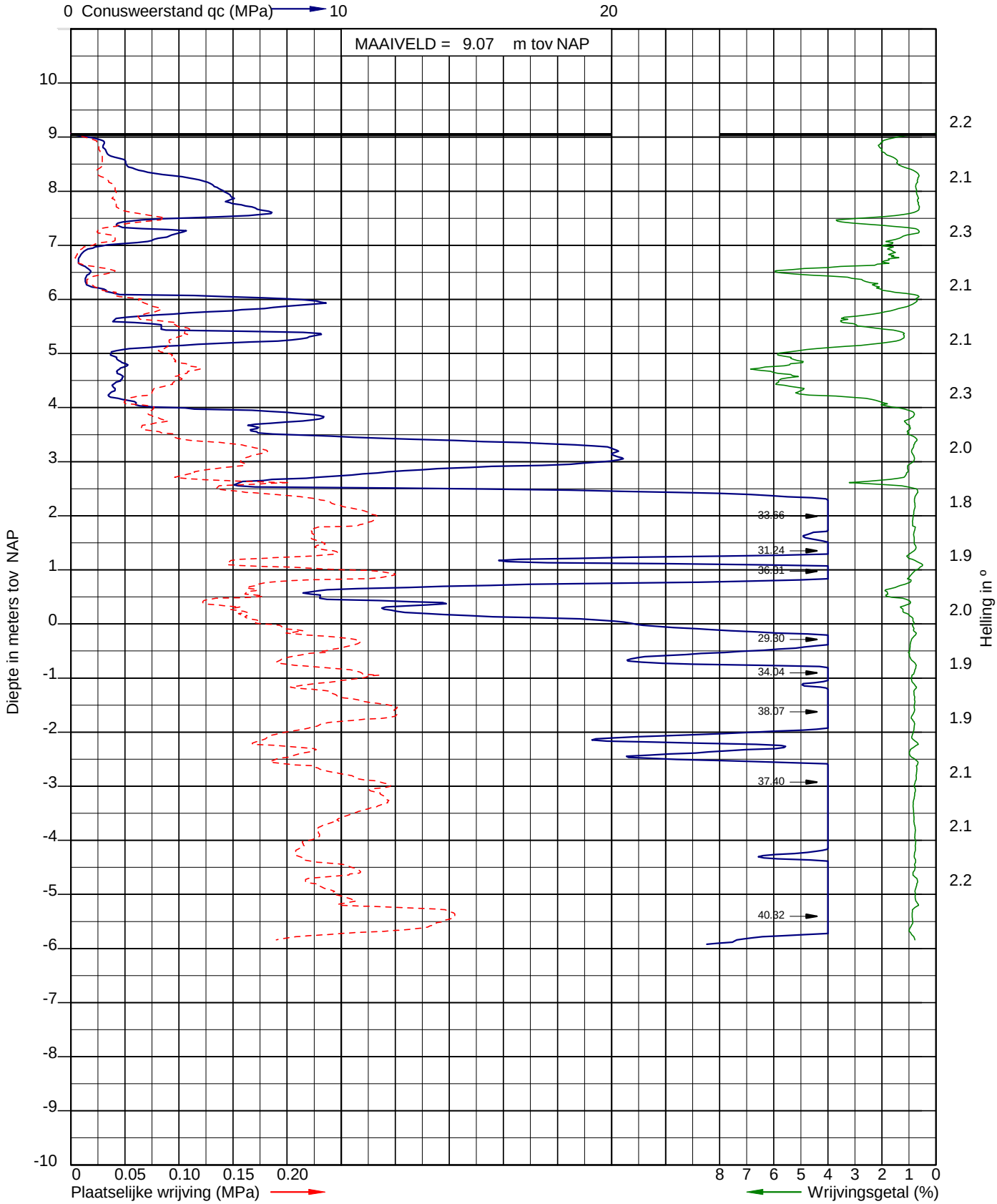
Uitvoerder: RSE
Datum: 9-10-2018
GWS (m-mv): 2.25

X: 153483,903
Y: 398321,641

Sondering: 14

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 060092

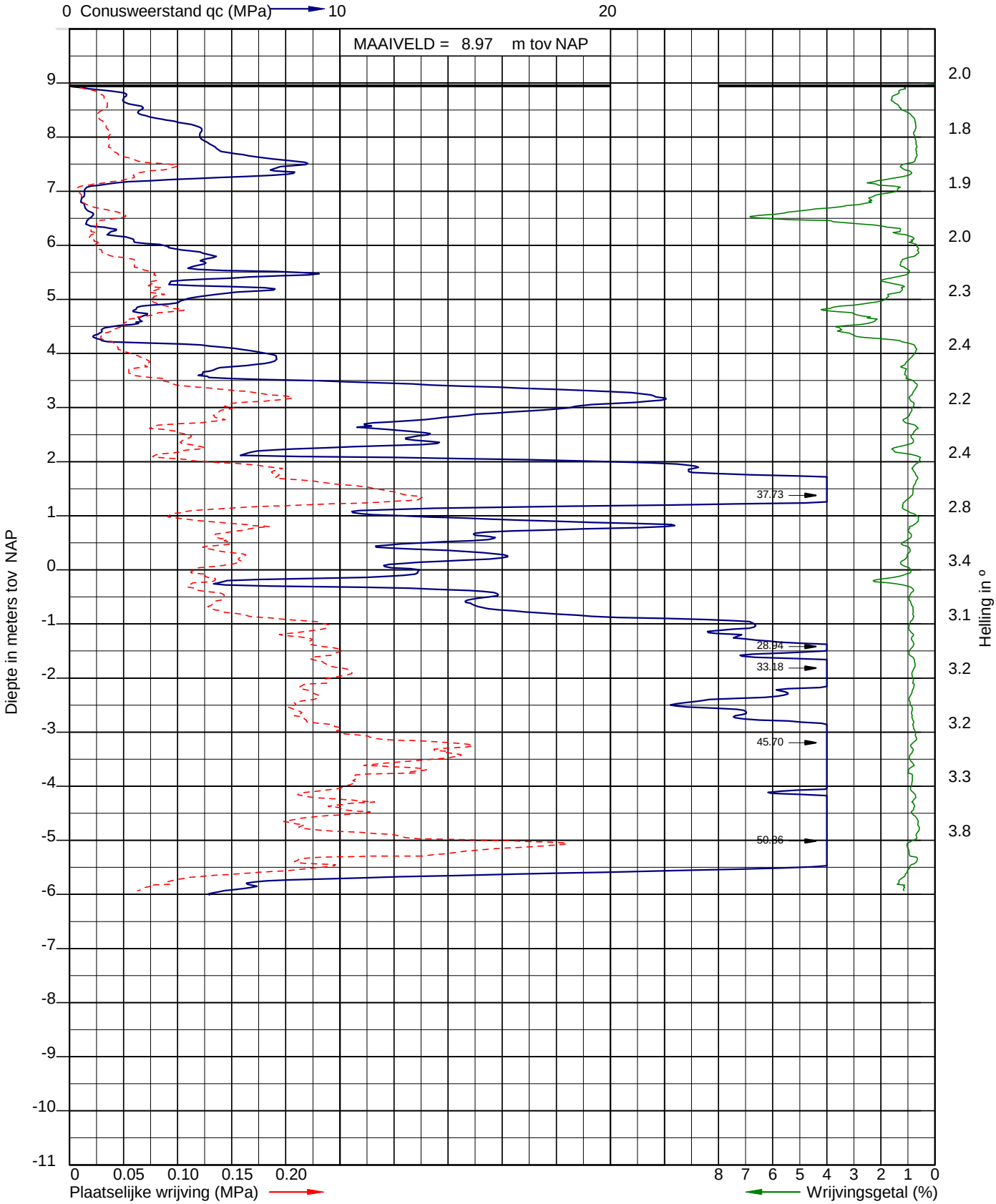
Uitvoerder: RSE
Datum: 9-10-2018
GWS (m-mv): 2.35

X: 153484,806
Y: 398309,616

Sondering: 15

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 060092

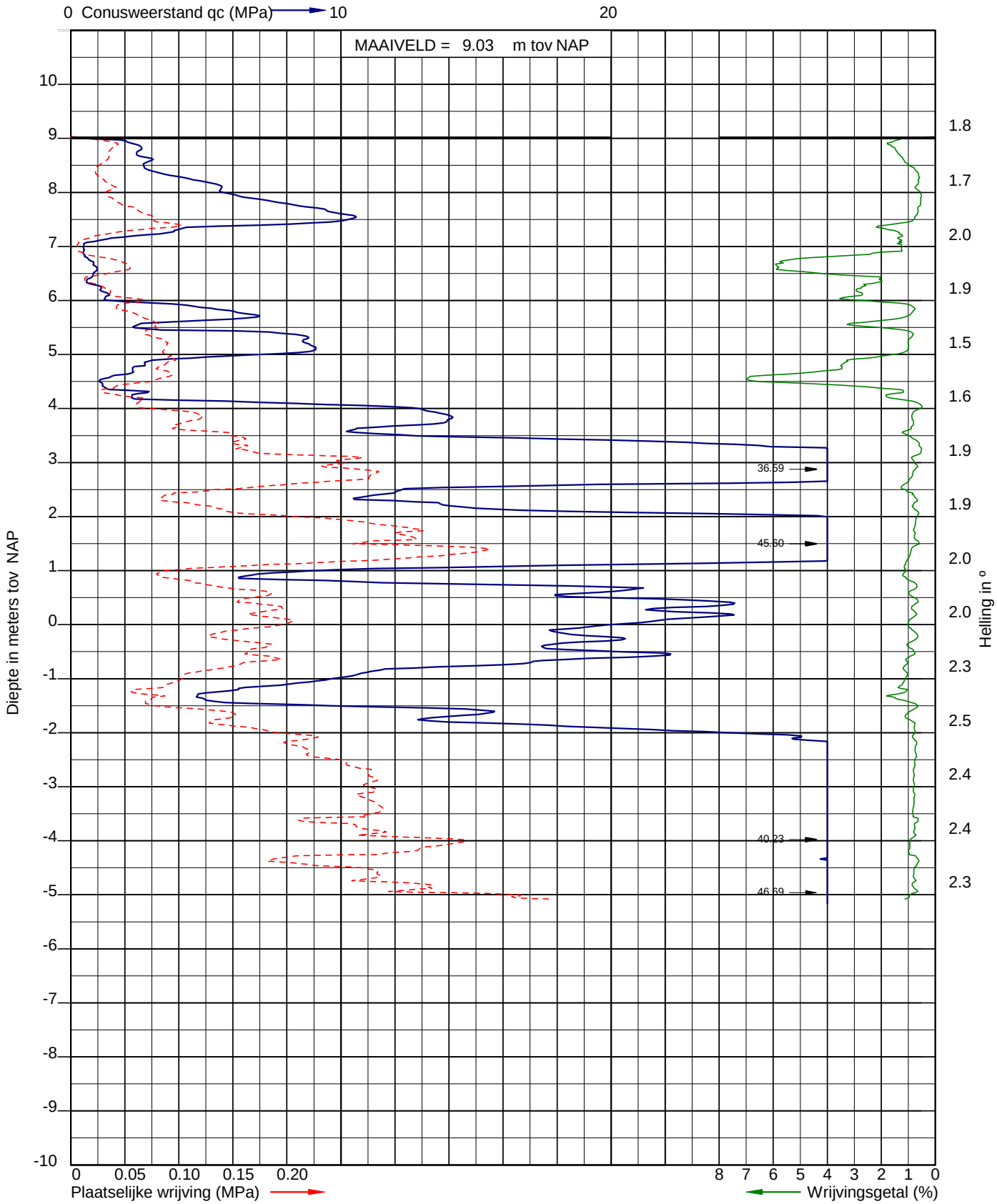
Uitvoerder: RSE
Datum: 9-10-2018
GWS (m-mv): 2.35

X: 153473,476
Y: 398306,162

Sondering: 16

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde



Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer 060092

Uitvoerder: RSE
Datum: 9-10-2018

X: 153471,463
Y: 398295,219

Sondering: 17

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Bijlage D

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

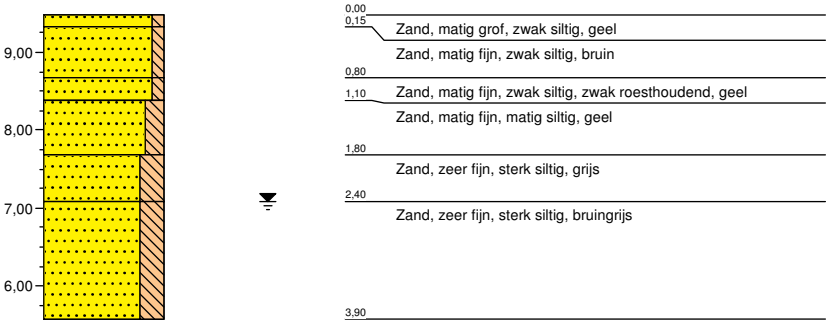
T 0499-471792
F 0499-477202
E post@inpijn-blokpoel.com

Opdracht: 02P012235
Project: Nieuwbouw woningen en appartementen aan de Kerkheiseweg 24 te Liempde

Boring: **B-01** **Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1** **Classificatie volgens NEN 5104**

Uitvoering op: 09-10-2018
Uitvoering door: RLS
Uitgevoerd nabij: DKM-02

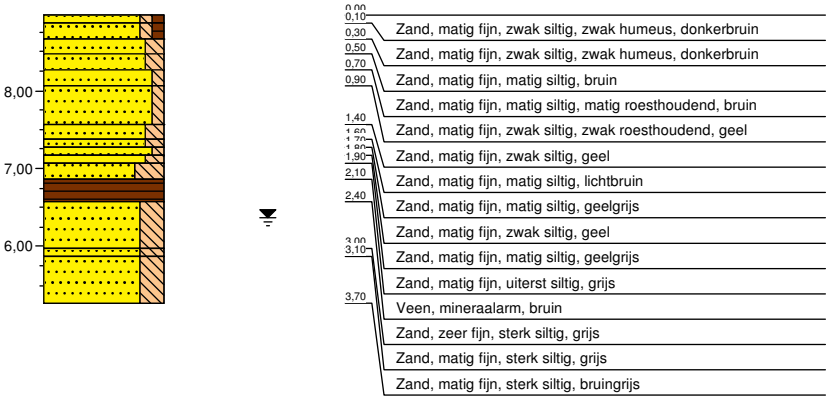
Maaiveldhoogte [m]: 9,48 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 240



Boring: **B-02** **Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1** **Classificatie volgens NEN 5104**

Uitvoering op: 09-10-2018
Uitvoering door: RLS
Uitgevoerd nabij: DKM-16

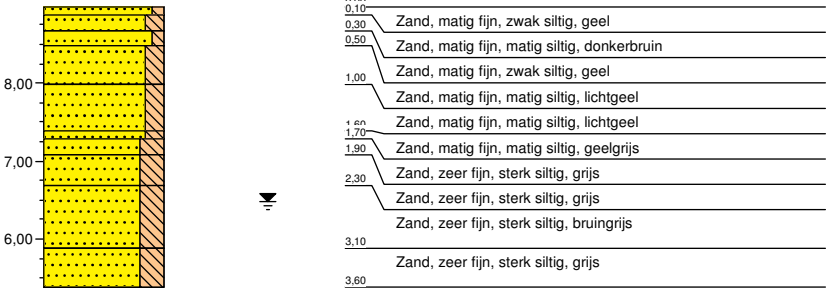
Maaiveldhoogte [m]: 8,97 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 260



Boring: **B-03**
Uitvoering op: 09-10-2018
Uitvoering door: RLS
Uitgevoerd nabij: DKM-12

Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1
Maaiveldhoogte [m]: 8,98 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 250

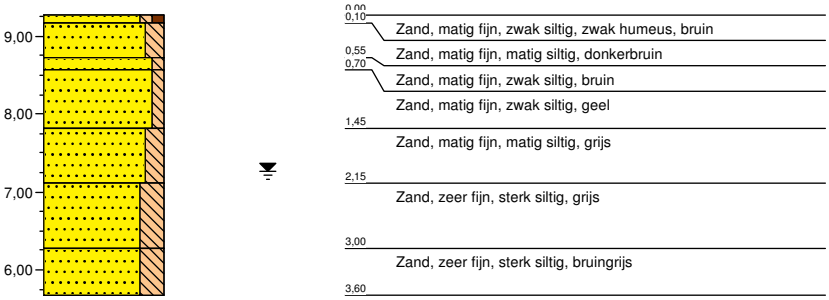
Classificatie volgens NEN 5104



Boring: **B-04**
Uitvoering op: 09-10-2018
Uitvoering door: RLS
Uitgevoerd nabij: DKM-05

Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1
Maaiveldhoogte [m]: 9,27 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 200

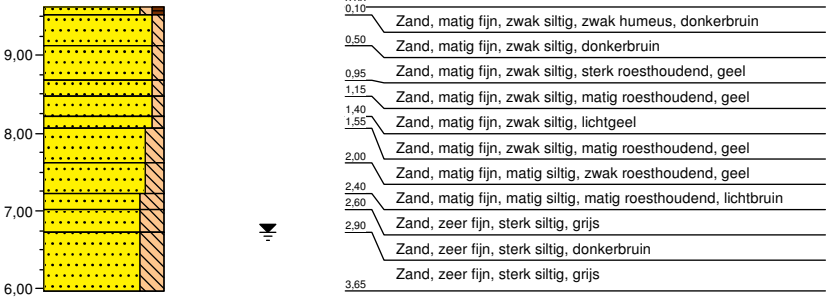
Classificatie volgens NEN 5104



Boring: **B-05** **Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1** **Classificatie volgens NEN 5104**

Uitvoering op: 09-10-2018
Uitvoering door: RLS
Uitgevoerd nabij: DKM-09

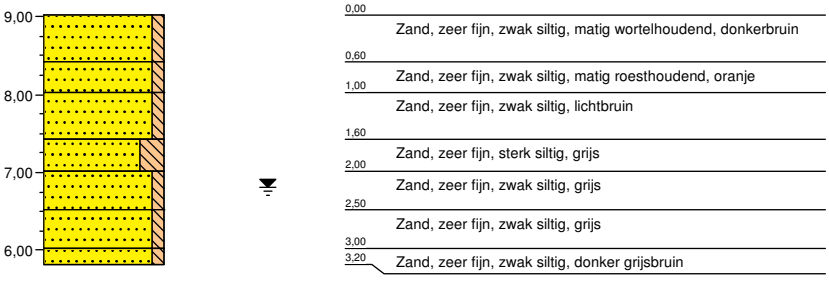
Maaiveldhoogte [m]: 9,62 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 290



Boring: **B-06** **Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1** **Classificatie volgens NEN 5104**

Uitvoering op: 09-10-2018
Uitvoering door: RLS
Uitgevoerd nabij: DKM-11

Maaiveldhoogte [m]: 9,02 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 220



Bijlage E

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

T 0499-471792
F 0499-477202
E post@inpijn-blokpoel.com

VERKLARING CODERING BORINGEN
(conform NEN 5104)

GRIND
- grind, siltig
- grind, zwak zandig
- grind, matig zandig
- grind, sterk zandig
- grind, uiterst zandig

ZAND
- zand, kleiig
- zand, zwak siltig
- zand, matig siltig
- zand, sterk siltig
- zand, uiterst siltig

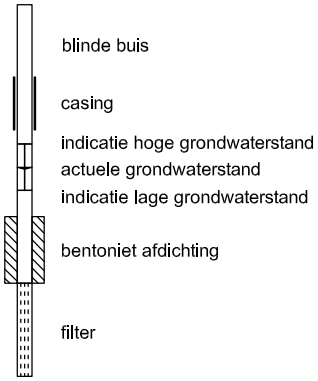
VEEN
- veen, mineraalarm
- veen, zwak kleiig
- veen, sterk kleiig
- veen, zwak zandig
- veen, sterk zandig

LEEM
- leem, zwak zandig
- leem, sterk zandig

SLIB
- slib

KLEI
- klei, zwak siltig
- klei, matig siltig
- klei, sterk siltig
- klei, uiterst siltig
- klei, zwak zandig
- klei, matig zandig
- klei, sterk zandig

TOEVOEGINGEN
- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

PEILBUIS


GRONDMONSTERS
- geroerd monster
- ongeroerd monster

OVERIG
- bijzonder bestanddeel
- indicatie hoge grondwaterstand
- actuele grondwaterstand
- indicatie lage grondwaterstand

LEGENDA TEKENINGEN

SONDERINGEN
- D — Sondering met meting conusweerstand
- DKM — Diepsondering met plaatselijke kleef
- DKP — Sondering met waterspanning
- DKM — Seismische sondering
- DKM — Sondering met bolconus
- hM — Handsondering
- SD — Slagsondering
- Niet uitgevoerde sonderingen

BORINGEN en PEILBUIZEN
- B — Boring
- B — Boring met peilbuis
- B — Mechanische boring
- Niet uitgevoerde boring
- B — Boring eerdere fase

MONITORING
- SCM-01 — Scheurmeter
- Deformatiebout
- Trillingsmeter
- PDP- — Plaatdrukproef
- ZB- — Zakbaak
- WSM- — Waterspanningsmeter
- HLM- — Hellingmeter
- Deformatiesticker

ANDERE SYMBOLEN
- foto 1 — Positie en richting foto
- Meetpunt
- 0-punt lokaal assenstelsel

KLEUR CODERING ONDERZOEKSFASE
- D- — Sondering Fase 02
- D- — Sondering Fase 03
- D- — Sondering Fase 04

Bijlage F

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

T 0499-471792
F 0499-477202
E post@inpijn-blokpoel.com

Paalpuntniveau

In de tabel worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Tabel 1. Paalpuntniveau

Sondering nr.	Hoogte maaiveld [1] [m tov NAP]	Paalpuntniveau [m tov NAP]
DKM-01	9,40	1,0
DKM-02	9,48	1,0
DKM-03	9,41	1,0
DKM-04	9,48	1,5 tot 1,0
DKM-05	9,27	1,5 tot 1,0
DKM-06	9,30	1,5
DKM-07	9,21	1,5
DKM-08	9,25	1,5
DKM-09	9,62	1,5
DKM-10	9,09	-0,5
11	9,02	-0,5
DKM-12	8,98	-0,5
DKM-13	8,91	-0,5 en -2,0
DKM-14	8,90	-2,0
DKM-15	9,07	-2,0
DKM-16	8,97	-2,0
DKM-17	9,03	-2,0

1) Niveau ten tijde van onderzoek

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 – 1 : 2016 met gereduceerde α_p waarde)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	:	$\alpha_p = 0{,}56$	Bouwwerk	: niet stijf	
Paalvoetvormfactor	:	$\beta = 1{,}0$	Aantal sonderingen	:	N = 1
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	:	s = 1,0	ξ-factor	:	$\xi_3 = 1{,}39$; $\xi_4 = 1{,}39$
Paalklassefactor schacht	:	$\alpha_s = 0{,}006$	Materiaalfactor	:	$\gamma_b = \gamma_s = 1{,}20$
Geen negatieve kleef berekend					

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;d}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]
DKM-01	9,40	1,00	**331**	4,7	333	219
DKM-02	9,48	1,00	**369**	6,2	440	175
DKM-03	9,41	1,00	**356**	5,7	400	195
DKM-04	9,48	1,50	**373**	5,8	409	213
		1,00	**492**	8,0	566	255
DKM-05	9,27	1,50	**356**	5,4	379	215
		1,00	**398**	5,8	409	255
DKM-06	9,30	1,50	**330**	5,0	350	200
DKM-07	9,21	1,50	**302**	5,0	351	152
DKM-08	9,25	1,50	**255**	3,4	240	185
DKM-09	9,62	1,50	**383**	6,5	459	180
DKM-10	9,09	-0,50	**501**	7,8	548	288
11	9,02	-0,50	**475**	8,2	582	211
DKM-12	8,98	-0,50	**555**	9,3	654	272
DKM-13	8,91	-0,50	**473**	7,1	499	291
		-2,00	**550**	7,1	500	418
DKM-14	8,90	-2,00	**652**	9,1	641	446
DKM-15	9,07	-2,00	**543**	6,4	455	451
DKM-16	8,97	-2,00	**560**	7,4	521	412
DKM-17	9,03	-2,00	**606**	8,0	566	444

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;d}$ [kN]	$q_{b;max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]
DKM-01	9,40	1,00	**425**	4,7	454	255
DKM-02	9,48	1,00	**480**	6,2	597	204
DKM-03	9,41	1,00	**462**	5,7	544	227
DKM-04	9,48	1,50	**483**	5,8	558	248
		1,00	**640**	8,0	770	298
DKM-05	9,27	1,50	**460**	5,4	516	251
		1,00	**513**	5,8	558	297
DKM-06	9,30	1,50	**426**	5,0	477	234
DKM-07	9,21	1,50	**392**	5,0	477	178
DKM-08	9,25	1,50	**308**	3,1	298	216
DKM-09	9,62	1,50	**466**	5,9	567	210
DKM-10	9,09	-0,50	**651**	7,8	750	336
11	9,02	-0,50	**620**	8,2	789	246
DKM-12	8,98	-0,50	**713**	9,1	872	318

Toelichting

Maximum puntweerstand	:	$q_{b;max} = 0{,}5 * \alpha_p * \beta * s * (0{,}5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	:	$R_{b;cal} = A_b * q_{b;max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	:	$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	:	$R_{c;d} = (R_{b;cal}/\xi)/\gamma_b + (R_{s;cal}/\xi)/\gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d} = F_{nk} * \gamma_{f;nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	:	$R_{c;dnetto} = R_{c;d} - F_{nk;d}$	[par. 7.6.2.3]

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 – 1 : 2016 met gereduceerde α_p waarde)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	:	$\alpha_p = 0{,}56$	Bouwwerk	: niet stijf	
Paalvoetvormfactor	:	$\beta = 1{,}0$	Aantal sonderingen	:	N = 1
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	:	s = 1,0	ξ-factor	:	$\xi_3 = 1{,}39$; $\xi_4 = 1{,}39$
Paalklassefactor schacht	:	$\alpha_s = 0{,}006$	Materiaalfactor	:	$\gamma_b = \gamma_s = 1{,}20$
Geen negatieve kleef berekend					

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c:d}$ [kN]	$q_{b:max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]
DKM-13	8,91	-0,50	**602**	6,9	665	339
		-2,00	**702**	7,1	683	488
DKM-14	8,90	-2,00	**835**	9,1	873	520
DKM-15	9,07	-2,00	**685**	6,4	616	527
DKM-16	8,97	-2,00	**714**	7,4	709	481
DKM-17	9,03	-2,00	**772**	8,0	770	518

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c:d}$ [kN]	$q_{b:max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]
DKM-01	9,40	1,00	**530**	4,7	593	292
DKM-02	9,48	1,00	**607**	6,2	779	233
DKM-03	9,41	1,00	**581**	5,6	709	259
DKM-04	9,48	1,50	**607**	5,8	729	284
		1,00	**807**	8,0	1006	340
DKM-05	9,27	1,50	**576**	5,4	673	287
		1,00	**640**	5,8	729	339
DKM-06	9,30	1,50	**532**	4,9	620	267
DKM-07	9,21	1,50	**499**	5,0	628	203
DKM-08	9,25	1,50	**356**	2,8	348	246
DKM-09	9,62	1,50	**551**	5,4	678	240
DKM-10	9,09	-0,50	**818**	7,8	980	383
11	9,02	-0,50	**786**	8,2	1030	281
DKM-12	8,98	-0,50	**877**	8,8	1100	363
DKM-13	8,91	-0,50	**747**	6,8	858	388
		-2,00	**869**	7,1	892	557
DKM-14	8,90	-2,00	**1035**	9,0	1131	595
DKM-15	9,07	-2,00	**843**	6,4	804	602
DKM-16	8,97	-2,00	**885**	7,4	927	550
DKM-17	9,03	-2,00	**957**	8,0	1005	592

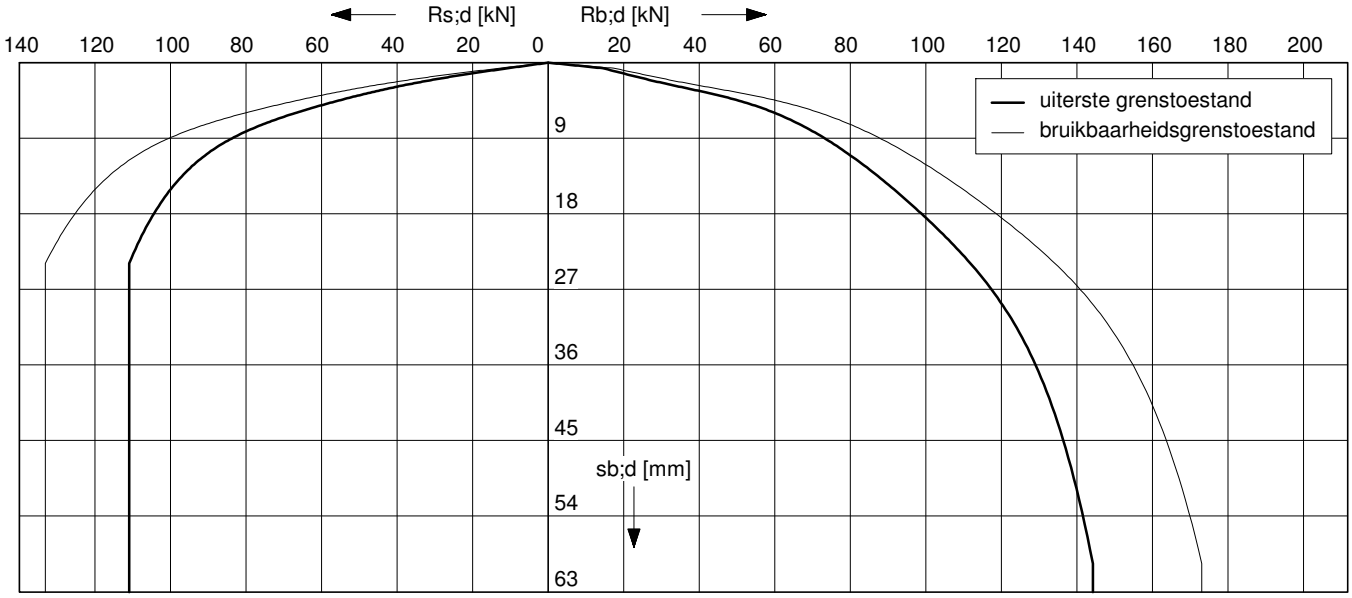
Toelichting

Maximum puntweerstand	:	$q_{b;max} = 0{,}5 * \alpha_p * \beta * s * (0{,}5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	:	$R_{b;cal} = A_b * q_{b;max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	:	$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	:	$R_{c;d} = (R_{b;cal}/\xi)/\gamma_b + (R_{s;cal}/\xi)/\gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d} = F_{nk} * \gamma_{f;nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	:	$R_{c;dnetto} = R_{c;d} - F_{nk;d}$	[par. 7.6.2.3]

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 – 1 : 2016 met gereduceerde α_p waarde)

Paaltype : Avegaarpaal
Sonderingen : DKM-08
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM-08

Paalafmeting : 0,300 m
Paalpuntniveau : 1,50 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ [kN/mm]
255	56,4	1,4	57,8	1,6	59,4	14
229	27,5	1,2	28,8	1,4	30,2	16
204	17,9	1,1	19,0	1,3	20,3	17
178	12,2	1,0	13,2	1,1	14,3	19
153	8,3	0,8	9,1	1,0	10,1	20
127	6,0	0,7	6,7	0,8	7,5	21
102	4,2	0,5	4,7	0,6	5,4	22
76	2,9	0,4	3,3	0,5	3,8	24
51	1,7	0,3	2,0	0,3	2,3	27
25	0,7	0,1	0,8	0,2	1,0	30

Paalconfiguratie
2-paalspoer
x
hoh-afstand x : 3D m

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ [kN/mm]
196	9,7	0,9	10,6	1,2	11,8	18
176	7,8	0,8	8,6	1,1	9,7	21
157	6,2	0,7	6,9	1,0	7,9	23
137	5,0	0,6	5,6	0,9	6,5	24
118	4,0	0,5	4,5	0,7	5,3	26
98	3,2	0,4	3,6	0,6	4,2	27
78	2,4	0,3	2,7	0,5	3,2	29
59	1,6	0,3	1,9	0,4	2,3	31
39	1,0	0,2	1,1	0,2	1,4	35
20	0,4	0,1	0,5	0,1	0,6	39

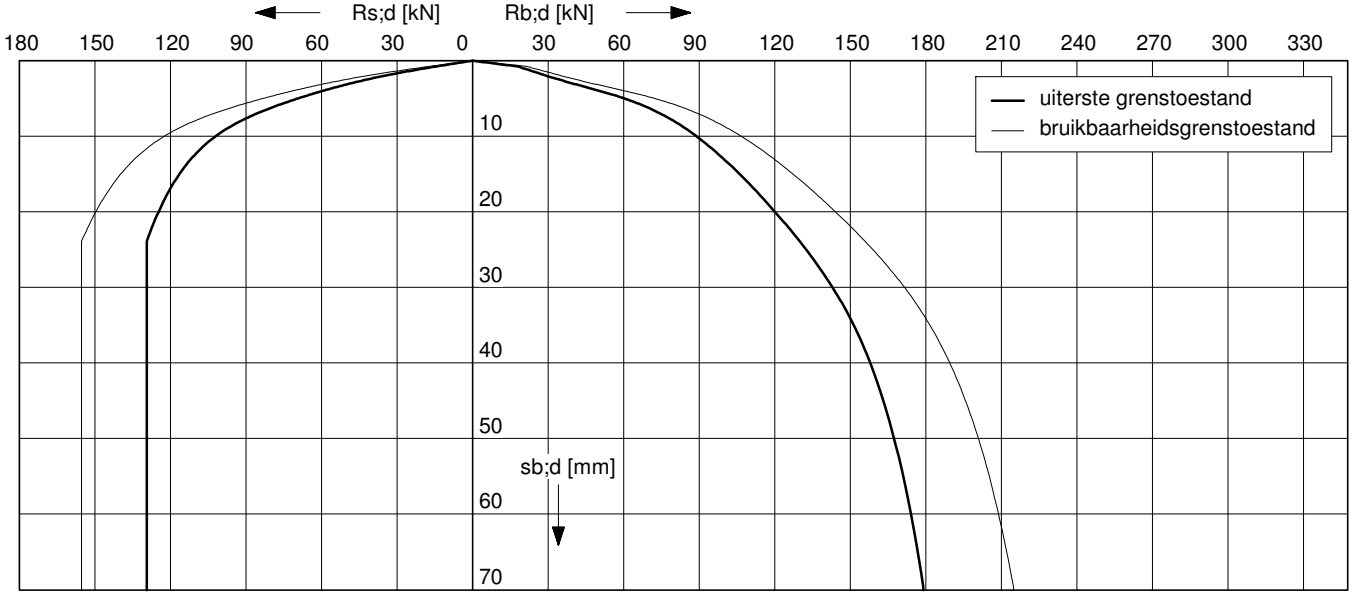
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ enkele\ paal} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paalgroep} = F_{c;rep} / s$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 – 1 : 2016 met gereduceerde α_p waarde)

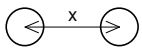
Paaltype : Avegaarpaal
Sonderingen : DKM-08
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM-08

Paalafmeting : 0,350 m
Paalpuntniveau : 1,50 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ [kN/mm]
308	67,7	1,2	68,9	1,3	70,2	16
277	32,7	1,1	33,8	1,2	34,9	18
246	20,1	1,0	21,1	1,0	22,1	20
216	13,4	0,8	14,3	0,9	15,2	21
185	9,1	0,7	9,8	0,8	10,6	23
154	6,5	0,6	7,1	0,7	7,8	24
123	4,6	0,5	5,1	0,5	5,6	25
92	3,2	0,4	3,5	0,4	3,9	28
62	1,8	0,2	2,1	0,3	2,3	32
31	0,7	0,1	0,8	0,1	1,0	34

Paalconfiguratie
2-paalspoer


hoh-afstand x : 3D m

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ [kN/mm]
237	10,9	0,8	11,6	1,0	12,6	20
213	8,5	0,7	9,2	0,9	10,1	23
190	6,8	0,6	7,4	0,8	8,2	26
166	5,4	0,5	6,0	0,7	6,7	28
142	4,4	0,5	4,9	0,6	5,5	29
119	3,4	0,4	3,8	0,5	4,3	31
95	2,6	0,3	2,9	0,4	3,3	33
71	1,8	0,2	2,0	0,3	2,3	36
47	1,0	0,2	1,1	0,2	1,3	42
24	0,5	0,1	0,5	0,1	0,6	44

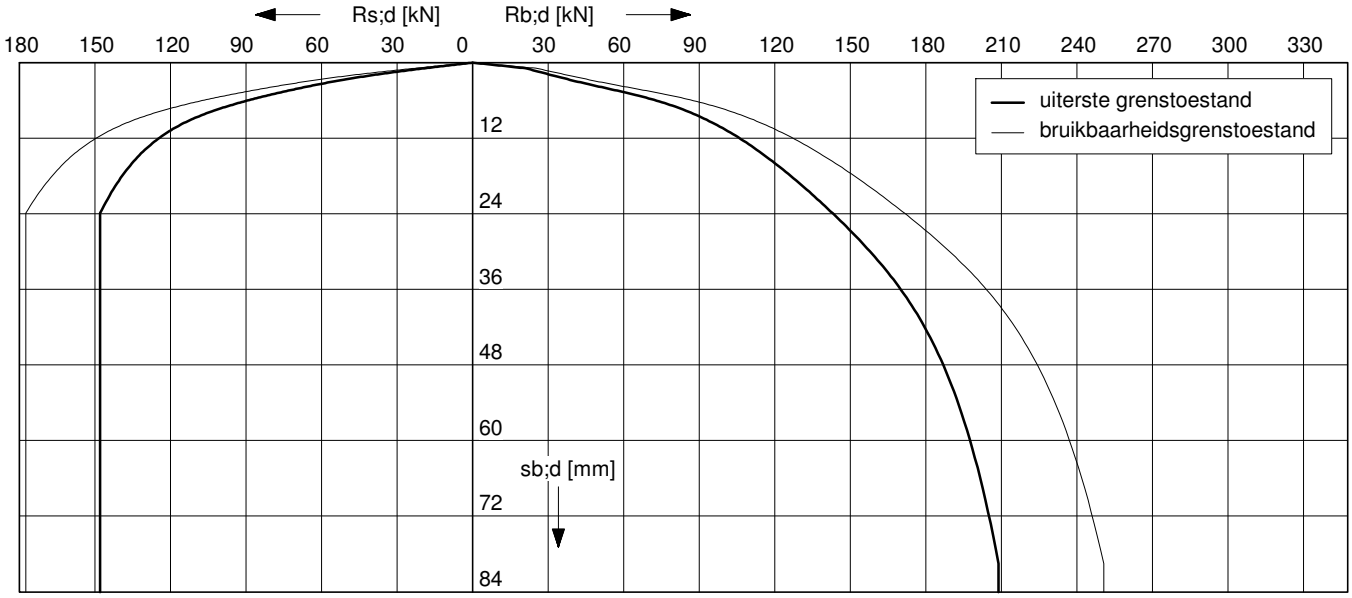
Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ enkele\ paal} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paalgroep} = F_{c;rep} / s$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 – 1 : 2016 met gereduceerde α_p waarde)

Paaltype : Avegaarpaal
Sonderingen : DKM-08
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM-08

Paalafmeting : 0,400 m
Paalpuntniveau : 1,50 m tov NAP



Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	$s_{;d}$ [mm]	$k_{v;d}$ [kN/mm]
356	77,3	1,1	78,4	1,1	79,6	17
321	37,3	1,0	38,3	1,0	39,3	20
285	22,2	0,9	23,0	0,9	23,9	22
250	14,7	0,8	15,5	0,8	16,3	24
214	9,7	0,6	10,4	0,7	11,1	25
178	7,0	0,5	7,5	0,6	8,1	26
143	4,9	0,4	5,4	0,4	5,8	28
107	3,4	0,3	3,7	0,3	4,0	30
71	2,0	0,2	2,2	0,2	2,4	36
36	0,8	0,1	0,9	0,1	1,0	38

Paalconfiguratie
2-paalspoer
x
hoh-afstand x : 3D m

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ [kN/mm]
274	11,6	0,7	12,3	0,9	13,2	22
247	9,0	0,6	9,6	0,8	10,4	26
219	7,2	0,5	7,8	0,7	8,5	28
192	5,8	0,5	6,3	0,6	6,9	31
165	4,7	0,4	5,1	0,5	5,6	32
137	3,7	0,3	4,1	0,4	4,5	34
110	2,7	0,3	3,0	0,3	3,3	37
82	1,9	0,2	2,1	0,3	2,3	39
55	1,0	0,1	1,2	0,2	1,3	47
27	0,5	0,1	0,6	0,1	0,6	49

Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveneinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep\ enkele\ paal} = F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep\ paalgroep} = F_{c;rep} / s$	

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM-08
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 – 1 : 2016 met gereduceerde α_p waarde)

Paaltype **: Avegaarpaal** paalafmeting : **0,300 m**
Paalpuntniveau : 1,5 meter tov NAP

Correctie conusweerstand bij ontgraving

Geen ontgraving, geen correctie van de conusweerstand.

Berekening maximum puntweerstand

$q_{b;max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$ [par. 7.6.2.3(e)]

Paalklassefactor	:	$\alpha_p = 0,56$	(f)
Paalvoetvormfactor	:	$\beta = 1,0$	(g)
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	:	$s = 1,0$	(h)

$q_{b;max} = 3,4$ MPa

Berekening maximum schachtwrijving

$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$ [par. 7.6.2.3(e)]

Startdiepte schachtwrijving	:	4 m tov NAP
paalklassefactor	:	$\alpha_s = 0,006$ [tabel 7.e, 7.f]
O_p	:	omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
ΔL	:	traject schachtwrijving

diepte [m tov NAP]	$q_{c;z;a}$ [MPa]	O_p [m]	ΔL [m]	$R_{s;cal}$ [kN]	$\Sigma R_{s;cal}$ [kN]
3,50	6,0	0,94	0,5	17	17
3,00	14,6	0,94	0,5	41	57
2,50	15,0	0,94	0,5	42	100
2,00	15,0	0,94	0,5	42	142
1,50	15,0	0,94	0,5	42	185

Berekening maximum draagkracht

$R_{c;cal} = A_b * q_{b;max} + R_{s;cal}$ [par. 7.6.2.3(e)]

Oppervlakte paalpunt : $A_b = 0,0707$ m^2

$R_{c;cal} = 240 + 185 = 425$ kN

Berekening negatieve kleef

Geen negatieve kleef berekend

Bijlage G

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau
Postbus 94
5690 AB SON

T 0499-471792
F 0499-477202
E post@inpijn-blokpoel.com

ALGEMENE RICHTLIJNEN UITVOERING AVEGAARPALEN

<u>Controle uitgangspunten</u>
Voorafgaand aan de uitvoering moet worden gecontroleerd:
- *de relatie tussen: maaiveldhoogte, werkhoogte, bouwpeil t.o.v. Ref/NAP,*
- *diameter avegaar en te realiseren paallengte in relatie tot grondonderzoek en funderingsadvies,*
- *overige relevante uitgangspunten geotechnische rapportages.*

<u>Naastliggende gebouwen</u>
Voor zover het in het advies niet aan de orde is gesteld, dient te worden nagegaan of de palen gemaakt kunnen worden zonder risico's voor de belendingen. Hiertoe is informatie noodzakelijk omtrent de constructieve opbouw van deze belendingen en de funderingswijze. Daarbij is ook de bouwkundige staat van de panden van belang.

<u>Werkterrein/bouwput</u>
Het werkterrein dient dermate droog en stabiel te zijn dat verantwoord kan worden gewerkt.
Voorkomen moet worden dat eenmaal gemaakte palen beschadigen doordat deze horizontaal worden belast door bijvoorbeeld het manoeuvreren van materieel of door graafwerk rond de paal. Dit geldt vooral bij gedeeltelijk gewapende palen.
Let op: in beginsel dienen de palen gemaakt te worden vanaf een zodanig werkniveau dat er geen potentiaalsprong is tussen de freatische grondwaterspiegel en de stijghoogte van het grondwater in dieper gelegen watervoerende lagen (hydrostatisch verloop vanaf het werkniveau).
De ondergrond dient vrij te zijn van obstakels en verstoringen die van invloed kunnen zijn op de uiteindelijke paalkwaliteit. De ligging van kabels en leidingen dient in beeld te zijn gebracht.

<u>Uitvoering</u>
- *Op de avegaar moet een markering worden aangebracht waaruit de juiste paallengte kan worden afgeleid.*
- *De avegaar dient voordat met het boren wordt begonnen te worden gecontroleerd op rechtheid en rechtstand, dan wel op de juiste schoorstand. Tevens dient het functioneren van de klep aan de onderzijde van de avegaar te worden gecontroleerd.*
- *De volgorde van uitvoering dient zodanig te zijn dat door het aanbrengen van een paal, de positie, de draagkracht en de integriteit van nabij gelegen palen niet negatief wordt beïnvloed.*
- *De eerste paal moet zo dicht mogelijk bij of op een sondering worden gemaakt.*
- *Het inboren moet geleidelijk geschieden met zo min mogelijk opwaarts grondtransport. Hiervoor dient de boormotor voldoende vermogen te leveren opdat een zo gering mogelijke schraapfactor wordt verkregen.*
- *De schraapfactor is het aantal omwentelingen van de boor dat nodig is om de boor over de lengte van eenmaal de spoed te doen zakken. Als indicatie geldt dat een schraapfactor van 2 à 3 veelal voldoet.*
- *Zodra de avegaar op diepte is en gevuld is met beton onder voldoende overdruk mag, indien nodig, deze avegaar maximaal 0,1 meter worden gelicht om de deksel te lossen.*
- *De avegaar behoort tijdens het trekken óf dezelfde draairichting te hebben als bij het boren óf stil te staan.*
- *De treksnelheid dient in overeenstemming te zijn met de specietoevoer, zodanig dat een continu gevulde schacht verzekerd is. Met name in bodemlagen met een lage sondeerweerstand en een geringere stabiliteit van de boorgatwand is dit van belang.*
- *De betondruk moet gemeten en continu geregistreerd worden. Bij het meten aan de bovenzijde van de avegaar zal tijdens het trekken een continue overdruk van 10-20 kN/m^2 over het algemeen voldoende zijn. Bij toepassing van een avegaar met grote binnenbuisdiameter (type buisschroefpaal) dient de buis tot tenminste het werkniveau met beton gevuld te zijn.*
- *Na het vervaardigen van een paal moet de verwerkte hoeveelheid beton worden vergeleken met de berekende inhoud.*
- *Aan de hand van de opgeboorde grond ter plaatse van de punt wordt inzicht verkregen in grondsoort ter hoogte van het gekozen paalpuntniveau. Deze grond moet overeenkomen met hetgeen kan worden afgeleid uit het grondonderzoek.*

Paalafstanden

Wanneer twee palen onmiddellijk na elkaar worden vervaardigd, moet de onderlinge h.o.h. afstand tenminste vier maal de paaldiameter bedragen, met een minimum van 2 meter. Een kleinere afstand is toegestaan, indien de tijd tussen het maken van de eerste en de tweede paal zodanig lang is dat de eerst gemaakte paal voldoende is verhard (minstens 4 uur). Tijdens de uitvoering van de palen moet het niveau van de specie in de reeds gemaakte naburige paal worden gecontroleerd. Wanneer er nazakking of oppersing wordt geconstateerd, moet een andere uitvoeringsvolgorde of een langere verhardingstijd worden gekozen. De paal waarbij oppersing of nazakking is geconstateerd moet, indien geen vervangende paal wordt gemaakt, na verharding worden gecontroleerd.

Vastlegging uitvoeringgegevens

- *Datum en nummer palenplan en overige relevante werktekeningen.*
- *Conditie werkterrein.*
- *Werkniveau t.o.v. Ref/NAP, aanwezigheid eventuele bemalingen.*
- *Ingezet materieel.*
- *Samenstelling boorploeg.*
- *Vermogen boormotor (oliedruk, toerental).*
- *Rechtheid avegaar, positie en functioneren van de klep.*
- *Boorvolgorde met data.*
- *Paaltype, schachtafmeting, paalpuntniveau en wapening(code).*
- *Samenstelling specie (sterkteklasse, milieuklasse, cementgehalte, hulpstoffen e.d.).*
- *Datum en tijdstip vervaardiging palen.*
- *Bereikt paalpuntniveau t.o.v. Ref/NAP.*
- *Schraapfactor per eenheid van diepte.*
- *Draaimoment en axiale druk per eenheid van diepte.*
- *Speciedrukstaten en plaats van meting per eenheid van diepte.*
- *Specieverbruik in relatie tot theoretisch paalvolume /mixerwissel.*
- *Inboor- en treksnelheid (begintijd en eindtijd boren en trekken).*
- *Wijze van trekken (draaiend of stilstaand).*
- *Opgeboorde grond ter plaatse van de paalpunt.*
- *Wijze afwerking paalkoppen.*
- *Bijzonderheden tijdens uitvoering (verschoven piketten, verloop van de avegaar, plaatsafwijkingen, scheefstand, onderbrekingen tijdens trekken of het niet lossen van de deksel en de vervolgens gehanteerde werkwijze, water en/of grond in de boorbuis, stagnatie tijdens uitvoering paal, mee omhoog trekken of wegzakken van de wapening, veranderingen in specieniveau van nabijgelegen palen, plaatsafwijkingen, welpalen, bleeding, rijp op de wapening e.d.).*

Controle

Door middel van akoestisch doormeten dient de integriteit van palen te worden beoordeeld. Deze metingen kunnen desgewenst door ons bureau worden uitgevoerd vanaf 5 dagen na productie. De meetgegevens geven informatie over o.a. discontinuïteiten, zoals scheuren, insnoeringen en uitstulpingen, over de lengte van de paal en over de kwaliteit van de paalkop.
Aan palen waarbij tijdens de uitvoering bijzonderheden werden geconstateerd dient tijdens de kwaliteitscontrole extra aandacht te worden besteed. Visuele controle van de paalkop kan plaatsvinden door deze vrij te graven. Hiervoor dient de paal wel voldoende te zijn gewapend.
Indien twijfel bestaat ten aanzien van het draagvermogen van een paal kan afhankelijk van de situatie worden nagesondeerd binnen 1,0 m van de paal, of kan een paal worden proefbelast.

<u>Boortoezicht</u>
Gezien de vele factoren die het installatieproces en daarmee de kwaliteit van de palen kunnen beïnvloeden wordt geadviseerd om per project na te gaan of onafhankelijk deskundig boortoezicht gewenst is. Desgewenst kan toezicht door ons bureau worden verzorgd.

<u>Milieu</u>
Er wordt op gewezen dat milieu-aspecten met betrekking tot eventuele aan- en afvoer van grond en lozing van grondwater niet binnen het kader van deze opdracht vallen.

<u>Tot slot</u>
Voor meer algemene richtlijnen wordt verwezen naar:
- *NVN 6724 "in de grond gevormde funderingselementen van beton of mortel",*
- *BRL-2356/01, bijlage A/B "in de grond gevormde palen-avegaarpalen/buisschroefpalen",*
- *CUR-aanbeveling 109 "akoestisch doormeten van betonnen funderingspalen",*
- *CUR 2004-1 "beoordelingssysteem voor de begaanbaarheid van bouwterreinen"*
- *CUR-aanbeveling 114 "toezicht op de realisatie van paalfunderingen".*

Verder kunnen gemeenten aanvullende en/of afwijkende eisen stellen ten aanzien van het ontwerp en de uitvoering van avegaarpalen.

Februari 2012

ADVISERING GEOTECHNIEK

Paalfundering
Fundering op staal

Bouwputontwerp
Bemaling
Grondkerende constructie
Taludstabiliteit

Bouwrijp maken terrein
Grondbalans
Drainage
Afkoppelen en infiltreren
Geo-hydrologische studie

Toezicht heiwerk

Funderingsrenovatie
Schade expertise

Pijpleidingen
Gestuurde boringen

Trillingsanalyse
Geluidsanalyse

VELDWERK

Sonderen
Boren
Pompproeven
Peilbuizen

Landmeetkundig werk
Nauwkeurigheidswaterpassing
DGPS-metingen
Inmeten palenplan

Trillingsmeting
Geluidsmeting
Akoestische paalcontrole
Geo-monitoring

Heibegeleiding
Toezicht bouwputten

LABORATORIUM

Classificatie proeven
Mechanische eigenschappen
Chemische analyse

MILIEU-ONDERZOEK

Verkennend-, nader- en
saneringsonderzoek
Advisering
Projectbegeleiding
Akoestisch onderzoek
Partijkeuringen besluit bodemkwaliteit (Bbk)

INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau

Ingenieursbureau Inpijn-Blokpoel Son B.V.
Ekkersrijt 2058
postbus 94 - 5690 AB Son
telefoon (0499) 47 17 92
telefax (0499) 47 72 02
e-mail post@inpijn-blokpoel.com

Tevens vestigingen te:
Waddinxveen, Hoofddorp
en Groningen

www.inpijn-blokpoel.com

Op de opdrachten voor het uitvoeren en rapporteren van technische werkzaamheden zijn van toepassing de "A.L.U.W.-2015". Deze zijn gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Hertogenbosch. Voor adviesopdrachten geldt de "D.N.R.-2005". Inschrijving Handelsregister K.V.K. nummer 17052457.

bouw W3 adviesbureau

Mosselaarweg 2
5684 NZ Best
tel. 0499-871977
info@w3best.nl
www.w3best.nl

GPR-toetsing

18 woningen + 11 appartementen plan Zonneweide plandeel West te Liempde

Dossiernummer: 18-111
Opdrachtgever: Kerkweide Ontwikkeling
Architect: Ad Schellekens

Datum: 15-07-2021

Inhoud:

Inleiding	pagina	2
Afdeling 5.2 MILIEU	pagina	3
GPR	pagina	4-9
GPR toetsing	pagina	10-15
GPR-toetsing Krekel type A kavel 17	bijlage	A
GPR-toetsing Krekel type B kavel 18	bijlage	B
GPR-toetsing Libelle type A kavel 13	bijlage	C
GPR-toetsing Libelle type B kavel 16	bijlage	D
GPR-toetsing Vlinder type A kavel 23	bijlage	E
GPR-toetsing Vlinder type B kavel 25	bijlage	F
GPR-toetsing Vlinder type C kavel 27	bijlage	G
GPR-toetsing Appartementen Rups	bijlage	H

Inleiding:

Omschrijving bouwwerk:

18 woningen + 11 appartementen Plan Zonneweide plandeel West te Liempde

Van alle woningtypes is een GPR-berekening gemaakt voor de ongunstigste woning energieprestatie.
Het gaat om de volgende woningtypes:
Krekel type A kavel 17
Krekel type B kavel 18
Libelle type A kavel 13
Libelle type B kavel 16
Vlinder type A kavel 23
Vlinder type B kavel 25
Vlinder type C kavel 27

Verder is er voor het gehele appartementengebouw een GPR-berekening gemaakt.

Bescheiden: Bij de beoordeling is uitgegaan van de navolgende bescheiden

Tekeningen blad DO101 t/m DO107
Tekeningen blad DO111 t/m DO113
Tekeningen blad DO211
Tekeningen blad DO301 t/m DO303
Tekeningen blad DO311

GPR

Inleiding

Het instrument GPR Gebouw® is ontwikkeld door de gemeente Tilburg en W/E adviseurs. GPR Gebouw® is een hulpmiddel bij het vaststellen, afspreken en toetsen van dubo-ambities. Het is een praktisch programma om de plankwaliteit en milieubelasting van een project in samenhang te optimaliseren.

Het programma GPR Gebouw® zet ontwerpgegevens van een gebouw om naar prestaties op het gebied van kwaliteit, toekomstwaarde en de gebruikelijke aspecten van duurzaamheid. Voor elk thema geeft het instrument een kwaliteitsoordeel op een schaal van 1 tot 10. Startwaarde hierbij is een 6,0, wat bij benadering het Nederlandse Bouwbesluit niveau (nieuwbouw) weergeeft. Hierbij wordt het Bouwbesluit 2003 aangehouden met wijzigingen van het staatsblad tot en met 2006 (bij verwijzing naar het bouwbesluit binnen GPR Gebouw 4 geldt dit tevens als het gehanteerde niveau). Ten opzichte van die startwaarde kunnen toegepaste maatregelen negatief scoren, als ze niet voldoen aan het prestatieniveau van het Bouwbesluit en positief wanneer ze verder gaan dan vereist. Hoe hoger het cijfer, hoe lager de milieubelasting en/of hoe hoger de kwaliteit.

Ambitie

Het programma GPR Gebouw® is een hulpmiddel bij het werken met prestatieafspraken. De gemeente maakt, meestal in overleg met de marktpartijen, afspraken over Dubo-ambities. Ook organisaties, zoals corporaties of architecten kunnen zelf ambities stellen met betrekking tot duurzaamheid. Deze ambities worden in GPR Gebouw® helder en eenduidig vastgelegd in de vorm van rapportcijfers die gelden als minimale prestatie-eisen. Gedurende het ontwerpproces kan worden gemonitord of het ontwerp aan de prestatie-eisen voldoet. Uiteindelijk volgt toetsing door de gemeente en/of interne toetsing.

GPR Gebouw® maakt de aan het project toe te rekenen CO_2-uitstoot inzichtelijk. Het programma maakt het eenvoudig om te monitoren op de reductiedoelstellingen voor de uitstoot van broeikasgassen.

Thema's

GPR Gebouw® heeft een thematische opzet, met voor elk onderwerp van duurzaamheid een losstaand thema. De prestatie-eis wordt per thema vastgelegd en vergeleken met de prestatie van het project. Prestatie-eisen en themascores worden in het resultatenscherm verzameld weergegeven. Thema's die aan bod komen zijn:

Energie
Milieu
Gezondheid
Gebruikskwaliteit
Toekomstwaarde

De thema's zelf zijn opgebouwd uit verschillende sub thema’s.

Proces

Bij elk thema horen procesmaatregelen.
Deze maatregelen gaan bijvoorbeeld over de uitvoering tijdens de bouw, het gebruik van het gebouw of het ontwerpproces. De procesmaatregelen tellen niet mee voor de prestatie op de thema’s. Naast het resultatenblad is ook een "Procesblad" beschikbaar waar alle procesmaatregelen van alle thema's bij elkaar staan en waar er een GPR Gebouw score aan is verbonden.

Extra maatregelen

Naast de in GPR Gebouw® standaard gespecificeerde energiemaatregelen kan de gebruiker zelf maatregelen aangeven die niet in GPR Gebouw worden gewaardeerd. Voor toepassing van deze maatregelen kunnen bonuspunten toegekend worden. Deze bonuspunten worden meegerekend in de score voor het betreffende sub thema, tot het maximum aantal te behalen punten voor die sub thema. Een realistisch aantal bonuspunten voor een maatregel kan bepaald worden door vergelijking met de punten die toegekend worden aan standaard gespecificeerde maatregelen.

Thema Energie

In het thema "Energie" wordt de energiezuinigheid van het gebouw beoordeeld. Het thema richt zich alleen op het energieverbruik tijdens het gebruik van het gebouw. Het energieverbruik tijdens de productie en sloop van de in het gebouw verwerkte materialen wordt in het milieuthema uitgedrukt.

Thema Energie is opgedeeld in twee sub thema's en proces gerelateerde maatregelen:

1.1 Energieprestatie

Het resultaat van een EPG berekening is de EPC. De EPC is een maat voor de energetische eigenschappen van een gebouw inclusief gebouwinstallatie. Het geeft de verhouding weer tussen het karakteristieke energieverbruik en het genormeerde energiegebruik van de woning. De EPC wordt bepaald aan de hand van de genormeerde methode, de energieprestatie van gebouwen (EPG).
Voor GPR Gebouw is met name het karakteristieke energiegebruik van belang. Het karakteristieke energiegebruik is de som van het berekende primaire energiegebruik voor ruimteverwarming, warmtapwater, ventilatie, verlichting, koeling en bevochtiging, met aftrek van het vermeden primair energiegebruik door elektriciteitsproductie door middel van gebouw gebonden fotovoltaïsche cellen.
Het karakteristieke energiegebruik per m^2 gebruiksoppervlak is bepalend voor de GPR-score die behaald wordt binnen 1.1 Energieprestatie.
Het genormeerde energieverbruik is afhankelijk van de verwarmde zones in de woning en de totale verliesoppervlakte van de woning.
Volgens het Bouwbesluit 2006 moesten nieuwbouwwoningen voldoen aan een EPC van 0,8. Deze waarde is dan ook als ondergrens aangehouden in GPR Gebouw®. Dat betekent de huidige EPC eis die lager is, standaard al hoger scoort dan een 6. Ook voor veel andere gebruiksfuncties geldt dat er sinds 2006 een aanscherping van de eis heeft plaatsgevonden.

1.2 Energieprestatie aanvullend

In het sub thema "Energieprestatie aanvullende" staan maatregelen en onderwerpen die in 1.1 niet of niet volledig worden gewaardeerd. Dit zijn maatregelen die de energiedrager omschrijven, de voorwaarden scheppen voor een energiezuinig gebruik van het gebouw en maatregelen die voorwaarden scheppen voor toekomstige energiebesparende verbeteringen aan het gebouw.

Thema Milieu

Thema Milieu is opgedeeld in drie sub thema's en proces gerelateerde maatregelen:

2.1 Milieuprestatie

In het sub thema "Milieuprestatie" wordt op basis van de "Milieuprestatie van gebouwen en GWW werken" de milieubelasting van het gebouw door de gebruikte materialen uitgerekend.

2.2 Milieuprestatie, aanvullend

In het sub thema "Milieuprestatie, aanvullend" wordt aandacht besteed materiaal kenmerken van gebouwen die niet of niet voldoende tot uitdrukking komen in de genormaliseerde MPG berekening (Herkomst van grondstoffen en materialen) zoals hout uit duurzaam beheerde bossen en ontwerp gerelateerde onderwerpen (Bouwmethode- en techniek) zoals flexibiliteit.

2.3 Water
In het sub thema "Water" zijn punten te behalen met het beperken van het absolute drinkwaterverbruik en vermindering van de belasting van riolering, bodem en grondwater. Ook in dit sub thema kan de gebruiker zelf extra maatregelen specificeren en bonuspunten toekennen.

Thema Gezondheid

Het thema 3 Gezondheid is opgedeeld in vier sub thema's en proces gerelateerde maatregelen:

3.1 Geluid
Reductie van geluidshinder is één van de speerpunten van het binnenmilieubeleid. Bij geluidsoverlast spelen de geluidsbelasting van buiten, geluid tussen woningen of verschillende gebruiksfuncties onderling en binnen een gebouw of gebouwdeel met één functie een rol.

3.2 Luchtkwaliteit
Te grote concentraties van gassen in het binnenmilieu kunnen gezondheidsproblemen veroorzaken. Gas- en stofconcentraties in het binnenmilieu kunnen worden tegengegaan door het toepassen van bouwkundige maatregelen. Daarnaast heeft de inrichting en het gebruik van het gebouw een grote invloed op de aanwezigheid van gassen en stoffen in het binnenmilieu.

3.3 Thermisch comfort
Beperking van de temperatuuroverschrijding dient vooral om te hoge binnentemperatuur in de zomer te voorkomen. Zomercomfort wordt bereikt door het toepassen van maatregelen met betrekking tot ventilatie, koeling en zonwering. Voor thermisch comfort in de winter dient aandacht besteed te worden aan verwarming, isolatie en tochtwering. Daarnaast draagt de individuele regelbaarheid van voorzieningen bij aan het thermisch comfort.

3.4 Licht en visueel comfort
Voldoende daglicht heeft een grote invloed op de beleving van het gebouw door de gebruiker. Daarnaast wordt in het sub thema "Licht en visueel comfort" aandacht besteed aan de kwaliteit van het uitzicht.

Thema Gebruikskwaliteit

Het thema 4 Gebruikskwaliteit is opgedeeld in vier sub thema's en proces gerelateerde maatregelen:

4.1 Toegankelijkheid
Toegankelijkheid is een kwaliteit van de gebouwde omgeving. Het stelt mensen in staat gebouwen te bereiken en gebruik te maken van de functies van de gebouwde omgeving. Alle gebruikers dienen op een onafhankelijke en gelijkwaardige wijze de gebouwde voorzieningen te kunnen bereiken en gebruiken. Dit uitgangspunt kan alleen worden gerealiseerd als er in de ontwerpfase rekening mee wordt gehouden.
In GPR Gebouw 4.2/4.3 kan bij het invoeren van het sub thema Toegankelijkheid, gekozen worden tussen het invullen van losse maatregelen of voor het voldoen aan een keurmerk. Dit is voor woningbouw "Woonkeur" en voor utiliteit "ITS" (Internationaal Toegankelijkheidssymbool). Als wordt gekozen voor het waarderen volgens een keurmerk, wordt op dit sub thema de maximale score van 10 behaald. Als wordt gekozen voor losse maatregelen, kan niet hoger dan een 9 worden gescoord.

Invoer via losse maatregelen.
De maatregelengroepen zijn in drie niveaus van toegankelijkheid verdeeld: Bezoekbaar, Rolstoeltoegankelijk (beide volgens Bouwbesluit-definitie) en Aanvullende maatregelen Toegankelijkheid. Bij de start van een berekening is alleen het eerste niveau beschikbaar. Zolang niet aan alle randvoorwaarden voor de bezoekbaarheid van het gebouw is voldaan, kunnen geen punten worden gescoord op de daarop volgende niveau van toegankelijkheid.
Anders dan tot nu in GPR Gebouw 4.1 en als in andere sub thema's, wordt bij toegankelijkheid een score per maatregelgroep bepaald, waarvan de laagste van alle scores de eindscore op Toegankelijkheid wordt.
Bezoekbaar omvat maatregelen die de ontsluiting van een gebouw en van een bezoekbaar vertrek op de entreelaag betreffen: van toegangspad tot na de hoofdentree, in een bezoekbaar vertrek en toilet. De laagste score in dit niveau limiteert de eindscore op Toegankelijkheid, totdat op alle maatregelgroepen in dit niveau de maximale score is bereikt. Zodra alle scores maximaal zijn, kan de score verder toenemen met keuzes uit het volgende niveau.
Door het niveau van toegankelijkheid Rolstoeltoegankelijk in te vullen wordt helder hoe primaire routes en ruimten in een gebouw presteren. De laagste score in dit niveau limiteert de eindscore op Toegankelijkheid, totdat op alle maatregelgroepen in dit niveau de maximale score is bereikt. Zodra alle scores maximaal zijn, kan de score verder toenemen met keuzes uit het volgend niveau.
Tot slot zijn in Aanvullende maatregelen Toegankelijkheid de reeks maatregelgroepen opgenomen die de toegankelijkheid van/in een gebouw bevorderen, maar niet essentieel zijn.

4.2 Functionaliteit
Onder functionaliteit vallen kenmerken die bepalen in hoeverre sprake is van efficiënt ruimtegebruik, voldoende ruimtelijke afmetingen, functionele (gebruiks)kwaliteit en de aanwezigheid van randvoorwaarden voor goed (toekomstig)gebruik.

4.3 Technische kwaliteit
In het sub thema "Technische kwaliteit" dient een aantal gebouwcomponenten, installaties en voorzieningen op kwaliteit beoordeeld te worden. Hierbij kan de gebruiker echter maar 1 optie voor de kwaliteiten kiezen: uitstekend. Dit omdat er bij nieuwbouw vanuit wordt gegaan dat de technische kwaliteit niet minder dan uitstekend kan zijn.

4.4 Sociale kwaliteit
In het sub thema Sociale Veiligheid vindt de invoer plaats op basis van losse maatregelen of (bij de gebruiksfunctie "Woongebouwen") op basis van het voldoen aan het Politiekeurmerk Veilig wonen. Hierbij geldt dat als er bij "Woongebouwen" de invoer plaatsvindt op basis van losse maatregelen, de score maximaal een 9 kan zijn op het sub thema. Als wordt voldaan aan het Politiekeurmerk, is dit een 10.
Formeel toezicht op de openbare ruimte, persoonlijke controle over de omgeving en het imago van het gebied zijn factoren die kunnen bijdragen aan (het gevoel van) meer veiligheid. Het doel van dit sub thema is om door zorgvuldig ontwerp en beheer van de gebouwde omgeving de kans op inbraken zoveel mogelijk te verminderen en een verbetering van de sociale veiligheid in semiopenbare ruimten en de directe woon- of werkomgeving.

Thema Toekomstwaarde

Het thema 5 Toekomstwaarde is opgedeeld in drie sub thema's en proces gerelateerde maatregelen:

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen
De toepassing van hoogwaardige elementen draagt bij aan de toekomstwaarde van het gebouw. Ook voorzieningen die anticiperen op toekomstige duurzamere uitrusting leveren punten op in het sub thema "Toekomstgerichte voorzieningen".

5.2 Flexibiliteit

De toenemende verscheidenheid aan leefstijlen en steeds sneller wijzigende gebruikseisen zijn maatschappelijke ontwikkelingen die vragen om gebouwen die kunnen mee veranderen. Bij het ontwerpen en bouwen van gebouwen is flexibiliteit een belangrijk aandachtspunt.

5.3 Belevingswaarde

In het sub thema "Belevingswaarde" komen de belevingswaarde van de directe omgeving, de buitenzijde van het gebouw en de binnenkant van het gebouw aan bod. Daarnaast zijn punten te verdienen met zichtbare systemen die bijdragen aan de duurzaamheid van het gebouw, waardoor het gebouw een educatieve waarde krijgt.

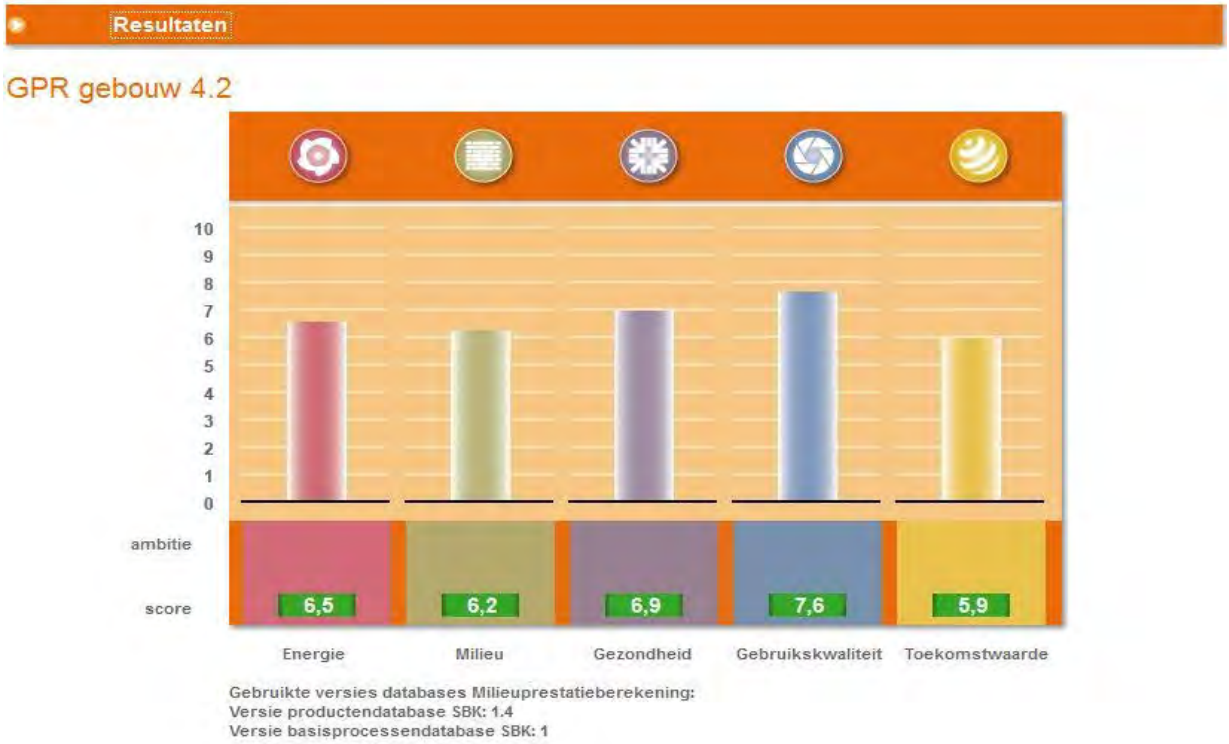
Resultatenblad

Het resultatenblad heeft drie onderdelen:

Resultaten, CO_2-emissie en het Consumentenlabel.

Resultaten

Onder Resultaten worden de behaalde scores per thema vergeleken met de vooraf gestelde ambities. Deze vergelijking wordt in een grafiek gevisualiseerd.
Het ontwerp voldoet aan de prestatie-eis voor een thema wanneer de themascore gelijk is aan, of hoger is dan de gestelde ambitie.



Consumentenlabel

Het consumentenlabel biedt de mogelijkheid de kwaliteit van het ontwerp inzichtelijk te maken voor de consument of gebruiker door het vertalen van alle scores op de verschillende thema's naar een label met sterren.



CO_2-emissie

Onder CO_2-emissie wordt een overzicht gegeven van de CO_2-emissie in (kg/m^2) per jaar. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen CO_2-emissie door energiegebruik en door materiaalgebruik. De berekende CO_2-emissie van het gebouw wordt vergeleken met de emissie van de referentiewoning voor het betreffende type gebouw. Hieruit wordt het effect van de ingreep in procenten berekend.



Proceskwaliteit

Proceskwaliteit is een apart overzichtsblad dat alle procesmaatregelen weergeeft, en laat zien hoe het project daarop scoort.
Proceskwaliteit bestaat voor het grootste deel uit procesmaatregelen afkomstig van de verschillende thema's, aangevuld met thema overstijgende maatregelen. De maatregelen zijn naar thema gegroepeerd. Er is een directe koppeling met de maatregelen die ook bij de thema's terugkeren (de binnen de thema's gemaakte keuzes worden overgenomen op het blad Proceskwaliteit en vice versa).
In tegenstelling tot bij de sub thema's Proceskwaliteit binnen de thema's, wordt op het blad Proceskwaliteit wel een score gekoppeld aan de invoer, zodat een totaalscore voor procesmaatregelen kan worden bepaald.

GPR-toetsing Krekel type A kavel 17

Ambities:	Waarde:		Themascore:	
Energie	10,0		9,8	8,1 (DPG-methodiek)*
Milieu	7,0		5,8	
Gezondheid	7,0		8,3	
Gebruikskwaliteit	7,0		7,8	
Toekomstwaarde	8,0		8,5	
Gemiddelde waarde	7,5	*Gemiddelde waarde*	*8,0*	

* DPG methode

De DuurzaamheidsPrestatie Gebouw (DPG) is een integrale evaluatie van de energieprestatie (subthema 1.1) en milieuprestatie (subthema 2.1). Hiertoe zijn op zowel het energie- als het materiaalgebruik de levensloopbeoordeling (LCA) toegepast. Dit resulteert in scores op 11 milieueffecten, die via een economische wegingsmethode zijn samengevoegd tot één DPG-index. Deze index heeft als eenheid '€ per m2 bvo per jaar'. De DPG-index is vervolgens omgezet naar een rapportcijfer.

Deze weergave sluit aan bij de integrale evaluatie. De thema's Energie en Milieu zijn samengevoegd.
U kunt de gezamenlijke score toetsen aan de afzonderlijke ambities bij Energie en Milieu. Is de score lager dan beide ambities, dan kleurt het scorevakje rood. Zit de score tussen beide ambities in, dan is de kleur oranje. Als de score beter is dan beide ambities kleurt het vakje groen. Als er gekozen is voor één gezamenlijke ambitie, dan kunt u op gebouwniveau bij de thema's Energie en Milieu dezelfde waarde opgeven.

Voor de gezamenlijke score is het rapportcijfer van de DPG-index aangevuld met de overige subthema-scores van de thema's Energie en Milieu, namelijk 1.2: Energieprestatie, aanvullend, 2.2: Circulair materiaalgebruik en 2.3: Water. Omdat het aantal te behalen punten van deze subthema's gelijk blijft, is de weging van deze subthema's na samenvoeging de helft van de weging bij een gescheiden behandeling van de thema's Energie en Milieu.

GPR-toetsing Krekel type B kavel 18

Ambities:	Waarde:		Themascore:	
Energie	10,0		9,8	8,0 (DPG-methodiek)*
Milieu	7,0		5,9	
Gezondheid	7,0		8,1	
Gebruikskwaliteit	7,0		7,9	
Toekomstwaarde	8,0		8,2	
Gemiddelde waarde	7,5	*Gemiddelde waarde*	*8,0*	

* DPG methode

De DuurzaamheidsPrestatie Gebouw (DPG) is een integrale evaluatie van de energieprestatie (subthema 1.1) en milieuprestatie (subthema 2.1). Hiertoe zijn op zowel het energie- als het materiaalgebruik de levensloopbeoordeling (LCA) toegepast. Dit resulteert in scores op 11 milieueffecten, die via een economische wegingsmethode zijn samengevoegd tot één DPG-index. Deze index heeft als eenheid '€ per m2 bvo per jaar'. De DPG-index is vervolgens omgezet naar een rapportcijfer.

Deze weergave sluit aan bij de integrale evaluatie. De thema's Energie en Milieu zijn samengevoegd.
U kunt de gezamenlijke score toetsen aan de afzonderlijke ambities bij Energie en Milieu. Is de score lager dan beide ambities, dan kleurt het scorevakje rood. Zit de score tussen beide ambities in, dan is de kleur oranje. Als de score beter is dan beide ambities kleurt het vakje groen. Als er gekozen is voor één gezamenlijke ambitie, dan kunt u op gebouwniveau bij de thema's Energie en Milieu dezelfde waarde opgeven.

Voor de gezamenlijke score is het rapportcijfer van de DPG-index aangevuld met de overige subthema-scores van de thema's Energie en Milieu, namelijk 1.2: Energieprestatie, aanvullend, 2.2: Circulair materiaalgebruik en 2.3: Water. Omdat het aantal te behalen punten van deze subthema's gelijk blijft, is de weging van deze subthema's na samenvoeging de helft van de weging bij een gescheiden behandeling van de thema's Energie en Milieu.

GPR-toetsing Libelle type A kavel 13

Ambities:	Waarde:		Themascore:	
Energie	10,0		9,8	8,0 (DPG-methodiek)*
Milieu	7,0		6,0	
Gezondheid	7,0		8,1	
Gebruikskwaliteit	7,0		7,8	
Toekomstwaarde	8,0		8,4	
Gemiddelde waarde	7,5	*Gemiddelde waarde*	*8,0*	

* DPG methode

De DuurzaamheidsPrestatie Gebouw (DPG) is een integrale evaluatie van de energieprestatie (subthema 1.1) en milieuprestatie (subthema 2.1). Hiertoe zijn op zowel het energie- als het materiaalgebruik de levensloopbeoordeling (LCA) toegepast. Dit resulteert in scores op 11 milieueffecten, die via een economische wegingsmethode zijn samengevoegd tot één DPG-index. Deze index heeft als eenheid '€ per m2 bvo per jaar'. De DPG-index is vervolgens omgezet naar een rapportcijfer.

Deze weergave sluit aan bij de integrale evaluatie. De thema's Energie en Milieu zijn samengevoegd.
U kunt de gezamenlijke score toetsen aan de afzonderlijke ambities bij Energie en Milieu. Is de score lager dan beide ambities, dan kleurt het scorevakje rood. Zit de score tussen beide ambities in, dan is de kleur oranje. Als de score beter is dan beide ambities kleurt het vakje groen. Als er gekozen is voor één gezamenlijke ambitie, dan kunt u op gebouwniveau bij de thema's Energie en Milieu dezelfde waarde opgeven.

Voor de gezamenlijke score is het rapportcijfer van de DPG-index aangevuld met de overige subthema-scores van de thema's Energie en Milieu, namelijk 1.2: Energieprestatie, aanvullend, 2.2: Circulair materiaalgebruik en 2.3: Water. Omdat het aantal te behalen punten van deze subthema's gelijk blijft, is de weging van deze subthema's na samenvoeging de helft van de weging bij een gescheiden behandeling van de thema's Energie en Milieu.

GPR-toetsing Libelle type B kavel 16

Ambities:	Waarde:		Themascore:	
Energie	10,0		9,8	8,0 (DPG-methodiek)*
Milieu	7,0		6,0	
Gezondheid	7,0		8,1	
Gebruikskwaliteit	7,0		7,8	
Toekomstwaarde	8,0		8,4	
Gemiddelde waarde	7,5	*Gemiddelde waarde*	*8,0*	

* DPG methode

De DuurzaamheidsPrestatie Gebouw (DPG) is een integrale evaluatie van de energieprestatie (subthema 1.1) en milieuprestatie (subthema 2.1). Hiertoe zijn op zowel het energie- als het materiaalgebruik de levensloopbeoordeling (LCA) toegepast. Dit resulteert in scores op 11 milieueffecten, die via een economische wegingsmethode zijn samengevoegd tot één DPG-index. Deze index heeft als eenheid '€ per m2 bvo per jaar'. De DPG-index is vervolgens omgezet naar een rapportcijfer.

Deze weergave sluit aan bij de integrale evaluatie. De thema's Energie en Milieu zijn samengevoegd.
U kunt de gezamenlijke score toetsen aan de afzonderlijke ambities bij Energie en Milieu. Is de score lager dan beide ambities, dan kleurt het scorevakje rood. Zit de score tussen beide ambities in, dan is de kleur oranje. Als de score beter is dan beide ambities kleurt het vakje groen. Als er gekozen is voor één gezamenlijke ambitie, dan kunt u op gebouwniveau bij de thema's Energie en Milieu dezelfde waarde opgeven.

Voor de gezamenlijke score is het rapportcijfer van de DPG-index aangevuld met de overige subthema-scores van de thema's Energie en Milieu, namelijk 1.2: Energieprestatie, aanvullend, 2.2: Circulair materiaalgebruik en 2.3: Water. Omdat het aantal te behalen punten van deze subthema's gelijk blijft, is de weging van deze subthema's na samenvoeging de helft van de weging bij een gescheiden behandeling van de thema's Energie en Milieu.

GPR-toetsing Vlinder type A kavel 23

Ambities:	Waarde:		Themascore:	
Energie	10,0		9,8	8,2 (DPG-methodiek)*
Milieu	7,0		5,9	
Gezondheid	7,0		8,3	
Gebruikskwaliteit	7,0		8,2	
Toekomstwaarde	8,0		8,4	
Gemiddelde waarde	7,5	*Gemiddelde waarde*	*8,1*	

* DPG methode

De DuurzaamheidsPrestatie Gebouw (DPG) is een integrale evaluatie van de energieprestatie (subthema 1.1) en milieuprestatie (subthema 2.1). Hiertoe zijn op zowel het energie- als het materiaalgebruik de levensloopbeoordeling (LCA) toegepast. Dit resulteert in scores op 11 milieueffecten, die via een economische wegingsmethode zijn samengevoegd tot één DPG-index. Deze index heeft als eenheid '€ per m2 bvo per jaar'. De DPG-index is vervolgens omgezet naar een rapportcijfer.

Deze weergave sluit aan bij de integrale evaluatie. De thema's Energie en Milieu zijn samengevoegd.
U kunt de gezamenlijke score toetsen aan de afzonderlijke ambities bij Energie en Milieu. Is de score lager dan beide ambities, dan kleurt het scorevakje rood. Zit de score tussen beide ambities in, dan is de kleur oranje. Als de score beter is dan beide ambities kleurt het vakje groen. Als er gekozen is voor één gezamenlijke ambitie, dan kunt u op gebouwniveau bij de thema's Energie en Milieu dezelfde waarde opgeven.

Voor de gezamenlijke score is het rapportcijfer van de DPG-index aangevuld met de overige subthema-scores van de thema's Energie en Milieu, namelijk 1.2: Energieprestatie, aanvullend, 2.2: Circulair materiaalgebruik en 2.3: Water. Omdat het aantal te behalen punten van deze subthema's gelijk blijft, is de weging van deze subthema's na samenvoeging de helft van de weging bij een gescheiden behandeling van de thema's Energie en Milieu.

GPR-toetsing Vlinder type B kavel 25

Ambities:	Waarde:		Themascore:	
Energie	10,0		9,8	8,2 (DPG-methodiek)*
Milieu	7,0		5,9	
Gezondheid	7,0		8,3	
Gebruikskwaliteit	7,0		8,2	
Toekomstwaarde	8,0		8,4	
Gemiddelde waarde	7,5	*Gemiddelde waarde*	*8,1*	

* DPG methode

De DuurzaamheidsPrestatie Gebouw (DPG) is een integrale evaluatie van de energieprestatie (subthema 1.1) en milieuprestatie (subthema 2.1). Hiertoe zijn op zowel het energie- als het materiaalgebruik de levensloopbeoordeling (LCA) toegepast. Dit resulteert in scores op 11 milieueffecten, die via een economische wegingsmethode zijn samengevoegd tot één DPG-index. Deze index heeft als eenheid '€ per m2 bvo per jaar'. De DPG-index is vervolgens omgezet naar een rapportcijfer.

Deze weergave sluit aan bij de integrale evaluatie. De thema's Energie en Milieu zijn samengevoegd.
U kunt de gezamenlijke score toetsen aan de afzonderlijke ambities bij Energie en Milieu. Is de score lager dan beide ambities, dan kleurt het scorevakje rood. Zit de score tussen beide ambities in, dan is de kleur oranje. Als de score beter is dan beide ambities kleurt het vakje groen. Als er gekozen is voor één gezamenlijke ambitie, dan kunt u op gebouwniveau bij de thema's Energie en Milieu dezelfde waarde opgeven.

Voor de gezamenlijke score is het rapportcijfer van de DPG-index aangevuld met de overige subthema-scores van de thema's Energie en Milieu, namelijk 1.2: Energieprestatie, aanvullend, 2.2: Circulair materiaalgebruik en 2.3: Water. Omdat het aantal te behalen punten van deze subthema's gelijk blijft, is de weging van deze subthema's na samenvoeging de helft van de weging bij een gescheiden behandeling van de thema's Energie en Milieu.

GPR-toetsing Vlinder type C kavel 27

Ambities:	Waarde:		Themascore:	
Energie	10,0		9,8	8,2 (DPG-methodiek)*
Milieu	7,0		6,0	
Gezondheid	7,0		8,3	
Gebruikskwaliteit	7,0		8,2	
Toekomstwaarde	8,0		8,4	
Gemiddelde waarde	7,5	*Gemiddelde waarde*	*8,1*	

* DPG methode

De DuurzaamheidsPrestatie Gebouw (DPG) is een integrale evaluatie van de energieprestatie (subthema 1.1) en milieuprestatie (subthema 2.1). Hiertoe zijn op zowel het energie- als het materiaalgebruik de levensloopbeoordeling (LCA) toegepast. Dit resulteert in scores op 11 milieueffecten, die via een economische wegingsmethode zijn samengevoegd tot één DPG-index. Deze index heeft als eenheid '€ per m2 bvo per jaar'. De DPG-index is vervolgens omgezet naar een rapportcijfer.

Deze weergave sluit aan bij de integrale evaluatie. De thema's Energie en Milieu zijn samengevoegd.
U kunt de gezamenlijke score toetsen aan de afzonderlijke ambities bij Energie en Milieu. Is de score lager dan beide ambities, dan kleurt het scorevakje rood. Zit de score tussen beide ambities in, dan is de kleur oranje. Als de score beter is dan beide ambities kleurt het vakje groen. Als er gekozen is voor één gezamenlijke ambitie, dan kunt u op gebouwniveau bij de thema's Energie en Milieu dezelfde waarde opgeven.

Voor de gezamenlijke score is het rapportcijfer van de DPG-index aangevuld met de overige subthema-scores van de thema's Energie en Milieu, namelijk 1.2: Energieprestatie, aanvullend, 2.2: Circulair materiaalgebruik en 2.3: Water. Omdat het aantal te behalen punten van deze subthema's gelijk blijft, is de weging van deze subthema's na samenvoeging de helft van de weging bij een gescheiden behandeling van de thema's Energie en Milieu.

Ambities:	Waarde:		Themascore:	
Energie	10,0		9,9	8,3 (DPG-methodiek)*
Milieu	7,0		5,4	
Gezondheid	7,0		8,3	
Gebruikskwaliteit	7,0		7,8	
Toekomstwaarde	8,0		8,2	
Gemiddelde waarde	7,5	*Gemiddelde waarde*	*7,9*	

Opmerking:
De MPG (schaduwprijs) komt voor de appartementen uit op € 1,13/m2 BVO, dit is meer dan de maximale score van € 1,00/m2 uit het Bouwbesluit. Reden voor deze overschreiding is het groot aantal PV-panelen om te kunnen voldoen aan NOM.
De MPG score wordt bepaald voor het gebouw op basis van de minimale eisen uit het Bouwbesluit.
Dit betekend dat de MPG score gebaseerd mag zijn op een EP-score van 0,40 waardoor er dus aanzienlijk minder PV-panelen nodig zijn. De MPG score zal conform de minimale Bouwbesluit eisen dus ruimschoots onder de € 1,00/m2 uitkomen.

* DPG methode

De DuurzaamheidsPrestatie Gebouw (DPG) is een integrale evaluatie van de energieprestatie (subthema 1.1) en milieuprestatie (subthema 2.1). Hiertoe zijn op zowel het energie- als het materiaalgebruik de levensloopbeoordeling (LCA) toegepast. Dit resulteert in scores op 11 milieueffecten, die via een economische wegingsmethode zijn samengevoegd tot één DPG-index. Deze index heeft als eenheid '€ per m2 bvo per jaar'. De DPG-index is vervolgens omgezet naar een rapportcijfer.

Deze weergave sluit aan bij de integrale evaluatie. De thema's Energie en Milieu zijn samengevoegd.
U kunt de gezamenlijke score toetsen aan de afzonderlijke ambities bij Energie en Milieu. Is de score lager dan beide ambities, dan kleurt het scorevakje rood. Zit de score tussen beide ambities in, dan is de kleur oranje. Als de score beter is dan beide ambities kleurt het vakje groen. Als er gekozen is voor één gezamenlijke ambitie, dan kunt u op gebouwniveau bij de thema's Energie en Milieu dezelfde waarde opgeven.

Voor de gezamenlijke score is het rapportcijfer van de DPG-index aangevuld met de overige subthema-scores van de thema's Energie en Milieu, namelijk 1.2: Energieprestatie, aanvullend, 2.2: Circulair materiaalgebruik en 2.3: Water. Omdat het aantal te behalen punten van deze subthema's gelijk blijft, is de weging van deze subthema's na samenvoeging de helft van de weging bij een gescheiden behandeling van de thema's Energie en Milieu.

Bijlage A:

GPR-toetsing Krekel type A kavel 17

Gebouwgegevens

Kenmerken

Nummer	026
naam	Zonneweide West Liempde
versie	GPR gebouw 4.3
Gebouwcategorie	Nieuwbouw
Gebruiksfunctie	Woongebouwen
Referentietype	twee onder een kap woning

Ambities

	Energie	Milieu	Gezondheid	Gebruikskwaliteit	Toekomstwaarde
	10	7	7	7	8
Opmerkingen	gemiddelde van 7,5				

Algemene gegevens

Adres	
Postcode	
Plaats	
Opdrachtgever	
Architect	Werner Driessen
Ontwikkelaar	
Website	
E-mail	wcl@boxtel.nl

Publicatie

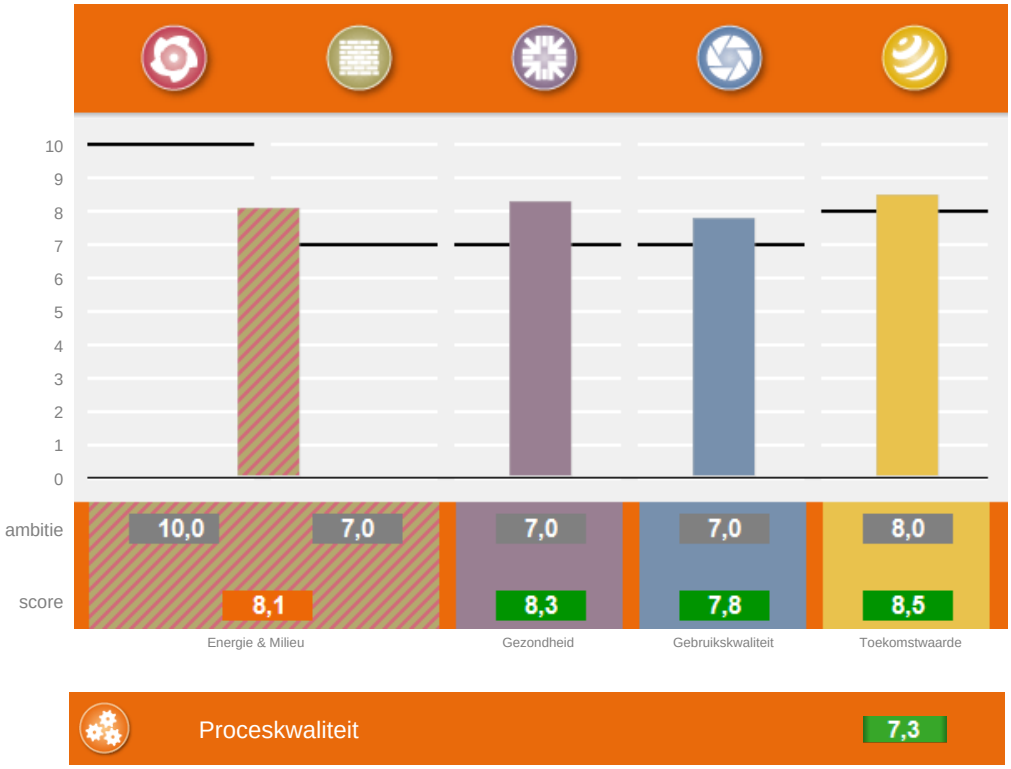
Resultaten gepubliceerd	Nee

Kwaliteitslog

Nog geen statuslog aanwezig.

Resultaten

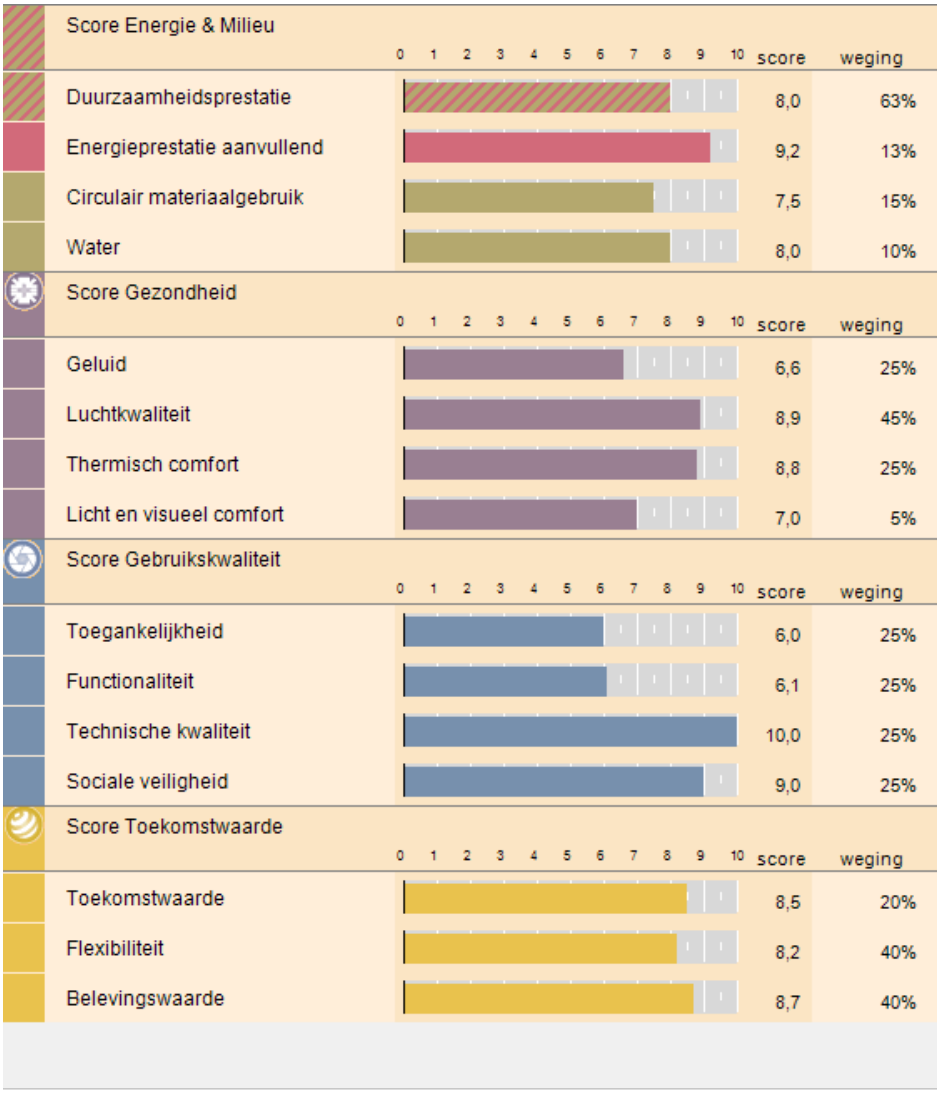
Resultaten



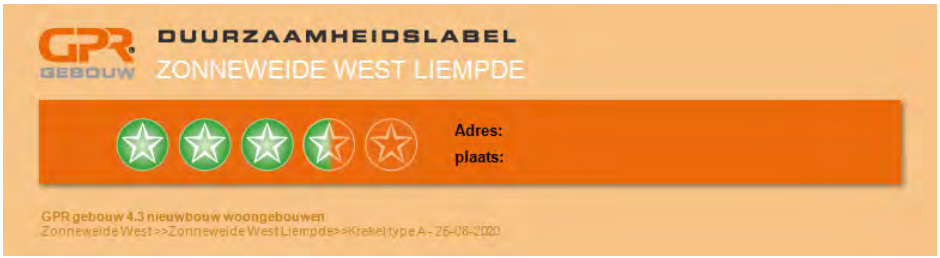
Proceskwaliteit 7,3

Milieu; gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.3 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel



Proceskwaliteit

7,3

1	**Startwaarde**		600
2	**Proceskwaliteit algemeen**		67
	consultatie en feedback lokale gemeenschap	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij oplevering	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij oplevering	☐	13
3.1	**(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw**		63
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐	13
	systeem voor energiemonitoring	☐	13
	communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑	13
	publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐	13
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
3.2	**Energielabels**		20
	er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐	13
	gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐	7
3.3	**Waarborg bouwkwaliteit**		33
	thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
4	**Proceskwaliteit milieu**		97
	goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑	13
	herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑	13
	maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑	13
	zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑	13
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐	13
	duurzaam onderhoudsplan	☐	13
	zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑	13
5	**Proceskwaliteit gezondheid**		43
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
	bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑	13
	er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑	13
6.1	**Proceskwaliteit gebruikskwaliteit**		47
	plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐	13
	certificaat WoonKeur is afgegeven	☐	13
	certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐	13
	informatie over prestatie van het gebouw	☐	7
6.2	**Brandpreventie**		3
	goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑	3
7	**Proceskwaliteit toekomstwaarde**		27
	partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐	14
	planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐	14

1 Energie — 9,8 — 1000

1.1 Energieprestatie — 10,0 — 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	108,92
Aantal woningen	1
EPC	-0,39

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	0
totaal CO2 verbruik (kg)	0

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO2-emissie

EPC	-0,39
CO2 (kg)	0
CO2 emissiereductie (%)	100

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	0
primair energiegebruik per m2 GBO	0

1.2 Energieprestatie, aanvullend — 9,2 — 250

1.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

1.2.2 CO_2 emissiereductie t.o.v. niveau 2006

CO_2-emissiereductie = 100%	●	73
80% <= CO_2-emissiereductie < 100%	○	58
60% <= CO_2-emissiereductie < 80%	○	44
40% <= CO_2-emissiereductie < 60%	○	29
20% <= CO_2-emissiereductie < 40%	○	15
0% <= CO_2-emissiereductie < 20%	○	0
-20% <= CO_2-emissiereductie < 0%	○	-15
-40% <= CO_2-emissiereductie < -20%	○	-29
-60% <= CO_2-emissiereductie < -40%	○	-44
-80% <= CO_2-emissiereductie < -60%	○	-58
-100% <= CO_2-emissiereductie < -80%	○	-73
CO_2-emissiereductie < -100%	○	-87

1.2.5 Overige energiebesparende voorzieningen

tochtportaal	☐	7
aansluiting voor hotfill wasmachine	☐	7
aansluiting voor hotfill vaatwasmachine	☐	7
energiezuinige buitenverlichting	☑	7

1.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw

goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐
systeem voor energiemonitoring	☐
communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑
publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐

Energielabels

er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐
gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐

Waarborg bouwkwaliteit

thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
prestatieborging van de installaties is geregeld	☑

2 Milieu — 5,8 / 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG) — 4,0 / 500

Ik maak zelf een Milieuprestatie Berekening (MPG versie 2)

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Twee onder één kap
Totaal BVO:	154,84 m2
Totaal GO:	108,92 m2
Aantal woningen/eenheden:	4

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,008 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,963 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,97 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.3
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	30,97 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	43,25 m2
Bodemafsluitingen	Stampbeton; CEM III, 120 kg/m3; 0% betongranulaat [50 mm dikte]	12 m2

Fundering

Funderingsbalken	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps [400 mm breedte,500 mm dikte]	28,96 m1
Funderingspalen	Beton; in "t werk gestort, vibropaal, rond 320mm	81 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB	45,41 m2
Dekvloeren	Zandcement [85 mm dikte]	43,25 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	1,24 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [50]	90,82 m2
Vloeren	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII; incl. wapening [200 mm dikte]	90,82 m2
Dekvloeren	Zandcement [70 mm dikte]	74 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	5,82 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	kalkzandsteen elementen VNK [120 mm dikte]	60,7 m2
Constructies (kg)	Staal zwaar constructiestaal o.a. balken, profielen en liggers	1000 kg
Constructies (kg)	Europees naaldhout; duurzame bosbouw	500 kg

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	120,31 m2
Spouwwanden, binnenblad, massief	kalkzandsteen elementen VNK [100 mm dikte]	109,85 m2
Isolatielagen	Fenolschuim [5 m2k/w r-waarde]	115,08 m2
Bekledingen	Geisoleerde gevelplint Gegoten Composietsteen / EPS [100 mm dikte]	1,69 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	20,23 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	1 p
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm	15,02 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte,60 mm hoogte]	13,68 m1
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	6,29 m1
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [250 mm breedte,2 mm hoogte]	6,29 m1
Waterslagen	Kunststeen [114 mm breedte,70 mm hoogte]	4,23 m1
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm dikte,1 mm dikte]	13,68 m1

Daken

Daken, hellend

Daken	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb	61,67 m2
Bedekkingen	Keramische pan - ongeglazuurd	19,05 m2
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm breedte,1 mm dikte]	12,08 m1
Aftimmering, buiten	Volkern; op regelwerk, geisoleerd [10 mm dikte]	20,56 m1

Dakopeningen

Dakramen	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	108,9 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	108,9 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 p

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	108,9 m2gbo
Elektricteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	108,9 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels	41,25 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	108,9 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	108,9 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	108,9 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	108,9 m2gbo
Dakgoten	DBM zinken dakgoot (bak, mast)	12,08 m1
Hemelwaterafvoeren	DBM Zinken hemelwaterafvoer	12 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Cellenbeton verdiepings hoge panelen (Xella-Ytong) [100 mm dikte]	67,29 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	25 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	22,5 m2
Binnendeuren	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [2315 mm hoogte,930 mm breedte]	9 p
Binnenbeglazing	Enkel glas; droog beglaasd [4 mm dikte]	2,4 m2

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	4 m1
Leuningen	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	12 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Spaanplaat; kunststoflaag	4,8 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	4,8 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	1 p
Douchevoorzieningen	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 p

2.2 Circulair materiaalgebruik — 7,5 — 300

2.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 180

2.2.2 Hergebruik producten

bij meerdere gebouwelementen; >= 50% (gemiddeld)	○	16
bij één gebouwelement; >= 50%	○	8
bij meerdere gebouwelementen; < 50% (gemiddeld)	○	8
bij één gebouwelement; < 50%	○	4
geen hergebruik	●	0

2.2.3	**Circulaire materialen (biobased of secundair)**		
	bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel	○	21
	bij één gebouwelement; hoog aandeel	●	10
	bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel	○	7
	bij één gebouwelement; relevant aandeel	○	3
	geen circulaire materialen	○	0
2.2.4	**Hout uit duurzaam beheerde bossen**		
	> 95%	●	10
	70 - 95%	○	5
	50 - 70%	○	0
	30 - 50%	○	-26
	< 30%	○	-52
2.2.5	**Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik**		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies	☐	7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen	☑	7
	eenvoudig aanpasbare gebouwcomponenten	☐	7
2.2.6	**Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli**		
	industrieel bouwsysteem	☐	24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting	☑	16
	demontabele gebouwcomponenten	☐	12
2.2.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

2.3 Water — 8,0 — 200

2.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		120
2.3.2	**Waterverbruik toiletsystemen**		
	waterloos toilet (o.a composttoilet)	○	15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker	○	12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker	●	6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker	○	0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker	○	-3
2.3.3	**Waterverbruik kranen**		
	kranen met volumebegrenzers	○	5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen	○	3
	ééngreepsmengkranen	●	3
	normale kranen	○	0
2.3.4	**Waterverbruik douches**		
	waterbesparende douchekop	●	15
	thermostatische douchemengkraan	○	3
	standaard-douchekoppen	○	0
2.3.5	**Waterverbruik overige voorzieningen**		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad	☑	10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten	☐	5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6	☐	-15
2.3.6	**Circulair watergebruik**		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a groen)	☐	2
2.3.7	**Belasting riolering, bodem en grondwater**		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak	☐	7
	extensief groendak	☐	7
	weinig verhard oppervlakte	☑	4
	gescheiden riolering	☑	2
2.3.8	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Milieu, proces	
goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑
herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑
maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑
zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐
duurzaam onderhoudsplan	☐
zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑

3 Gezondheid — 8,3 — 1000

3.1 Geluid — 6,6 — 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

3.1.3 Geluidwering van de gevel

geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving	○	26
geluidwering is conform regelgeving	●	0

3.1.4 Geluidwering scheidingswand met buren

luchtgeluid: DnT,A,k >= 57 dB en contactgeluid: LnT,A <= 49 dB	○	26
luchtgeluid: DnT,A,k >= 52 dB en < 57 dB en/of contactgeluid: LnT,A <= 54 dB en > 49	●	0

3.1.6 Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten)

steenachtige constructie >= 150 kg/m^2 of metal stud >= 125 mm met min. wol	○	7
steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m^2 of metal stud 100 mm met min. wol	●	0
steenachtige constructie < 75 kg/m^2 of lichte houten constructies	○	-7

3.1.7 Ontwerp

de woonruimten en de slaapruimten staan niet in open verbinding	●	7
er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruimten	○	-7

3.1.9 Installatiegeluid ventilatiesysteem

natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen	●	10
mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen	○	-10
wtw-unit zonder afdoende maatregelen	○	-29

3.2 Luchtkwaliteit — 8,9 — 450

3.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 270

3.2.2 Ventilatie en regelgeving

capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012	○	43
voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw	●	14
voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	○	-29

3.2.3 Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem

ventilatie is per ruimte te regelen	☑	4
zelfregelende roosters of goed inducerende inblaasroosters	☑	4
CO_2-regeling	☐	4
ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar	☑	4
gesloten keuken	☐	4
ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-9

3.2.4 Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen

geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk	☑	4
bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie	☑	4
geen onverpakte minerale vezels	☑	4
binnenwerk wordt niet geschilderd	☐	4
er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt	☑	2
oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	☑	4

3.2.5 Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem

lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	●	13
lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	6
radiatorenverwarming (hoge temperatuur)	○	0
luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter)	○	-3
luchtverwarming	○	-6
lokale verwarming	○	-13

3.2.6 Voorzieningen beperken stofconcentraties

goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen	☑	4
beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	☐	4

3.2.7 Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel

warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering	●	21
gesloten verbrandingstoestel	○	5

3.2.8 Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken

elektrisch kooktoestel in plaats van gas	☑	11
geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	☑	11

3.2.9	**Biologische agentia**		
	wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast	☑	13
	voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer	☑	4
	geen of weinig schimmelgevoelige materialen	☑	4
3.2.10	**Fijnstof - concentratie**		
	gebouw ligt niet aan een drukke weg	◉	4
	gebouw ligt aan een drukke weg	○	-4
3.2.11	**Fijnstof - maatregelen**		
	er is een groen dak of een groene gevel toegepast	☐	2
	de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	☐	2
3.2.12	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.3 Thermisch comfort — 8,8 — 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
3.3.3	**Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar**		
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20%	☑	3
	30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20%	☐	0
	40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30%	☐	-6
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40%	☐	-11
	te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist)	☐	3
	lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw)	☐	-3
	massieve bouwwijze	☑	3
	zomernachtventilatie	☑	3
	ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-3
	overstekken boven ramen op zuid	☐	6
	buitenzonwering	☐	8
	zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35)	☐	6
	koeling (vloerkoeling, airco)	☑	11
3.3.4	**Wintercomfort door warmteafgiftesysteem**		
	lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	◉	17
	lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	8
	radiatorenverwarming	○	0
	luchtverwarming	○	-7
	lokale verwarming	○	-13
3.3.5	**Wintercomfort door overige kenmerken**		
	tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer	☑	17
	zeer goede kierdichting	☑	11
3.3.6	**Individuele regelbaarheid**		
	te openen ramen zijn traploos regelbaar	☐	7
	ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	☑	7
3.3.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.4 Licht en visueel comfort — 7,0 — 50

3.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		30
3.4.2	**Daglichttoetreding**		
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlak	☐	8
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte	☐	2
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste10% van vloeroppervlakte	☑	0
	daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte	☐	-8
	daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	☐	-8
3.4.3	**Daglichttoetreding - visueel comfort**		
	voorkomen verblinding door daglicht/reflecties	☑	5
	uitzicht op groen	☐	5
	uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-5
3.4.4	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Gezondheid, proces

prestatieborging van de installaties is geregeld	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐
er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑
bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑

4 Gebruikskwaliteit — 7,8 — 1000

4.1 Toegankelijkheid — 6,0 — 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
	Bezoekbaarheid		38
	Behaalde punten		0
4.1.4	**Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte**		
	breedte >= 1,2 m OF niet aanwezig	●	100%
	0,9 m <= breedte < 1,2 m	○	0%
	breedte < 0,9 m	○	-100%
4.1.6	**Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil**		
	h <= 0,02 m OF h > 0,02 m met helling <= 1:25	●	100%
	h > 0,02 m met hellingbaan	○	0%
4.1.8	**Entreedeur woning**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van de entreedeur >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	▬	100%
	breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entreedeur < 1,35 m OF diepte < 1,1 m	▬	-100%
4.1.11	**Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte**		
	breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	●	100%
	0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	○	0%
4.1.12	**Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☑	50%
	geen dorpels	☑	50%
4.1.14	**Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)**		
	op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig	☑	50%
	toiletruimte >= 1,2x0,9 m EN deur in lange wand	☑	50%
	Rolstoeltoegankelijkheid		25
	Behaalde punten		0
4.1.17	**Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte**		
	breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
	0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%
4.1.18	**Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	▬	50%
	geen dorpels	▬	50%
4.1.20	**Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	▬	100%
4.1.21	**Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte**		
	op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig	▬	11%
	woonruimte >= 20 m2	▬	11%
	eetmat woonkamer >= 2,5x2,5 m	▬	11%
	zitmat woonkamer >= 3,4x3,0 m	▬	11%
	keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte >= 1,8 m EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	▬	11%
	hoofdslaapkamer, oppervlakte: >= 4,3x3,0 m OF >= 3,6x3,6 m	▬	11%
	badkamer, oppervlakte: >= 2,2x2,2 m OF 2,5x1,9 m	▬	11%
	prive buitenruimte, oppervlakte: >= 4,0 m2 EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	▬	11%
	berging, breedte: >= 2,0 m	▬	11%
	Aanvullende maatregelen		12
	Behaalde punten		0
4.1.24	**Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte**		
	breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
	0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%
4.1.25	**Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	▬	50%
	geen dorpels	▬	50%
4.1.29	**Trap in de woning: vrije breedte**		
	breedte >= 1,0 m OF éénlaags gebouw	○	100%
	0,8 m <= breedte < 1,0 m	●	0%

4.2	Functionaliteit	6,1	250
4.2.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.2.2	**Meervoudig grondgebruik**		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar	☐	3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar	☐	3
	meerlaags gebouw	☑	3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)	☐	3
4.2.3	**Grondgebruik per woning**		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2	○	10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2	○	7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2	○	3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2	●	0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2	○	-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2	○	-7
4.2.4	**Woninggrootte grondgebonden woning**		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2	○	10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2	○	7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2	○	3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2	●	0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2	○	-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2	○	-7
4.2.6	**Vrije overspanning**		
	breedte >= 7,5 m	○	10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m	○	5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m	○	0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m	●	-5
	breedte < 4,5 m	○	-10
4.2.8	**Netto verdiepingshoogte**		
	hoogte >= 3,2 m	○	10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m	○	5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m	●	0
4.2.9	**Autoparkeerplaatsen: aantal**		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	●	0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	-10
4.2.10	**Bereikbaarheid OV**		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.	○	10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.	●	5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1.000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren	○	0
4.2.11	**Oppervlakte kleinste verblijfsruimte**		
	opp > 12,0 m2	○	10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2	○	0
	oppervlakte < 8,0 m2	●	-10
4.2.12	**Breedte smalste verblijfsruimte**		
	breedte > 3,0 m	○	10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m	●	5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m	○	0
	breedte < 1,8 m	○	-5
4.2.13	**Ruimtelijke en functionele diversiteit**		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar	☑	1
	afsluitbare keuken	☐	1
	toilet per verdieping	☑	1
	verwarming per verblijfsruimte	☑	1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'	☐	1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2	☑	1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m	☑	1
	oppervlakte hoofdslaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >=13 m2 en breedte >= 3,0 m	☑	1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m	☐	1
	bergruimte >= 8% van GBO	☐	1
	geen bergruimte aanwezig	☐	-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning	☑	1
	geen buitenruimte aanwezig	☐	-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein	☐	1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval	☐	1
4.2.14	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.3 Technische kwaliteit — 10,0 — 250

4.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0**		250
4.3.2	**Kwaliteit dak**		
	uitstekend	●	17
4.3.3	**Kwaliteit dichte geveldelen**		
	uitstekend	●	14
4.3.4	**Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren**		
	uitstekend	●	14
4.3.5	**Kwaliteit verwarmingsinstallatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.6	**Kwaliteit warmtapwater-installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.7	**Kwaliteit ventilatie-installatie**		
	uitstekend OF niet aanwezig	●	11
4.3.8	**Kwaliteit elektrische installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.9	**Kwaliteit sanitaire voorzieningen**		
	uitstekend	●	9
4.3.10	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.4 Sociale veiligheid — 9,0 — 250

Politiekeurmerk: op basis van losse maatregelen

4.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.4.3	**Sociale veiligheid woning**		
	vanuit woning zicht op openbare ruimte	☑	19
	opstelruimte voor entree zichtbaar vanuit omgeving en woning	☑	19
	toegangsdeuren zijn voorzien van buitenverlichting	☑	19
	achterpad ontbreekt OF is afsluitbaar OF is kort, recht en voorzien van verlichting	☑	19
	blinde gevel aan openbare ruimte	☐	-19
	inbraakwerendheid van te openen delen in woningschil is minder dan weerstandsklasse 2	☐	-19
	achterpad (niet afgesloten, niet doodlopend) ligt in verlengde van ander achterpad	☐	-19
	achterpad is smaller dan 1,5 m	☐	-19
	vrijstaande berging is niet voorzien van verlichting	☐	-19

Proceskwaliteit

Gebruikskwaliteit, proces

plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐
certificaat WoonKeur is afgegeven	☐
certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐
informatie over prestatie van het gebouw	☐

Brandpreventie

goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑

5 Toekomstwaarde — 8,5 — 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen — 8,5 — 200

5.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 120

5.1.2 Hoogwaardige elementen

dichte geveldelen van verblijfsruimten Rc >= 5,0 m^2K/W	☑	18
dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten Rc >= 3,5 m^2K/W	☑	18
draagvermogen van vloer >= 5,0 kN/m2	☐	9
dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak	☐	9
niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen	☐	-9
woningscheidende wand en vloer onder niveau DnT,A,k >= 57 dB en Ln,T,A <= 49 dB	☐	-9
geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten	☐	-9
geen lage temperatuurverwarming (LTV)	☐	-18

5.1.3 Toekomstige duurzamere uitrusting

gevel gereed voor buitenzonwering	☑	4
gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster	☑	4
gevel gereed voor gevelbegroeiing	☐	4
alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers	☐	4
ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos	☑	4
bereikbare leidingtracés	☐	4
gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie	☐	-4
geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie	☐	-4

5.1.4 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.2 Flexibiliteit — 8,2 — 400

5.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.2.2 Mate van uitbreidbaarheid

GO meer dan +50% uitbreidbaar	○	27
GO +25 tot +50% uitbreidbaar	◉	18
GO +10 tot +25% uitbreidbaar	○	9
GO tot +10% uitbreidbaar	○	0
GO niet uitbreidbaar	○	-9

5.2.3 Draagstructuur

kolommen-/balkenstructuur	◉	27
mix kolommen-/balkenstructuur met schijven	○	13
schijven	○	0

5.2.4 Aanpasbare elementen

scheiding van drager en inbouw	☑	27
doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen	☐	9
doorbreekbare zones in (dak)vloeren	☐	9
bereikbare en demontabele verbindingen van elementen	☐	9
installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar	☐	-9
elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar	☐	-9

5.2.5 Verandering indeling

niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte	☐	18
mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau	☑	18
ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen	☐	18
meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk	☐	-18

5.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.3 Belevingswaarde — 8,7 — 400

5.3.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.3.2 Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)

monumentale/historische gebouwen aanwezig	☑	11
verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig	☑	11
gevarieerd en samenhangend straatbeeld	☑	11
zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen	☑	11
geen speelvoorzieningen aanwezig	☐	-11
geen openbare voorzieningen aanwezig	☐	-11
geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig	☐	-11

5.3.3 Belevingswaarde buitenzijde gebouw

de verschijningsvorm is afwisselend	☑	8
variatie in (beeld)contrasten is samenhangend	☑	8
schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur	☑	8
de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context	☑	8
het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte	☑	8
materiaalkeuze op mooie veroudering	☑	8
het gebouw heeft geen duidelijke identiteit	☐	-8

5.3.4 Belevingswaarde binnen gebouw

de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd	☐	11
netto verdiepingshoogte >= 3,9 m	☐	6
netto verdiepingshoogte >= 3,2 m	☐	6
zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree	☐	6
uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten	☑	6
hoog daglichtniveau in verblijfsruimten	☑	6
daglichttoetreding ook in verkeersruimte	☐	6
uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-6

5.3.5 Educatieve waarde

zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw	☐	5
zichtbare systemen voor duurzame energie	☑	5
zichtbare systemen voor waterverwerking	☐	5
zichtbaar duurzaam materiaalgebruik	☐	5
zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit	☐	5

5.3.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

Toekomstwaarde, proces

partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐
planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐

Bijlage B:

GPR-toetsing Krekel type B kavel 18

Gebouwgegevens

Kenmerken

Nummer	026
naam	Zonneweide West Liempde
versie	GPR gebouw 4.3
Gebouwcategorie	Nieuwbouw
Gebruiksfunctie	Woongebouwen
Referentietype	twee onder een kap woning

Ambities

	Energie	Milieu	Gezondheid	Gebruikskwaliteit	Toekomstwaarde
	10	7	7	7	8
Opmerkingen	gemiddelde van 7,5				

Algemene gegevens

Adres	
Postcode	
Plaats	
Opdrachtgever	
Architect	Werner Driessen
Ontwikkelaar	
Website	
E-mail	wcl@boxtel.nl

Publicatie

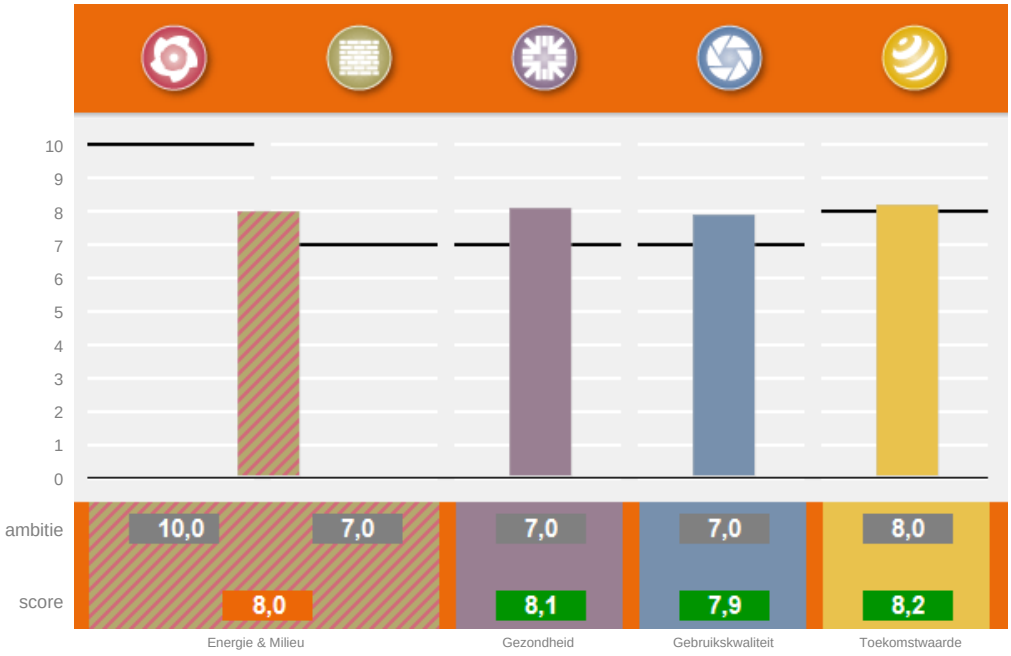
Resultaten gepubliceerd	Nee

Kwaliteitslog

Nog geen statuslog aanwezig.

Resultaten

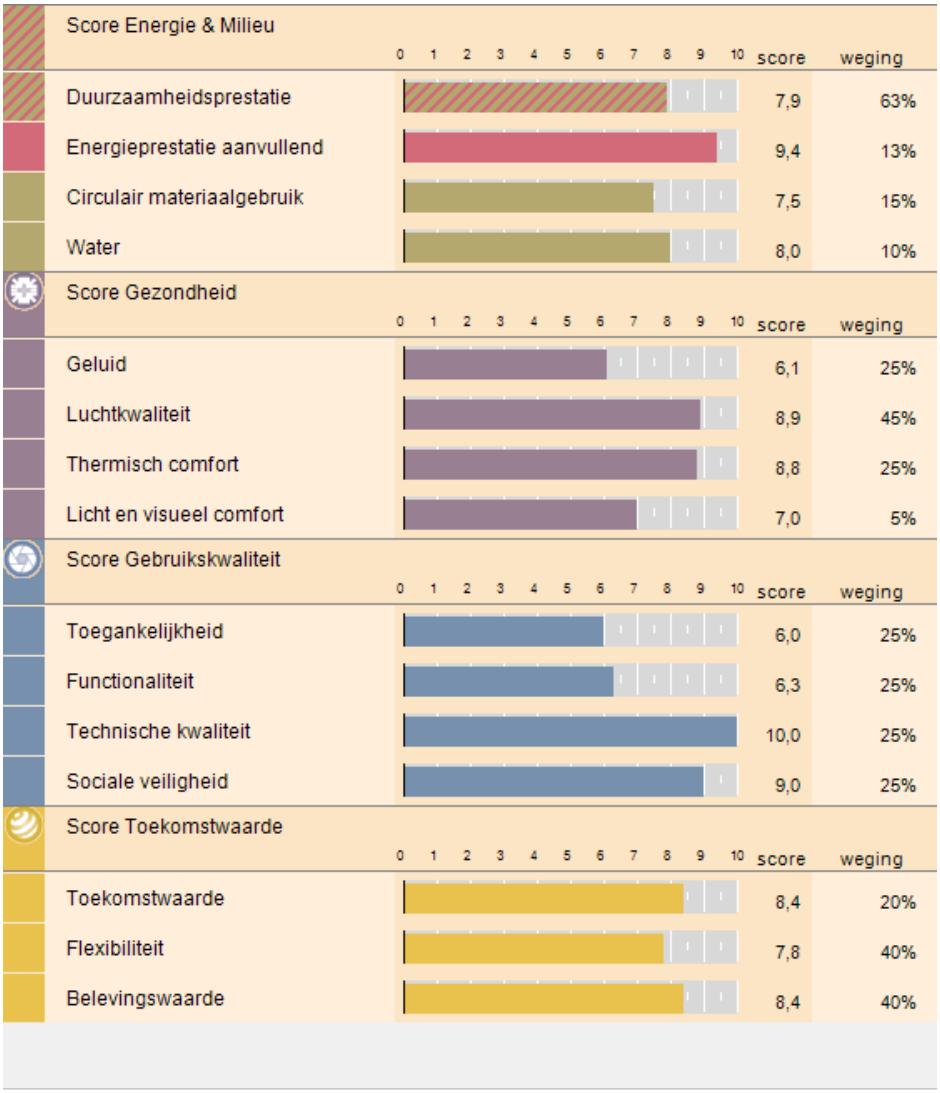
Resultaten



Proceskwaliteit 7,3

Milieu; gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.3 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel



Proceskwaliteit

7,3

1	**Startwaarde**		600
2	**Proceskwaliteit algemeen**		67
	consultatie en feedback lokale gemeenschap	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij oplevering	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij oplevering	☐	13
3.1	**(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw**		63
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐	13
	systeem voor energiemonitoring	☐	13
	communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑	13
	publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐	13
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
3.2	**Energielabels**		20
	er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐	13
	gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐	7
3.3	**Waarborg bouwkwaliteit**		33
	thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
4	**Proceskwaliteit milieu**		97
	goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑	13
	herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑	13
	maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑	13
	zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑	13
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐	13
	duurzaam onderhoudsplan	☐	13
	zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑	13
5	**Proceskwaliteit gezondheid**		43
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
	bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑	13
	er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑	13
6.1	**Proceskwaliteit gebruikskwaliteit**		47
	plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐	13
	certificaat WoonKeur is afgegeven	☐	13
	certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐	13
	informatie over prestatie van het gebouw	☐	7
6.2	**Brandpreventie**		3
	goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑	3
7	**Proceskwaliteit toekomstwaarde**		27
	partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐	14
	planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐	14

1 Energie — 9,8 — 1000

1.1 Energieprestatie — 10,0 — 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	108,92
Aantal woningen	1
EPC	-0,41

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	0
totaal CO2 verbruik (kg)	0

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO2-emissie

EPC	-0,41
CO2 (kg)	0
CO2 emissiereductie (%)	100

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	0
primair energiegebruik per m2 GBO	0

1.2 Energieprestatie, aanvullend — 9,4 — 250

1.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

1.2.2 CO_2 emissiereductie t.o.v. niveau 2006

CO_2-emissiereductie = 100%	●	73
80% <= CO_2-emissiereductie < 100%	○	58
60% <= CO_2-emissiereductie < 80%	○	44
40% <= CO_2-emissiereductie < 60%	○	29
20% <= CO_2-emissiereductie < 40%	○	15
0% <= CO_2-emissiereductie < 20%	○	0
-20% <= CO_2-emissiereductie < 0%	○	-15
-40% <= CO_2-emissiereductie < -20%	○	-29
-60% <= CO_2-emissiereductie < -40%	○	-44
-80% <= CO_2-emissiereductie < -60%	○	-58
-100% <= CO_2-emissiereductie < -80%	○	-73
CO_2-emissiereductie < -100%	○	-87

1.2.5 Overige energiebesparende voorzieningen

tochtportaal	☑	7
aansluiting voor hotfill wasmachine	☐	7
aansluiting voor hotfill vaatwasmachine	☐	7
energiezuinige buitenverlichting	☑	7

1.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw

goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐
systeem voor energiemonitoring	☐
communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑
publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐

Energielabels

er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐
gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐

Waarborg bouwkwaliteit

thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
prestatieborging van de installaties is geregeld	☑

2 Milieu — 5,9 / 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG) — 4,2 / 500

Ik maak zelf een Milieuprestatie Berekening (MPG versie 2)

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Twee onder één kap
Totaal BVO:	149,04 m2
Totaal GO:	108,92 m2
Aantal woningen/eenheden:	4

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,007 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,938 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,95 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.3
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	29,81 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	43,25 m2
Bodemafsluitingen	Stampbeton; CEM III, 120 kg/m3; 0% betongranulaat [50 mm dikte]	12 m2

Fundering

Funderingsbalken	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps [400 mm breedte,500 mm dikte]	19,6 m1
Funderingspalen	Beton; in "t werk gestort, vibropaal, rond 320mm	81 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB	45,41 m2
Dekvloeren	Zandcement [85 mm dikte]	43,25 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	1,24 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [50]	90,82 m2
Vloeren	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII; incl. wapening [200 mm dikte]	90,82 m2
Dekvloeren	Zandcement [70 mm dikte]	74 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	5,82 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	kalkzandsteen elementen VNK [120 mm dikte]	121,4 m2
Constructies (kg)	Staal zwaar constructiestaal o.a. balken, profielen en liggers	1000 kg
Constructies (kg)	Europees naaldhout; duurzame bosbouw	500 kg

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	54,92 m2
Spouwwanden, binnenblad, massief	kalkzandsteen elementen VNK [100 mm dikte]	45,49 m2
Isolatielagen	Fenolschuim [5 m2k/w r-waarde]	52,54 m2
Bekledingen	Geisoleerde gevelplint Gegoten Composietsteen / EPS [100 mm dikte]	1,69 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	20,23 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	1 p
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm	15,02 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte,60 mm hoogte]	13,68 m1
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	6,29 m1
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [250 mm breedte,2 mm hoogte]	6,29 m1
Waterslagen	Kunststeen [114 mm breedte,70 mm hoogte]	4,23 m1
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm dikte,1 mm dikte]	13,68 m1

Daken

Daken, hellend

Daken	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb	61,67 m2
Bedekkingen	Keramische pan - ongeglazuurd	19,64 m2
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm breedte,1 mm dikte]	12,08 m1
Aftimmering, buiten	Volkern; op regelwerk, geisoleerd [10 mm dikte]	10,8 m1

Dakopeningen

Dakramen	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	108,9 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	108,9 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 p

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	108,9 m2gbo
Elektricteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	108,9 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels	39,6 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	108,9 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	108,9 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	108,9 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	108,9 m2gbo
Dakgoten	DBM zinken dakgoot (bak, mast)	10,8 m1
Hemelwaterafvoeren	DBM Zinken hemelwaterafvoer	12 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Cellenbeton verdiepings hoge panelen (Xella-Ytong) [100 mm dikte]	67,29 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	25 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	22,5 m2
Binnendeuren	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [2315 mm hoogte,930 mm breedte]	9 p
Binnenbeglazing	Enkel glas; droog beglaasd [4 mm dikte]	2,4 m2

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	4 m1
Leuningen	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	12 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Spaanplaat; kunststoflaag	4,8 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	4,8 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	1 p
Douchevoorzieningen	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 p

2.2 Circulair materiaalgebruik — 7,5 — 300

2.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 180

2.2.2 Hergebruik producten

bij meerdere gebouwelementen; >= 50% (gemiddeld)	○	16
bij één gebouwelement; >= 50%	○	8
bij meerdere gebouwelementen; < 50% (gemiddeld)	○	8
bij één gebouwelement; < 50%	○	4
geen hergebruik	●	0

2.2.3	**Circulaire materialen (biobased of secundair)**		
	bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel	○	21
	bij één gebouwelement; hoog aandeel	●	10
	bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel	○	7
	bij één gebouwelement; relevant aandeel	○	3
	geen circulaire materialen	○	0
2.2.4	**Hout uit duurzaam beheerde bossen**		
	> 95%	●	10
	70 - 95%	○	5
	50 - 70%	○	0
	30 - 50%	○	-26
	< 30%	○	-52
2.2.5	**Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik**		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies	☐	7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen	☑	7
	eenvoudig aanpasbare gebouwcomponenten	☐	7
2.2.6	**Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli**		
	industrieel bouwsysteem	☐	24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting	☑	16
	demontabele gebouwcomponenten	☐	12
2.2.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

2.3 Water — 8,0 — 200

2.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		120
2.3.2	**Waterverbruik toiletsystemen**		
	waterloos toilet (o.a composttoilet)	○	15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker	○	12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker	●	6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker	○	0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker	○	-3
2.3.3	**Waterverbruik kranen**		
	kranen met volumebegrenzers	○	5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen	○	3
	ééngreepsmengkranen	●	3
	normale kranen	○	0
2.3.4	**Waterverbruik douches**		
	waterbesparende douchekop	●	15
	thermostatische douchemengkraan	○	3
	standaard-douchekoppen	○	0
2.3.5	**Waterverbruik overige voorzieningen**		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad	☑	10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten	☐	5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6	☐	-15
2.3.6	**Circulair watergebruik**		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a groen)	☐	2
2.3.7	**Belasting riolering, bodem en grondwater**		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak	☐	7
	extensief groendak	☐	7
	weinig verhard oppervlakte	☑	4
	gescheiden riolering	☑	2
2.3.8	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Milieu, proces	
goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑
herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑
maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑
zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐
duurzaam onderhoudsplan	☐
zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑

3 Gezondheid — 8,1 — 1000

3.1 Geluid — 6,1 — 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

3.1.3 Geluidwering van de gevel

geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving	○	26
geluidwering is conform regelgeving	●	0

3.1.4 Geluidwering scheidingswand met buren

luchtgeluid: DnT,A,k >= 57 dB en contactgeluid: LnT,A <= 49 dB	○	26
luchtgeluid: DnT,A,k >= 52 dB en < 57 dB en/of contactgeluid: LnT,A <= 54 dB en > 49	●	0

3.1.6 Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten)

steenachtige constructie >= 150 kg/m^2 of metal stud >= 125 mm met min. wol	○	7
steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m^2 of metal stud 100 mm met min. wol	●	0
steenachtige constructie < 75 kg/m^2 of lichte houten constructies	○	-7

3.1.7 Ontwerp

de woonruimten en de slaapruimten staan niet in open verbinding	○	7
er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruimten	●	-7

3.1.9 Installatiegeluid ventilatiesysteem

natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen	●	10
mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen	○	-10
wtw-unit zonder afdoende maatregelen	○	-29

3.2 Luchtkwaliteit — 8,9 — 450

3.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 270

3.2.2 Ventilatie en regelgeving

capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012	○	43
voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw	●	14
voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	○	-29

3.2.3 Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem

ventilatie is per ruimte te regelen	☑	4
zelfregelende roosters of goed inducerende inblaasroosters	☑	4
CO_2-regeling	☐	4
ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar	☑	4
gesloten keuken	☐	4
ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-9

3.2.4 Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen

geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk	☑	4
bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie	☑	4
geen onverpakte minerale vezels	☑	4
binnenwerk wordt niet geschilderd	☐	4
er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt	☑	2
oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	☑	4

3.2.5 Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem

lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	●	13
lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	6
radiatorenverwarming (hoge temperatuur)	○	0
luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter)	○	-3
luchtverwarming	○	-6
lokale verwarming	○	-13

3.2.6 Voorzieningen beperken stofconcentraties

goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen	☑	4
beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	☐	4

3.2.7 Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel

warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering	●	21
gesloten verbrandingstoestel	○	5

3.2.8 Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken

elektrisch kooktoestel in plaats van gas	☑	11
geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	☑	11

3.2.9	**Biologische agentia**		
	wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast	☑	13
	voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer	☑	4
	geen of weinig schimmelgevoelige materialen	☑	4
3.2.10	**Fijnstof - concentratie**		
	gebouw ligt niet aan een drukke weg	◉	4
	gebouw ligt aan een drukke weg	○	-4
3.2.11	**Fijnstof - maatregelen**		
	er is een groen dak of een groene gevel toegepast	☐	2
	de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	☐	2
3.2.12	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.3 Thermisch comfort — 8,8 — 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
3.3.3	**Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar**		
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20%	☑	3
	30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20%	☐	0
	40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30%	☐	-6
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40%	☐	-11
	te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist)	☐	3
	lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw)	☐	-3
	massieve bouwwijze	☑	3
	zomernachtventilatie	☑	3
	ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-3
	overstekken boven ramen op zuid	☐	6
	buitenzonwering	☐	8
	zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35)	☐	6
	koeling (vloerkoeling, airco)	☑	11
3.3.4	**Wintercomfort door warmteafgiftesysteem**		
	lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	◉	17
	lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	8
	radiatorenverwarming	○	0
	luchtverwarming	○	-7
	lokale verwarming	○	-13
3.3.5	**Wintercomfort door overige kenmerken**		
	tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer	☑	17
	zeer goede kierdichting	☑	11
3.3.6	**Individuele regelbaarheid**		
	te openen ramen zijn traploos regelbaar	☐	7
	ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	☑	7
3.3.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.4 Licht en visueel comfort — 7,0 — 50

3.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		30
3.4.2	**Daglichttoetreding**		
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlak	☐	8
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte	☐	2
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste10% van vloeroppervlakte	☑	0
	daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte	☐	-8
	daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	☐	-8
3.4.3	**Daglichttoetreding - visueel comfort**		
	voorkomen verblinding door daglicht/reflecties	☑	5
	uitzicht op groen	☐	5
	uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-5
3.4.4	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Gezondheid, proces

prestatieborging van de installaties is geregeld	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐
er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑
bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑

4 Gebruikskwaliteit — 7,9 — 1000

4.1 Toegankelijkheid — 6,0 — 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
	Bezoekbaarheid		38
	Behaalde punten		0
4.1.4	**Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte**		
	breedte >= 1,2 m OF niet aanwezig	●	100%
	0,9 m <= breedte < 1,2 m	○	0%
	breedte < 0,9 m	○	-100%
4.1.6	**Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil**		
	h <= 0,02 m OF h > 0,02 m met helling <= 1:25	●	100%
	h > 0,02 m met hellingbaan	○	0%
4.1.8	**Entreedeur woning**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van de entreedeur >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	▬	100%
	breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entreedeur < 1,35 m OF diepte < 1,1 m	▬	-100%
4.1.11	**Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte**		
	breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	●	100%
	0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	○	0%
4.1.12	**Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☑	50%
	geen dorpels	☑	50%
4.1.14	**Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)**		
	op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig	☑	50%
	toiletruimte >= 1,2x0,9 m EN deur in lange wand	☑	50%
	Rolstoeltoegankelijkheid		25
	Behaalde punten		0
4.1.17	**Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte**		
	breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
	0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%
4.1.18	**Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	▬	50%
	geen dorpels	▬	50%
4.1.20	**Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	▬	100%
4.1.21	**Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte**		
	op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig	▬	11%
	woonruimte >= 20 m2	▬	11%
	eetmat woonkamer >= 2,5x2,5 m	▬	11%
	zitmat woonkamer >= 3,4x3,0 m	▬	11%
	keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte >= 1,8 m EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	▬	11%
	hoofdslaapkamer, oppervlakte: >= 4,3x3,0 m OF >= 3,6x3,6 m	▬	11%
	badkamer, oppervlakte: >= 2,2x2,2 m OF 2,5x1,9 m	▬	11%
	prive buitenruimte, oppervlakte: >= 4,0 m2 EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	▬	11%
	berging, breedte: >= 2,0 m	▬	11%
	Aanvullende maatregelen		12
	Behaalde punten		0
4.1.24	**Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte**		
	breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
	0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%
4.1.25	**Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	▬	50%
	geen dorpels	▬	50%
4.1.29	**Trap in de woning: vrije breedte**		
	breedte >= 1,0 m OF éénlaags gebouw	○	100%
	0,8 m <= breedte < 1,0 m	●	0%

4.2	Functionaliteit	6,3	250
4.2.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.2.2	**Meervoudig grondgebruik**		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar	☐	3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar	☐	3
	meerlaags gebouw	☑	3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)	☐	3
4.2.3	**Grondgebruik per woning**		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2	○	10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2	○	7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2	●	3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2	○	0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2	○	-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2	○	-7
4.2.4	**Woninggrootte grondgebonden woning**		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2	○	10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2	○	7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2	○	3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2	●	0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2	○	-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2	○	-7
4.2.6	**Vrije overspanning**		
	breedte >= 7,5 m	○	10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m	○	5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m	○	0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m	●	-5
	breedte < 4,5 m	○	-10
4.2.8	**Netto verdiepingshoogte**		
	hoogte >= 3,2 m	○	10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m	○	5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m	●	0
4.2.9	**Autoparkeerplaatsen: aantal**		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	●	0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	-10
4.2.10	**Bereikbaarheid OV**		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.	○	10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.	●	5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1.000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren	○	0
4.2.11	**Oppervlakte kleinste verblijfsruimte**		
	opp > 12,0 m2	○	10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2	○	0
	oppervlakte < 8,0 m2	●	-10
4.2.12	**Breedte smalste verblijfsruimte**		
	breedte > 3,0 m	○	10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m	●	5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m	○	0
	breedte < 1,8 m	○	-5
4.2.13	**Ruimtelijke en functionele diversiteit**		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar	☑	1
	afsluitbare keuken	☐	1
	toilet per verdieping	☑	1
	verwarming per verblijfsruimte	☑	1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'	☐	1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2	☑	1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m	☑	1
	oppervlakte hoofdslaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >=13 m2 en breedte >= 3,0 m	☑	1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m	☐	1
	bergruimte >= 8% van GBO	☐	1
	geen bergruimte aanwezig	☐	-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning	☑	1
	geen buitenruimte aanwezig	☐	-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein	☐	1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval	☐	1
4.2.14	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.3 Technische kwaliteit — 10,0 — 250

4.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0**		250
4.3.2	**Kwaliteit dak**		
	uitstekend	●	17
4.3.3	**Kwaliteit dichte geveldelen**		
	uitstekend	●	14
4.3.4	**Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren**		
	uitstekend	●	14
4.3.5	**Kwaliteit verwarmingsinstallatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.6	**Kwaliteit warmtapwater-installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.7	**Kwaliteit ventilatie-installatie**		
	uitstekend OF niet aanwezig	●	11
4.3.8	**Kwaliteit elektrische installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.9	**Kwaliteit sanitaire voorzieningen**		
	uitstekend	●	9
4.3.10	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.4 Sociale veiligheid — 9,0 — 250

Politiekeurmerk: op basis van losse maatregelen

4.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.4.3	**Sociale veiligheid woning**		
	vanuit woning zicht op openbare ruimte	☑	19
	opstelruimte voor entree zichtbaar vanuit omgeving en woning	☑	19
	toegangsdeuren zijn voorzien van buitenverlichting	☑	19
	achterpad ontbreekt OF is afsluitbaar OF is kort, recht en voorzien van verlichting	☑	19
	blinde gevel aan openbare ruimte	☐	-19
	inbraakwerendheid van te openen delen in woningschil is minder dan weerstandsklasse 2	☐	-19
	achterpad (niet afgesloten, niet doodlopend) ligt in verlengde van ander achterpad	☐	-19
	achterpad is smaller dan 1,5 m	☐	-19
	vrijstaande berging is niet voorzien van verlichting	☐	-19

Proceskwaliteit

Gebruikskwaliteit, proces

plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐
certificaat WoonKeur is afgegeven	☐
certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐
informatie over prestatie van het gebouw	☐

Brandpreventie

goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑

5 Toekomstwaarde — 8,2 — 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen — 8,4 — 200

5.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 120

5.1.2 Hoogwaardige elementen

dichte geveldelen van verblijfsruimten Rc >= 5,0 m^2K/W	☑	18
dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten Rc >= 3,5 m^2K/W	☑	18
draagvermogen van vloer >= 5,0 kN/m2	☐	9
dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak	☐	9
niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen	☐	-9
woningscheidende wand en vloer onder niveau DnT,A,k >= 57 dB en Ln,T,A <= 49 dB	☐	-9
geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten	☐	-9
geen lage temperatuurverwarming (LTV)	☐	-18

5.1.3 Toekomstige duurzamere uitrusting

gevel gereed voor buitenzonwering	☑	4
gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster	☑	4
gevel gereed voor gevelbegroeiing	☐	4
alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers	☐	4
ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos	☑	4
bereikbare leidingtracés	☐	4
gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie	☐	-4
geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie	☐	-4

5.1.4 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.2 Flexibiliteit — 7,8 — 400

5.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.2.2 Mate van uitbreidbaarheid

GO meer dan +50% uitbreidbaar	○	27
GO +25 tot +50% uitbreidbaar	◉	18
GO +10 tot +25% uitbreidbaar	○	9
GO tot +10% uitbreidbaar	○	0
GO niet uitbreidbaar	○	-9

5.2.3 Draagstructuur

kolommen-/balkenstructuur	◉	27
mix kolommen-/balkenstructuur met schijven	○	13
schijven	○	0

5.2.4 Aanpasbare elementen

scheiding van drager en inbouw	☑	27
doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen	☐	9
doorbreekbare zones in (dak)vloeren	☐	9
bereikbare en demontabele verbindingen van elementen	☐	9
installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar	☐	-9
elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar	☐	-9

5.2.5 Verandering indeling

niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte	☐	18
mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau	☐	18
ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen	☐	18
meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk	☐	-18

5.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.3 Belevingswaarde — 8,4 — 400

5.3.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.3.2 Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)

monumentale/historische gebouwen aanwezig	☑	11
verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig	☑	11
gevarieerd en samenhangend straatbeeld	☑	11
zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen	☐	11
geen speelvoorzieningen aanwezig	☐	-11
geen openbare voorzieningen aanwezig	☐	-11
geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig	☐	-11

5.3.3 Belevingswaarde buitenzijde gebouw

de verschijningsvorm is afwisselend	☑	8
variatie in (beeld)contrasten is samenhangend	☑	8
schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur	☑	8
de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context	☑	8
het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte	☑	8
materiaalkeuze op mooie veroudering	☑	8
het gebouw heeft geen duidelijke identiteit	☐	-8

5.3.4 Belevingswaarde binnen gebouw

de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd	☐	11
netto verdiepingshoogte >= 3,9 m	☐	6
netto verdiepingshoogte >= 3,2 m	☐	6
zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree	☐	6
uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten	☑	6
hoog daglichtniveau in verblijfsruimten	☑	6
daglichttoetreding ook in verkeersruimte	☐	6
uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-6

5.3.5 Educatieve waarde

zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw	☐	5
zichtbare systemen voor duurzame energie	☑	5
zichtbare systemen voor waterverwerking	☐	5
zichtbaar duurzaam materiaalgebruik	☐	5
zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit	☐	5

5.3.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

Toekomstwaarde, proces

partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐
planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐

Bijlage C:

GPR-toetsing Libelle type A kavel 13

Gebouwgegevens

Kenmerken

Nummer	026
naam	Zonneweide West Liempde
versie	GPR gebouw 4.3
Gebouwcategorie	Nieuwbouw
Gebruiksfunctie	Woongebouwen
Referentietype	twee onder een kap woning

Ambities

	Energie	Milieu	Gezondheid	Gebruikskwaliteit	Toekomstwaarde
	10	7	7	7	8
Opmerkingen	gemiddelde van 7,5				

Algemene gegevens

Adres	
Postcode	
Plaats	
Opdrachtgever	
Architect	Werner Driessen
Ontwikkelaar	
Website	
E-mail	wcl@boxtel.nl

Publicatie

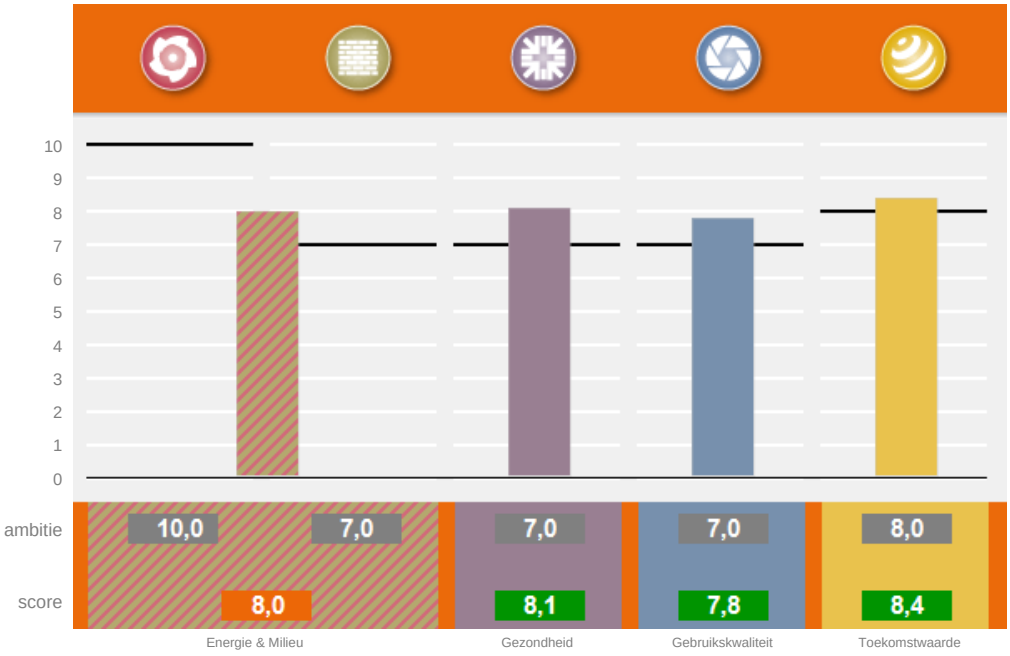
Resultaten gepubliceerd	Nee

Kwaliteitslog

Nog geen statuslog aanwezig.

Resultaten

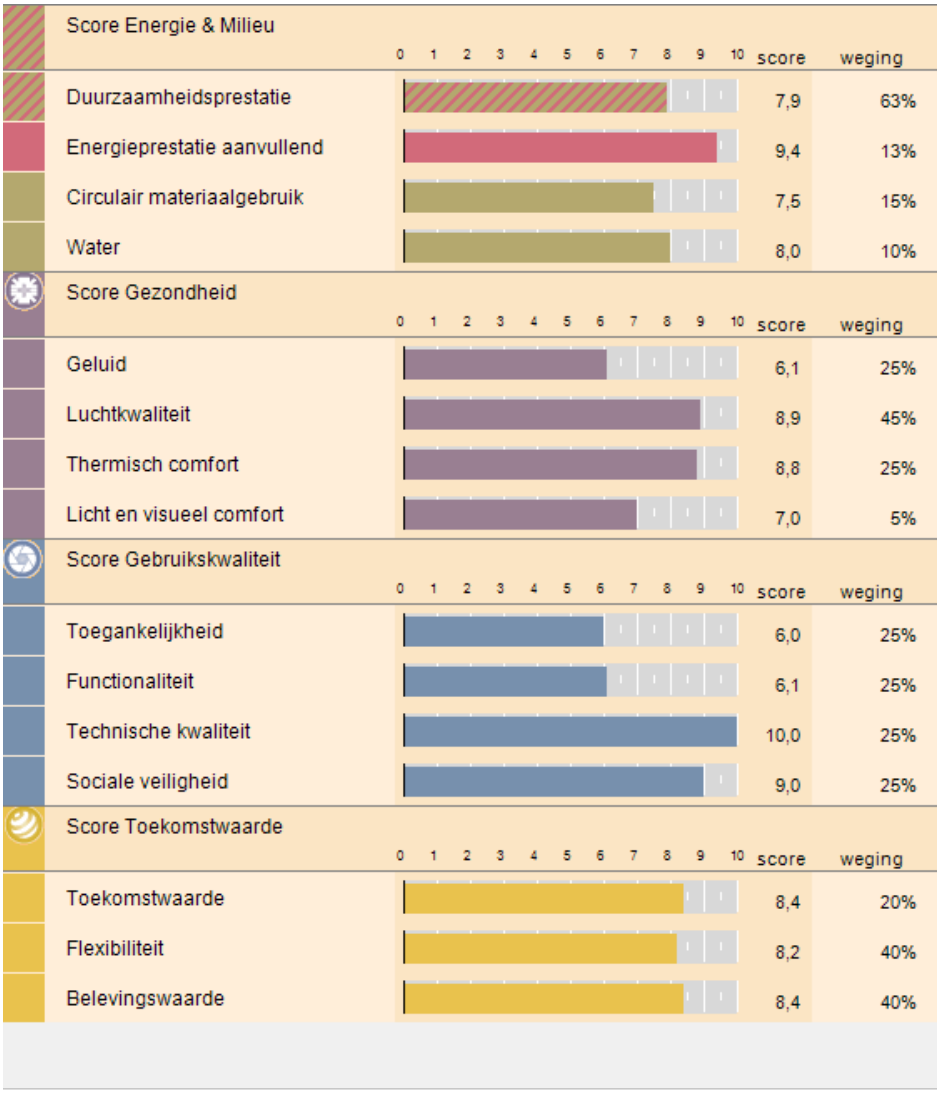
Resultaten



Proceskwaliteit 7,3

Milieu; gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.3 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel



Proceskwaliteit

7,3

1	**Startwaarde**		600
2	**Proceskwaliteit algemeen**		67
	consultatie en feedback lokale gemeenschap	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij oplevering	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij oplevering	☐	13
3.1	**(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw**		63
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐	13
	systeem voor energiemonitoring	☐	13
	communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑	13
	publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐	13
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
3.2	**Energielabels**		20
	er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐	13
	gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐	7
3.3	**Waarborg bouwkwaliteit**		33
	thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
4	**Proceskwaliteit milieu**		97
	goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑	13
	herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑	13
	maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑	13
	zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑	13
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐	13
	duurzaam onderhoudsplan	☐	13
	zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑	13
5	**Proceskwaliteit gezondheid**		43
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
	bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑	13
	er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑	13
6.1	**Proceskwaliteit gebruikskwaliteit**		47
	plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐	13
	certificaat WoonKeur is afgegeven	☐	13
	certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐	13
	informatie over prestatie van het gebouw	☐	7
6.2	**Brandpreventie**		3
	goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑	3
7	**Proceskwaliteit toekomstwaarde**		27
	partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐	14
	planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐	14

1 Energie — 9,8 — 1000

1.1 Energieprestatie — 10,0 — 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	108,92
Aantal woningen	1
EPC	-0,38

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	0
totaal CO2 verbruik (kg)	0

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO2-emissie

EPC	0,00
CO2 (kg)	0
CO2 emissiereductie (%)	100

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	0
primair energiegebruik per m2 GBO	0

1.2 Energieprestatie, aanvullend — 9,4 — 250

1.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

1.2.2 CO_2 emissiereductie t.o.v. niveau 2006

CO_2-emissiereductie = 100%	●	73
80% <= CO_2-emissiereductie < 100%	○	58
60% <= CO_2-emissiereductie < 80%	○	44
40% <= CO_2-emissiereductie < 60%	○	29
20% <= CO_2-emissiereductie < 40%	○	15
0% <= CO_2-emissiereductie < 20%	○	0
-20% <= CO_2-emissiereductie < 0%	○	-15
-40% <= CO_2-emissiereductie < -20%	○	-29
-60% <= CO_2-emissiereductie < -40%	○	-44
-80% <= CO_2-emissiereductie < -60%	○	-58
-100% <= CO_2-emissiereductie < -80%	○	-73
CO_2-emissiereductie < -100%	○	-87

1.2.5 Overige energiebesparende voorzieningen

tochtportaal	☑	7
aansluiting voor hotfill wasmachine	☐	7
aansluiting voor hotfill vaatwasmachine	☐	7
energiezuinige buitenverlichting	☑	7

1.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw

goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐
systeem voor energiemonitoring	☐
communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑
publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐

Energielabels

er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐
gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐

Waarborg bouwkwaliteit

thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
prestatieborging van de installaties is geregeld	☑

2 Milieu — 6,0 — 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG) — 4,3 — 500

Ik maak zelf een Milieuprestatie Berekening (MPG versie 2)

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Twee onder één kap
Totaal BVO:	154,84 m2
Totaal GO:	108,92 m2
Aantal woningen/eenheden:	4

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,007 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,915 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,92 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.3
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	30,97 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	43,25 m2
Bodemafsluitingen	Stampbeton; CEM III, 120 kg/m3; 0% betongranulaat [50 mm dikte]	12 m2

Fundering

Funderingsbalken	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps [400 mm breedte,500 mm dikte]	28,96 m1
Funderingspalen	Beton; in "t werk gestort, vibropaal, rond 320mm	72 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB	45,41 m2
Dekvloeren	Zandcement [85 mm dikte]	43,25 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	1,24 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [50]	90,82 m2
Vloeren	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII; incl. wapening [200 mm dikte]	90,82 m2
Dekvloeren	Zandcement [70 mm dikte]	74 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	5,82 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	kalkzandsteen elementen VNK [120 mm dikte]	60,7 m2
Constructies (kg)	Staal zwaar constructiestaal o.a. balken, profielen en liggers	1000 kg
Constructies (kg)	Europees naaldhout; duurzame bosbouw	500 kg

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	120,31 m2
Spouwwanden, binnenblad, massief	kalkzandsteen elementen VNK [100 mm dikte]	109,85 m2
Isolatielagen	Fenolschuim [5 m2k/w r-waarde]	115,08 m2
Bekledingen	Geisoleerde gevelplint Gegoten Composietsteen / EPS [100 mm dikte]	1,69 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	20,23 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	1 p
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm	15,02 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte,60 mm hoogte]	13,68 m1
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	6,29 m1
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [250 mm breedte,2 mm hoogte]	6,29 m1
Waterslagen	Kunststeen [114 mm breedte,70 mm hoogte]	4,23 m1
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm dikte,1 mm dikte]	13,68 m1

Daken

Daken, hellend

Daken	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb	61,67 m2
Bedekkingen	Keramische pan - ongeglazuurd	19,05 m2
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm breedte,1 mm dikte]	12,08 m1
Aftimmering, buiten	Volkern; op regelwerk, geisoleerd [10 mm dikte]	20,56 m1

Dakopeningen

Dakramen	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	108,9 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	108,9 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 p

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	108,9 m2gbo
Elektricteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	108,9 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels	37,95 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	108,9 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	108,9 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	108,9 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	108,9 m2gbo
Dakgoten	DBM zinken dakgoot (bak, mast)	12,08 m1
Hemelwaterafvoeren	DBM Zinken hemelwaterafvoer	12 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Cellenbeton verdiepings hoge panelen (Xella-Ytong) [100 mm dikte]	67,29 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	25 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	22,5 m2
Binnendeuren	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [2315 mm hoogte,930 mm breedte]	9 p
Binnenbeglazing	Enkel glas; droog beglaasd [4 mm dikte]	2,4 m2

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	4 m1
Leuningen	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	12 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Spaanplaat; kunststoflaag	4,8 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	4,8 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	1 p
Douchevoorzieningen	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 p

2.2 Circulair materiaalgebruik — 7,5 — 300

2.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 180

2.2.2 Hergebruik producten

bij meerdere gebouwelementen; >= 50% (gemiddeld)	16
bij één gebouwelement; >= 50%	8
bij meerdere gebouwelementen; < 50% (gemiddeld)	8
bij één gebouwelement; < 50%	4
geen hergebruik	0

2.2.3	**Circulaire materialen (biobased of secundair)**		
	bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel	○	21
	bij één gebouwelement; hoog aandeel	●	10
	bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel	○	7
	bij één gebouwelement; relevant aandeel	○	3
	geen circulaire materialen	○	0
2.2.4	**Hout uit duurzaam beheerde bossen**		
	> 95%	●	10
	70 - 95%	○	5
	50 - 70%	○	0
	30 - 50%	○	-26
	< 30%	○	-52
2.2.5	**Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik**		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies	☐	7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen	☑	7
	eenvoudig aanpasbare gebouwcomponenten	☐	7
2.2.6	**Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli**		
	industrieel bouwsysteem	☐	24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting	☑	16
	demontabele gebouwcomponenten	☐	12
2.2.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

2.3 Water — 8,0 — 200

2.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		120
2.3.2	**Waterverbruik toiletsystemen**		
	waterloos toilet (o.a composttoilet)	○	15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker	○	12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker	●	6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker	○	0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker	○	-3
2.3.3	**Waterverbruik kranen**		
	kranen met volumebegrenzers	○	5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen	○	3
	ééngreepsmengkranen	●	3
	normale kranen	○	0
2.3.4	**Waterverbruik douches**		
	waterbesparende douchekop	●	15
	thermostatische douchemengkraan	○	3
	standaard-douchekoppen	○	0
2.3.5	**Waterverbruik overige voorzieningen**		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad	☑	10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten	☐	5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6	☐	-15
2.3.6	**Circulair watergebruik**		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a groen)	☐	2
2.3.7	**Belasting riolering, bodem en grondwater**		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak	☐	7
	extensief groendak	☐	7
	weinig verhard oppervlakte	☑	4
	gescheiden riolering	☑	2
2.3.8	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Milieu, proces	
goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑
herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑
maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑
zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐
duurzaam onderhoudsplan	☐
zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑

3 Gezondheid — 8,1 — 1000

3.1 Geluid — 6,1 — 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

3.1.3 Geluidwering van de gevel

geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving	○	26
geluidwering is conform regelgeving	●	0

3.1.4 Geluidwering scheidingswand met buren

luchtgeluid: DnT,A,k >= 57 dB en contactgeluid: LnT,A <= 49 dB	○	26
luchtgeluid: DnT,A,k >= 52 dB en < 57 dB en/of contactgeluid: LnT,A <= 54 dB en > 49	●	0

3.1.6 Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten)

steenachtige constructie >= 150 kg/m^2 of metal stud >= 125 mm met min. wol	○	7
steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m^2 of metal stud 100 mm met min. wol	●	0
steenachtige constructie < 75 kg/m^2 of lichte houten constructies	○	-7

3.1.7 Ontwerp

de woonruimten en de slaapruimten staan niet in open verbinding	○	7
er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruimten	●	-7

3.1.9 Installatiegeluid ventilatiesysteem

natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen	●	10
mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen	○	-10
wtw-unit zonder afdoende maatregelen	○	-29

3.2 Luchtkwaliteit — 8,9 — 450

3.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 270

3.2.2 Ventilatie en regelgeving

capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012	○	43
voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw	●	14
voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	○	-29

3.2.3 Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem

ventilatie is per ruimte te regelen	☑	4
zelfregelende roosters of goed inducerende inblaasroosters	☑	4
CO_2-regeling	☐	4
ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar	☑	4
gesloten keuken	☐	4
ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-9

3.2.4 Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen

geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk	☑	4
bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie	☑	4
geen onverpakte minerale vezels	☑	4
binnenwerk wordt niet geschilderd	☐	4
er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt	☑	2
oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	☑	4

3.2.5 Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem

lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	●	13
lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	6
radiatorenverwarming (hoge temperatuur)	○	0
luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter)	○	-3
luchtverwarming	○	-6
lokale verwarming	○	-13

3.2.6 Voorzieningen beperken stofconcentraties

goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen	☑	4
beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	☐	4

3.2.7 Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel

warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering	●	21
gesloten verbrandingstoestel	○	5

3.2.8 Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken

elektrisch kooktoestel in plaats van gas	☑	11
geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	☑	11

3.2.9	**Biologische agentia**		
	wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast	☑	13
	voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer	☑	4
	geen of weinig schimmelgevoelige materialen	☑	4
3.2.10	**Fijnstof - concentratie**		
	gebouw ligt niet aan een drukke weg	◉	4
	gebouw ligt aan een drukke weg	○	-4
3.2.11	**Fijnstof - maatregelen**		
	er is een groen dak of een groene gevel toegepast	☐	2
	de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	☐	2
3.2.12	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.3 Thermisch comfort — 8,8 — 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
3.3.3	**Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar**		
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20%	☑	3
	30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20%	☐	0
	40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30%	☐	-6
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40%	☐	-11
	te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist)	☐	3
	lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw)	☐	-3
	massieve bouwwijze	☑	3
	zomernachtventilatie	☑	3
	ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-3
	overstekken boven ramen op zuid	☐	6
	buitenzonwering	☐	8
	zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35)	☐	6
	koeling (vloerkoeling, airco)	☑	11
3.3.4	**Wintercomfort door warmteafgiftesysteem**		
	lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	◉	17
	lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	8
	radiatorenverwarming	○	0
	luchtverwarming	○	-7
	lokale verwarming	○	-13
3.3.5	**Wintercomfort door overige kenmerken**		
	tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer	☑	17
	zeer goede kierdichting	☑	11
3.3.6	**Individuele regelbaarheid**		
	te openen ramen zijn traploos regelbaar	☐	7
	ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	☑	7
3.3.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.4 Licht en visueel comfort — 7,0 — 50

3.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		30
3.4.2	**Daglichttoetreding**		
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlak	☐	8
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte	☐	2
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste10% van vloeroppervlakte	☑	0
	daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte	☐	-8
	daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	☐	-8
3.4.3	**Daglichttoetreding - visueel comfort**		
	voorkomen verblinding door daglicht/reflecties	☑	5
	uitzicht op groen	☐	5
	uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-5
3.4.4	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Gezondheid, proces

prestatieborging van de installaties is geregeld	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐
er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑
bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑

4 Gebruikskwaliteit 7,8 1000

4.1 Toegankelijkheid 6,0 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1 **Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0** 150

Bezoekbaarheid 38
Behaalde punten 0

4.1.4 **Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte**
breedte >= 1,2 m OF niet aanwezig 100%
0,9 m <= breedte < 1,2 m 0%
breedte < 0,9 m -100%

4.1.6 **Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil**
h <= 0,02 m OF h > 0,02 m met helling <= 1:25 100%
h > 0,02 m met hellingbaan 0%

4.1.8 **Entreedeur woning**
gebruiksvlak aan weerszijden van de entreedeur >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m 100%
breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entreedeur < 1,35 m OF diepte < 1,1 m -100%

4.1.11 **Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte**
breedte >= 0,9/1,1/1,35 m 100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m 0%

4.1.12 **Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)**
gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m 50%
geen dorpels 50%

4.1.14 **Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)**
op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig 50%
toiletruimte >= 1,2x0,9 m EN deur in lange wand 50%

Rolstoeltoegankelijkheid 25
Behaalde punten 0

4.1.17 **Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte**
breedte >= 0,9/1,1/1,35 m 100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m 0%

4.1.18 **Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten**
gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m 50%
geen dorpels 50%

4.1.20 **Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte**
gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m 100%

4.1.21 **Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte**
op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig 11%
woonruimte >= 20 m2 11%
eetmat woonkamer >= 2,5x2,5 m 11%
zitmat woonkamer >= 3,4x3,0 m 11%
keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte >= 1,8 m EN keerruimte >= 1,5x1,5 m 11%
hoofdslaapkamer, oppervlakte: >= 4,3x3,0 m OF >= 3,6x3,6 m 11%
badkamer, oppervlakte: >= 2,2x2,2 m OF 2,5x1,9 m 11%
prive buitenruimte, oppervlakte: >= 4,0 m2 EN keerruimte >= 1,5x1,5 m 11%
berging, breedte: >= 2,0 m 11%

Aanvullende maatregelen 12
Behaalde punten 0

4.1.24 **Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte**
breedte >= 0,9/1,1/1,35 m 100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m 0%

4.1.25 **Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten**
gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m 50%
geen dorpels 50%

4.1.29 **Trap in de woning: vrije breedte**
breedte >= 1,0 m OF éénlaags gebouw 100%
0,8 m <= breedte < 1,0 m 0%

4.2	Functionaliteit	6,1	250
4.2.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.2.2	**Meervoudig grondgebruik**		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar	☐	3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar	☐	3
	meerlaags gebouw	☑	3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)	☐	3
4.2.3	**Grondgebruik per woning**		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2	○	10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2	○	7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2	○	3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2	●	0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2	○	-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2	○	-7
4.2.4	**Woninggrootte grondgebonden woning**		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2	○	10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2	○	7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2	○	3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2	●	0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2	○	-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2	○	-7
4.2.6	**Vrije overspanning**		
	breedte >= 7,5 m	○	10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m	○	5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m	○	0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m	●	-5
	breedte < 4,5 m	○	-10
4.2.8	**Netto verdiepingshoogte**		
	hoogte >= 3,2 m	○	10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m	○	5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m	●	0
4.2.9	**Autoparkeerplaatsen: aantal**		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	●	0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	-10
4.2.10	**Bereikbaarheid OV**		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.	○	10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.	●	5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1.000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren	○	0
4.2.11	**Oppervlakte kleinste verblijfsruimte**		
	opp > 12,0 m2	○	10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2	○	0
	oppervlakte < 8,0 m2	●	-10
4.2.12	**Breedte smalste verblijfsruimte**		
	breedte > 3,0 m	○	10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m	●	5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m	○	0
	breedte < 1,8 m	○	-5
4.2.13	**Ruimtelijke en functionele diversiteit**		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar	☑	1
	afsluitbare keuken	☐	1
	toilet per verdieping	☑	1
	verwarming per verblijfsruimte	☑	1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'	☐	1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2	☑	1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m	☑	1
	oppervlakte hoofdslaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >=13 m2 en breedte >= 3,0 m	☑	1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m	☐	1
	bergruimte >= 8% van GBO	☐	1
	geen bergruimte aanwezig	☐	-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning	☑	1
	geen buitenruimte aanwezig	☐	-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein	☐	1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval	☐	1
4.2.14	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.3 Technische kwaliteit — 10,0 — 250

4.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0**		250
4.3.2	**Kwaliteit dak**		
	uitstekend	●	17
4.3.3	**Kwaliteit dichte geveldelen**		
	uitstekend	●	14
4.3.4	**Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren**		
	uitstekend	●	14
4.3.5	**Kwaliteit verwarmingsinstallatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.6	**Kwaliteit warmtapwater-installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.7	**Kwaliteit ventilatie-installatie**		
	uitstekend OF niet aanwezig	●	11
4.3.8	**Kwaliteit elektrische installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.9	**Kwaliteit sanitaire voorzieningen**		
	uitstekend	●	9
4.3.10	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.4 Sociale veiligheid — 9,0 — 250

Politiekeurmerk: op basis van losse maatregelen

4.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.4.3	**Sociale veiligheid woning**		
	vanuit woning zicht op openbare ruimte	☑	19
	opstelruimte voor entree zichtbaar vanuit omgeving en woning	☑	19
	toegangsdeuren zijn voorzien van buitenverlichting	☑	19
	achterpad ontbreekt OF is afsluitbaar OF is kort, recht en voorzien van verlichting	☑	19
	blinde gevel aan openbare ruimte	☐	-19
	inbraakwerendheid van te openen delen in woningschil is minder dan weerstandsklasse 2	☐	-19
	achterpad (niet afgesloten, niet doodlopend) ligt in verlengde van ander achterpad	☐	-19
	achterpad is smaller dan 1,5 m	☐	-19
	vrijstaande berging is niet voorzien van verlichting	☐	-19

Proceskwaliteit

Gebruikskwaliteit, proces

plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐
certificaat WoonKeur is afgegeven	☐
certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐
informatie over prestatie van het gebouw	☐

Brandpreventie

goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑

5 Toekomstwaarde — 8,4 — 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen — 8,4 — 200

5.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 120

5.1.2 Hoogwaardige elementen

dichte geveldelen van verblijfsruimten Rc >= 5,0 m^2K/W	☑	18
dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten Rc >= 3,5 m^2K/W	☑	18
draagvermogen van vloer >= 5,0 kN/m2	☐	9
dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak	☐	9
niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen	☐	-9
woningscheidende wand en vloer onder niveau DnT,A,k >= 57 dB en Ln,T,A <= 49 dB	☐	-9
geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten	☐	-9
geen lage temperatuurverwarming (LTV)	☐	-18

5.1.3 Toekomstige duurzamere uitrusting

gevel gereed voor buitenzonwering	☑	4
gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster	☑	4
gevel gereed voor gevelbegroeiing	☐	4
alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers	☐	4
ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos	☑	4
bereikbare leidingtracés	☐	4
gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie	☐	-4
geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie	☐	-4

5.1.4 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.2 Flexibiliteit — 8,2 — 400

5.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.2.2 Mate van uitbreidbaarheid

GO meer dan +50% uitbreidbaar	○	27
GO +25 tot +50% uitbreidbaar	◉	18
GO +10 tot +25% uitbreidbaar	○	9
GO tot +10% uitbreidbaar	○	0
GO niet uitbreidbaar	○	-9

5.2.3 Draagstructuur

kolommen-/balkenstructuur	◉	27
mix kolommen-/balkenstructuur met schijven	○	13
schijven	○	0

5.2.4 Aanpasbare elementen

scheiding van drager en inbouw	☑	27
doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen	☐	9
doorbreekbare zones in (dak)vloeren	☐	9
bereikbare en demontabele verbindingen van elementen	☐	9
installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar	☐	-9
elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar	☐	-9

5.2.5 Verandering indeling

niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte	☐	18
mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau	☑	18
ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen	☐	18
meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk	☐	-18

5.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.3 Belevingswaarde — 8,4 — 400

5.3.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.3.2 Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)

monumentale/historische gebouwen aanwezig	☑	11
verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig	☑	11
gevarieerd en samenhangend straatbeeld	☑	11
zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen	☐	11
geen speelvoorzieningen aanwezig	☐	-11
geen openbare voorzieningen aanwezig	☐	-11
geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig	☐	-11

5.3.3 Belevingswaarde buitenzijde gebouw

de verschijningsvorm is afwisselend	☑	8
variatie in (beeld)contrasten is samenhangend	☑	8
schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur	☑	8
de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context	☑	8
het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte	☑	8
materiaalkeuze op mooie veroudering	☑	8
het gebouw heeft geen duidelijke identiteit	☐	-8

5.3.4 Belevingswaarde binnen gebouw

de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd	☐	11
netto verdiepingshoogte >= 3,9 m	☐	6
netto verdiepingshoogte >= 3,2 m	☐	6
zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree	☐	6
uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten	☑	6
hoog daglichtniveau in verblijfsruimten	☑	6
daglichttoetreding ook in verkeersruimte	☐	6
uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-6

5.3.5 Educatieve waarde

zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw	☐	5
zichtbare systemen voor duurzame energie	☑	5
zichtbare systemen voor waterverwerking	☐	5
zichtbaar duurzaam materiaalgebruik	☐	5
zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit	☐	5

5.3.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

Toekomstwaarde, proces

partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐
planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐

Bijlage D:

GPR-toetsing Libelle type B kavel 16

Gebouwgegevens

Kenmerken

Nummer	026
naam	Zonneweide West Liempde
versie	GPR gebouw 4.3
Gebouwcategorie	Nieuwbouw
Gebruiksfunctie	Woongebouwen
Referentietype	twee onder een kap woning

Ambities

	Energie	Milieu	Gezondheid	Gebruikskwaliteit	Toekomstwaarde
	10	7	7	7	8
Opmerkingen	gemiddelde van 7,5				

Algemene gegevens

Adres	
Postcode	
Plaats	
Opdrachtgever	
Architect	Werner Driessen
Ontwikkelaar	
Website	
E-mail	wcl@boxtel.nl

Publicatie

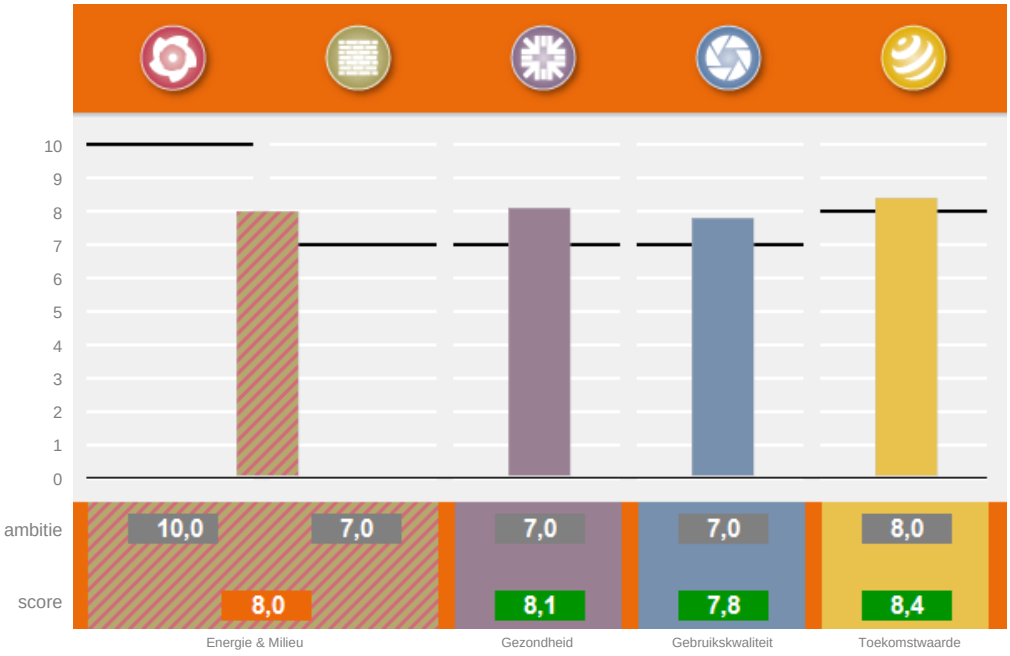
Resultaten gepubliceerd	Nee

Kwaliteitslog

Nog geen statuslog aanwezig.

Resultaten

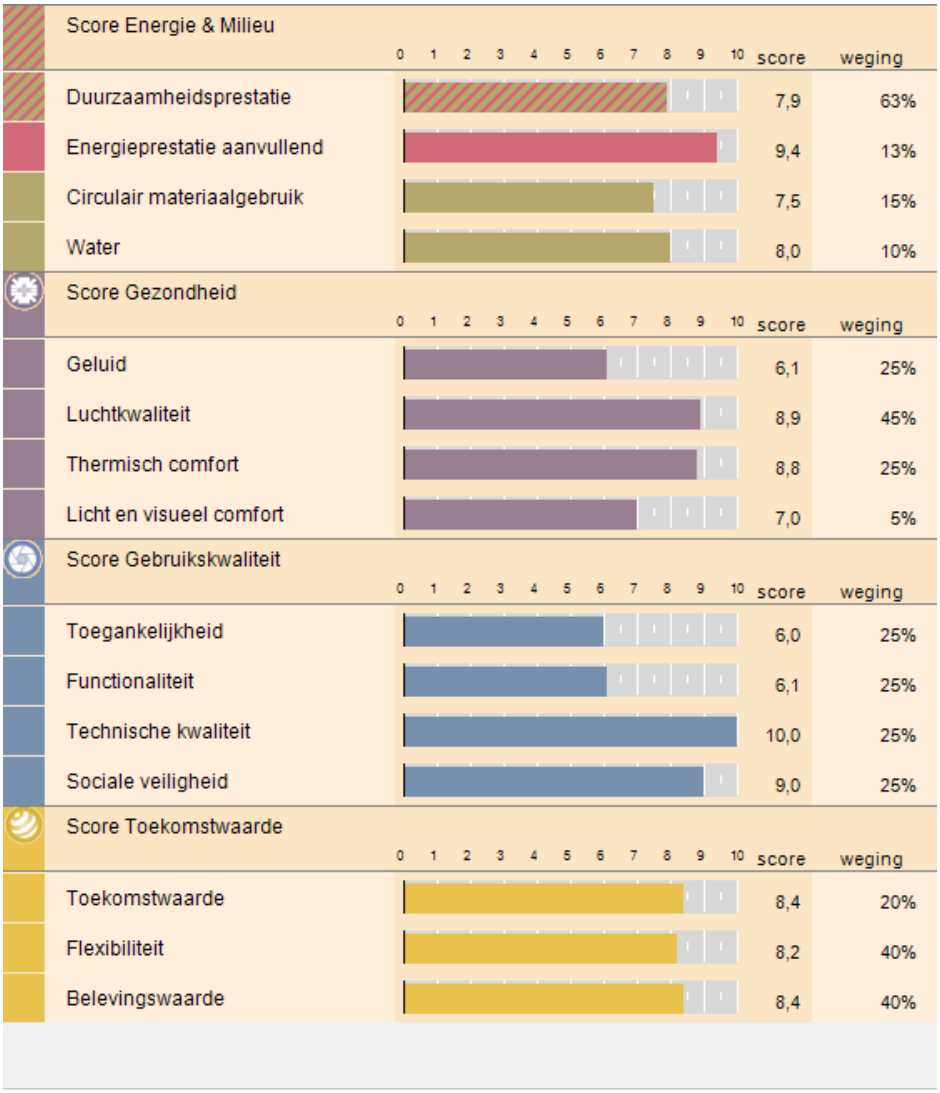
Resultaten



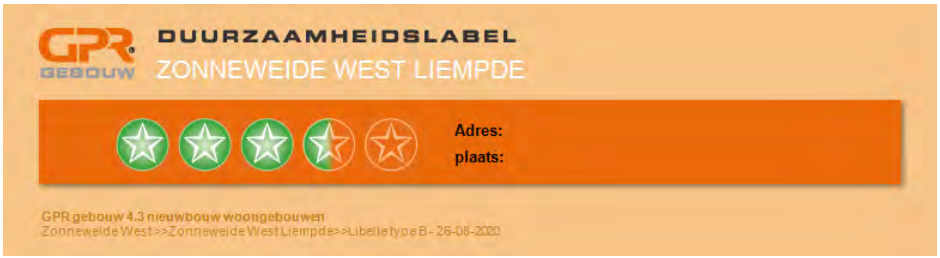
Proceskwaliteit 7,3

Milieu; gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.3 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel



Proceskwaliteit

7,3

1	**Startwaarde**		600
2	**Proceskwaliteit algemeen**		67
	consultatie en feedback lokale gemeenschap	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij oplevering	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij oplevering	☐	13
3.1	**(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw**		63
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐	13
	systeem voor energiemonitoring	☐	13
	communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑	13
	publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐	13
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
3.2	**Energielabels**		20
	er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐	13
	gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐	7
3.3	**Waarborg bouwkwaliteit**		33
	thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
4	**Proceskwaliteit milieu**		97
	goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑	13
	herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑	13
	maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑	13
	zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑	13
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐	13
	duurzaam onderhoudsplan	☐	13
	zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑	13
5	**Proceskwaliteit gezondheid**		43
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
	bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑	13
	er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑	13
6.1	**Proceskwaliteit gebruikskwaliteit**		47
	plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐	13
	certificaat WoonKeur is afgegeven	☐	13
	certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐	13
	informatie over prestatie van het gebouw	☐	7
6.2	**Brandpreventie**		3
	goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑	3
7	**Proceskwaliteit toekomstwaarde**		27
	partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐	14
	planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐	14

1 Energie — 9,8 — 1000

1.1 Energieprestatie — 10,0 — 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	108,92
Aantal woningen	1
EPC	-0,37

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	0
totaal CO2 verbruik (kg)	0

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO2-emissie

EPC	-0,37
CO2 (kg)	0
CO2 emissiereductie (%)	100

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	0
primair energiegebruik per m2 GBO	0

1.2 Energieprestatie, aanvullend — 9,4 — 250

1.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

1.2.2 CO_2 emissiereductie t.o.v. niveau 2006

CO_2-emissiereductie = 100%	●	73
80% <= CO_2-emissiereductie < 100%	○	58
60% <= CO_2-emissiereductie < 80%	○	44
40% <= CO_2-emissiereductie < 60%	○	29
20% <= CO_2-emissiereductie < 40%	○	15
0% <= CO_2-emissiereductie < 20%	○	0
-20% <= CO_2-emissiereductie < 0%	○	-15
-40% <= CO_2-emissiereductie < -20%	○	-29
-60% <= CO_2-emissiereductie < -40%	○	-44
-80% <= CO_2-emissiereductie < -60%	○	-58
-100% <= CO_2-emissiereductie < -80%	○	-73
CO_2-emissiereductie < -100%	○	-87

1.2.5 Overige energiebesparende voorzieningen

tochtportaal	☑	7
aansluiting voor hotfill wasmachine	☐	7
aansluiting voor hotfill vaatwasmachine	☐	7
energiezuinige buitenverlichting	☑	7

1.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw

goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐
systeem voor energiemonitoring	☐
communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑
publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐

Energielabels

er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐
gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐

Waarborg bouwkwaliteit

thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
prestatieborging van de installaties is geregeld	☑

2 Milieu — 6,0 — 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG) — 4,3 — 500

Ik maak zelf een Milieuprestatie Berekening (MPG versie 2)

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Twee onder één kap
Totaal BVO:	154,84 m2
Totaal GO:	108,92 m2
Aantal woningen/eenheden:	4

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,007 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,915 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,92 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.3
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	30,97 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	43,25 m2
Bodemafsluitingen	Stampbeton; CEM III, 120 kg/m3; 0% betongranulaat [50 mm dikte]	12 m2

Fundering

Funderingsbalken	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps [400 mm breedte,500 mm dikte]	28,96 m1
Funderingspalen	Beton; in "t werk gestort, vibropaal, rond 320mm	72 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB	45,41 m2
Dekvloeren	Zandcement [85 mm dikte]	43,25 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	1,24 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [50]	90,82 m2
Vloeren	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII; incl. wapening [200 mm dikte]	90,82 m2
Dekvloeren	Zandcement [70 mm dikte]	74 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	5,82 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	kalkzandsteen elementen VNK [120 mm dikte]	60,7 m2
Constructies (kg)	Staal zwaar constructiestaal o.a. balken, profielen en liggers	1000 kg
Constructies (kg)	Europees naaldhout; duurzame bosbouw	500 kg

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	120,31 m2
Spouwwanden, binnenblad, massief	kalkzandsteen elementen VNK [100 mm dikte]	109,85 m2
Isolatielagen	Fenolschuim [5 m2k/w r-waarde]	115,08 m2
Bekledingen	Geisoleerde gevelplint Gegoten Composietsteen / EPS [100 mm dikte]	1,69 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	20,23 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	1 p
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm	15,02 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte,60 mm hoogte]	13,68 m1
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	6,29 m1
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [250 mm breedte,2 mm hoogte]	6,29 m1
Waterslagen	Kunststeen [114 mm breedte,70 mm hoogte]	4,23 m1
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm dikte,1 mm dikte]	13,68 m1

Daken

Daken, hellend

Daken	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb	61,67 m2
Bedekkingen	Keramische pan - ongeglazuurd	19,05 m2
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm breedte,1 mm dikte]	12,08 m1
Aftimmering, buiten	Volkern; op regelwerk, geisoleerd [10 mm dikte]	20,56 m1

Dakopeningen

Dakramen	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	108,9 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	108,9 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 p

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	108,9 m2gbo
Elektricteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	108,9 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels	37,95 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	108,9 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	108,9 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	108,9 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	108,9 m2gbo
Dakgoten	DBM zinken dakgoot (bak, mast)	12,08 m1
Hemelwaterafvoeren	DBM Zinken hemelwaterafvoer	12 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Cellenbeton verdiepings hoge panelen (Xella-Ytong) [100 mm dikte]	67,29 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	25 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	22,5 m2
Binnendeuren	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [2315 mm hoogte,930 mm breedte]	9 p
Binnenbeglazing	Enkel glas; droog beglaasd [4 mm dikte]	2,4 m2

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	4 m1
Leuningen	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	12 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Spaanplaat; kunststoflaag	4,8 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	4,8 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	1 p
Douchevoorzieningen	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 p

2.2 Circulair materiaalgebruik — 7,5 — 300

2.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 180

2.2.2 Hergebruik producten

bij meerdere gebouwelementen; >= 50% (gemiddeld)	16
bij één gebouwelement; >= 50%	8
bij meerdere gebouwelementen; < 50% (gemiddeld)	8
bij één gebouwelement; < 50%	4
geen hergebruik	0

2.2.3	**Circulaire materialen (biobased of secundair)**		
	bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel	○	21
	bij één gebouwelement; hoog aandeel	●	10
	bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel	○	7
	bij één gebouwelement; relevant aandeel	○	3
	geen circulaire materialen	○	0
2.2.4	**Hout uit duurzaam beheerde bossen**		
	> 95%	●	10
	70 - 95%	○	5
	50 - 70%	○	0
	30 - 50%	○	-26
	< 30%	○	-52
2.2.5	**Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik**		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies	☐	7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen	☑	7
	eenvoudig aanpasbare gebouwcomponenten	☐	7
2.2.6	**Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli**		
	industrieel bouwsysteem	☐	24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting	☑	16
	demontabele gebouwcomponenten	☐	12
2.2.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

2.3 Water — 8,0 — 200

2.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		120
2.3.2	**Waterverbruik toiletsystemen**		
	waterloos toilet (o.a composttoilet)	○	15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker	○	12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker	●	6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker	○	0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker	○	-3
2.3.3	**Waterverbruik kranen**		
	kranen met volumebegrenzers	○	5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen	○	3
	ééngreepsmengkranen	●	3
	normale kranen	○	0
2.3.4	**Waterverbruik douches**		
	waterbesparende douchekop	●	15
	thermostatische douchemengkraan	○	3
	standaard-douchekoppen	○	0
2.3.5	**Waterverbruik overige voorzieningen**		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad	☑	10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten	☐	5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6	☐	-15
2.3.6	**Circulair watergebruik**		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a groen)	☐	2
2.3.7	**Belasting riolering, bodem en grondwater**		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak	☐	7
	extensief groendak	☐	7
	weinig verhard oppervlakte	☑	4
	gescheiden riolering	☑	2
2.3.8	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Milieu, proces	
goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑
herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑
maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑
zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐
duurzaam onderhoudsplan	☐
zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑

3 Gezondheid — 8,1 — 1000

3.1 Geluid — 6,1 — 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

3.1.3 Geluidwering van de gevel

geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving	○	26
geluidwering is conform regelgeving	●	0

3.1.4 Geluidwering scheidingswand met buren

luchtgeluid: DnT,A,k >= 57 dB en contactgeluid: LnT,A <= 49 dB	○	26
luchtgeluid: DnT,A,k >= 52 dB en < 57 dB en/of contactgeluid: LnT,A <= 54 dB en > 49	●	0

3.1.6 Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten)

steenachtige constructie >= 150 kg/m^2 of metal stud >= 125 mm met min. wol	○	7
steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m^2 of metal stud 100 mm met min. wol	●	0
steenachtige constructie < 75 kg/m^2 of lichte houten constructies	○	-7

3.1.7 Ontwerp

de woonruimten en de slaapruimten staan niet in open verbinding	○	7
er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruimten	●	-7

3.1.9 Installatiegeluid ventilatiesysteem

natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen	●	10
mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen	○	-10
wtw-unit zonder afdoende maatregelen	○	-29

3.2 Luchtkwaliteit — 8,9 — 450

3.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 270

3.2.2 Ventilatie en regelgeving

capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012	○	43
voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw	●	14
voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	○	-29

3.2.3 Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem

ventilatie is per ruimte te regelen	☑	4
zelfregelende roosters of goed inducerende inblaasroosters	☑	4
CO_2-regeling	☐	4
ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar	☑	4
gesloten keuken	☐	4
ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-9

3.2.4 Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen

geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk	☑	4
bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie	☑	4
geen onverpakte minerale vezels	☑	4
binnenwerk wordt niet geschilderd	☐	4
er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt	☑	2
oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	☑	4

3.2.5 Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem

lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	●	13
lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	6
radiatorenverwarming (hoge temperatuur)	○	0
luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter)	○	-3
luchtverwarming	○	-6
lokale verwarming	○	-13

3.2.6 Voorzieningen beperken stofconcentraties

goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen	☑	4
beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	☐	4

3.2.7 Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel

warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering	●	21
gesloten verbrandingstoestel	○	5

3.2.8 Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken

elektrisch kooktoestel in plaats van gas	☑	11
geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	☑	11

3.2.9	**Biologische agentia**		
	wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast	☑	13
	voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer	☑	4
	geen of weinig schimmelgevoelige materialen	☑	4
3.2.10	**Fijnstof - concentratie**		
	gebouw ligt niet aan een drukke weg	◉	4
	gebouw ligt aan een drukke weg	○	-4
3.2.11	**Fijnstof - maatregelen**		
	er is een groen dak of een groene gevel toegepast	☐	2
	de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	☐	2
3.2.12	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.3 Thermisch comfort — 8,8 — 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
3.3.3	**Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar**		
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20%	☑	3
	30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20%	☐	0
	40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30%	☐	-6
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40%	☐	-11
	te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist)	☐	3
	lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw)	☐	-3
	massieve bouwwijze	☑	3
	zomernachtventilatie	☑	3
	ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-3
	overstekken boven ramen op zuid	☐	6
	buitenzonwering	☐	8
	zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35)	☐	6
	koeling (vloerkoeling, airco)	☑	11
3.3.4	**Wintercomfort door warmteafgiftesysteem**		
	lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	◉	17
	lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	8
	radiatorenverwarming	○	0
	luchtverwarming	○	-7
	lokale verwarming	○	-13
3.3.5	**Wintercomfort door overige kenmerken**		
	tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer	☑	17
	zeer goede kierdichting	☑	11
3.3.6	**Individuele regelbaarheid**		
	te openen ramen zijn traploos regelbaar	☐	7
	ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	☑	7
3.3.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.4 Licht en visueel comfort — 7,0 — 50

3.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		30
3.4.2	**Daglichttoetreding**		
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlak	☐	8
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte	☐	2
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste10% van vloeroppervlakte	☑	0
	daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte	☐	-8
	daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	☐	-8
3.4.3	**Daglichttoetreding - visueel comfort**		
	voorkomen verblinding door daglicht/reflecties	☑	5
	uitzicht op groen	☐	5
	uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-5
3.4.4	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Gezondheid, proces

prestatieborging van de installaties is geregeld	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐
er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑
bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑

4 Gebruikskwaliteit — 7,8 — 1000

4.1 Toegankelijkheid — 6,0 — 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
	Bezoekbaarheid		38
	Behaalde punten		0
4.1.4	**Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte**		
	breedte >= 1,2 m OF niet aanwezig	●	100%
	0,9 m <= breedte < 1,2 m	○	0%
	breedte < 0,9 m	○	-100%
4.1.6	**Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil**		
	h <= 0,02 m OF h > 0,02 m met helling <= 1:25	●	100%
	h > 0,02 m met hellingbaan	○	0%
4.1.8	**Entreedeur woning**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van de entreedeur >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	▬	100%
	breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entreedeur < 1,35 m OF diepte < 1,1 m	▬	-100%
4.1.11	**Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte**		
	breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	●	100%
	0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	○	0%
4.1.12	**Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☑	50%
	geen dorpels	☑	50%
4.1.14	**Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)**		
	op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig	☑	50%
	toiletruimte >= 1,2x0,9 m EN deur in lange wand	☑	50%
	Rolstoeltoegankelijkheid		25
	Behaalde punten		0
4.1.17	**Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte**		
	breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
	0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%
4.1.18	**Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	▬	50%
	geen dorpels	▬	50%
4.1.20	**Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	▬	100%
4.1.21	**Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte**		
	op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig	▬	11%
	woonruimte >= 20 m2	▬	11%
	eetmat woonkamer >= 2,5x2,5 m	▬	11%
	zitmat woonkamer >= 3,4x3,0 m	▬	11%
	keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte >= 1,8 m EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	▬	11%
	hoofdslaapkamer, oppervlakte: >= 4,3x3,0 m OF >= 3,6x3,6 m	▬	11%
	badkamer, oppervlakte: >= 2,2x2,2 m OF 2,5x1,9 m	▬	11%
	prive buitenruimte, oppervlakte: >= 4,0 m2 EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	▬	11%
	berging, breedte: >= 2,0 m	▬	11%
	Aanvullende maatregelen		12
	Behaalde punten		0
4.1.24	**Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte**		
	breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
	0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%
4.1.25	**Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten**		
	gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	▬	50%
	geen dorpels	▬	50%
4.1.29	**Trap in de woning: vrije breedte**		
	breedte >= 1,0 m OF éénlaags gebouw	○	100%
	0,8 m <= breedte < 1,0 m	●	0%

4.2	Functionaliteit	6,1	250
4.2.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.2.2	**Meervoudig grondgebruik**		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar	☐	3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar	☐	3
	meerlaags gebouw	☑	3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)	☐	3
4.2.3	**Grondgebruik per woning**		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2	○	10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2	○	7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2	○	3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2	●	0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2	○	-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2	○	-7
4.2.4	**Woninggrootte grondgebonden woning**		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2	○	10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2	○	7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2	○	3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2	●	0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2	○	-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2	○	-7
4.2.6	**Vrije overspanning**		
	breedte >= 7,5 m	○	10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m	○	5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m	○	0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m	●	-5
	breedte < 4,5 m	○	-10
4.2.8	**Netto verdiepingshoogte**		
	hoogte >= 3,2 m	○	10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m	○	5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m	●	0
4.2.9	**Autoparkeerplaatsen: aantal**		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	●	0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	-10
4.2.10	**Bereikbaarheid OV**		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.	○	10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.	●	5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1.000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren	○	0
4.2.11	**Oppervlakte kleinste verblijfsruimte**		
	opp > 12,0 m2	○	10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2	○	0
	oppervlakte < 8,0 m2	●	-10
4.2.12	**Breedte smalste verblijfsruimte**		
	breedte > 3,0 m	○	10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m	●	5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m	○	0
	breedte < 1,8 m	○	-5
4.2.13	**Ruimtelijke en functionele diversiteit**		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar	☑	1
	afsluitbare keuken	☐	1
	toilet per verdieping	☑	1
	verwarming per verblijfsruimte	☑	1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'	☐	1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2	☑	1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m	☑	1
	oppervlakte hoofdslaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >=13 m2 en breedte >= 3,0 m	☑	1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m	☐	1
	bergruimte >= 8% van GBO	☐	1
	geen bergruimte aanwezig	☐	-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning	☑	1
	geen buitenruimte aanwezig	☐	-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein	☐	1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval	☐	1
4.2.14	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.3 Technische kwaliteit — 10,0 — 250

4.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0**		250
4.3.2	**Kwaliteit dak**		
	uitstekend	●	17
4.3.3	**Kwaliteit dichte geveldelen**		
	uitstekend	●	14
4.3.4	**Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren**		
	uitstekend	●	14
4.3.5	**Kwaliteit verwarmingsinstallatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.6	**Kwaliteit warmtapwater-installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.7	**Kwaliteit ventilatie-installatie**		
	uitstekend OF niet aanwezig	●	11
4.3.8	**Kwaliteit elektrische installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.9	**Kwaliteit sanitaire voorzieningen**		
	uitstekend	●	9
4.3.10	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.4 Sociale veiligheid — 9,0 — 250

Politiekeurmerk: op basis van losse maatregelen

4.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.4.3	**Sociale veiligheid woning**		
	vanuit woning zicht op openbare ruimte	☑	19
	opstelruimte voor entree zichtbaar vanuit omgeving en woning	☑	19
	toegangsdeuren zijn voorzien van buitenverlichting	☑	19
	achterpad ontbreekt OF is afsluitbaar OF is kort, recht en voorzien van verlichting	☑	19
	blinde gevel aan openbare ruimte	☐	-19
	inbraakwerendheid van te openen delen in woningschil is minder dan weerstandsklasse 2	☐	-19
	achterpad (niet afgesloten, niet doodlopend) ligt in verlengde van ander achterpad	☐	-19
	achterpad is smaller dan 1,5 m	☐	-19
	vrijstaande berging is niet voorzien van verlichting	☐	-19

Proceskwaliteit

Gebruikskwaliteit, proces

plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐
certificaat WoonKeur is afgegeven	☐
certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐
informatie over prestatie van het gebouw	☐

Brandpreventie

goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑

5 Toekomstwaarde — 8,4 — 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen — 8,4 — 200

5.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 120

5.1.2 Hoogwaardige elementen

dichte geveldelen van verblijfsruimten Rc >= 5,0 m^2K/W	☑	18
dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten Rc >= 3,5 m^2K/W	☑	18
draagvermogen van vloer >= 5,0 kN/m2	☐	9
dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak	☐	9
niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen	☐	-9
woningscheidende wand en vloer onder niveau DnT,A,k >= 57 dB en Ln,T,A <= 49 dB	☐	-9
geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten	☐	-9
geen lage temperatuurverwarming (LTV)	☐	-18

5.1.3 Toekomstige duurzamere uitrusting

gevel gereed voor buitenzonwering	☑	4
gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster	☑	4
gevel gereed voor gevelbegroeiing	☐	4
alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers	☐	4
ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos	☑	4
bereikbare leidingtracés	☐	4
gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie	☐	-4
geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie	☐	-4

5.1.4 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.2 Flexibiliteit — 8,2 — 400

5.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.2.2 Mate van uitbreidbaarheid

GO meer dan +50% uitbreidbaar	○	27
GO +25 tot +50% uitbreidbaar	◉	18
GO +10 tot +25% uitbreidbaar	○	9
GO tot +10% uitbreidbaar	○	0
GO niet uitbreidbaar	○	-9

5.2.3 Draagstructuur

kolommen-/balkenstructuur	◉	27
mix kolommen-/balkenstructuur met schijven	○	13
schijven	○	0

5.2.4 Aanpasbare elementen

scheiding van drager en inbouw	☑	27
doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen	☐	9
doorbreekbare zones in (dak)vloeren	☐	9
bereikbare en demontabele verbindingen van elementen	☐	9
installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar	☐	-9
elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar	☐	-9

5.2.5 Verandering indeling

niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte	☐	18
mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau	☑	18
ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen	☐	18
meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk	☐	-18

5.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.3 Belevingswaarde — 8,4 — 400

5.3.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.3.2 Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)

monumentale/historische gebouwen aanwezig	☑	11
verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig	☑	11
gevarieerd en samenhangend straatbeeld	☑	11
zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen	☐	11
geen speelvoorzieningen aanwezig	☐	-11
geen openbare voorzieningen aanwezig	☐	-11
geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig	☐	-11

5.3.3 Belevingswaarde buitenzijde gebouw

de verschijningsvorm is afwisselend	☑	8
variatie in (beeld)contrasten is samenhangend	☑	8
schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur	☑	8
de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context	☑	8
het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte	☑	8
materiaalkeuze op mooie veroudering	☑	8
het gebouw heeft geen duidelijke identiteit	☐	-8

5.3.4 Belevingswaarde binnen gebouw

de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd	☐	11
netto verdiepingshoogte >= 3,9 m	☐	6
netto verdiepingshoogte >= 3,2 m	☐	6
zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree	☐	6
uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten	☑	6
hoog daglichtniveau in verblijfsruimten	☑	6
daglichttoetreding ook in verkeersruimte	☐	6
uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-6

5.3.5 Educatieve waarde

zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw	☐	5
zichtbare systemen voor duurzame energie	☑	5
zichtbare systemen voor waterverwerking	☐	5
zichtbaar duurzaam materiaalgebruik	☐	5
zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit	☐	5

5.3.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

Toekomstwaarde, proces

partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐
planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐

Bijlage E:

GPR-toetsing Vlinder type A kavel 23

Gebouwgegevens

Kenmerken

Nummer	026
naam	Zonneweide West Liempde
versie	GPR gebouw 4.3
Gebouwcategorie	Nieuwbouw
Gebruiksfunctie	Woongebouwen
Referentietype	twee onder een kap woning

Ambities

	Energie	Milieu	Gezondheid	Gebruikskwaliteit	Toekomstwaarde
	10	7	7	7	8
Opmerkingen	gemiddelde van 7,5				

Algemene gegevens

Adres	
Postcode	
Plaats	
Opdrachtgever	
Architect	Werner Driessen
Ontwikkelaar	
Website	
E-mail	wcl@boxtel.nl

Publicatie

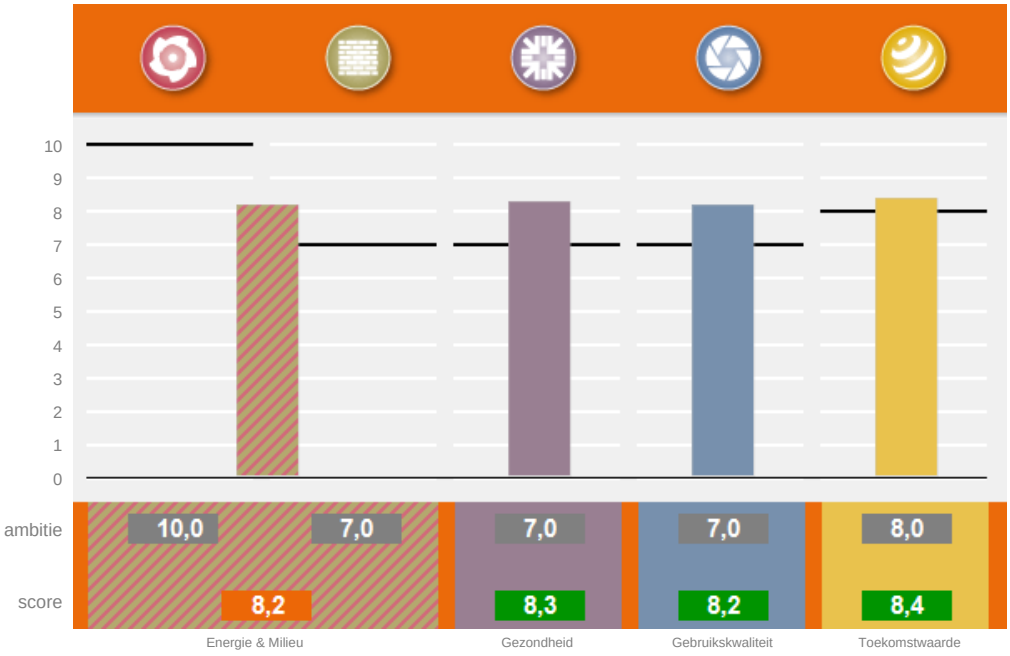
Resultaten gepubliceerd	Nee

Kwaliteitslog

Nog geen statuslog aanwezig.

Resultaten

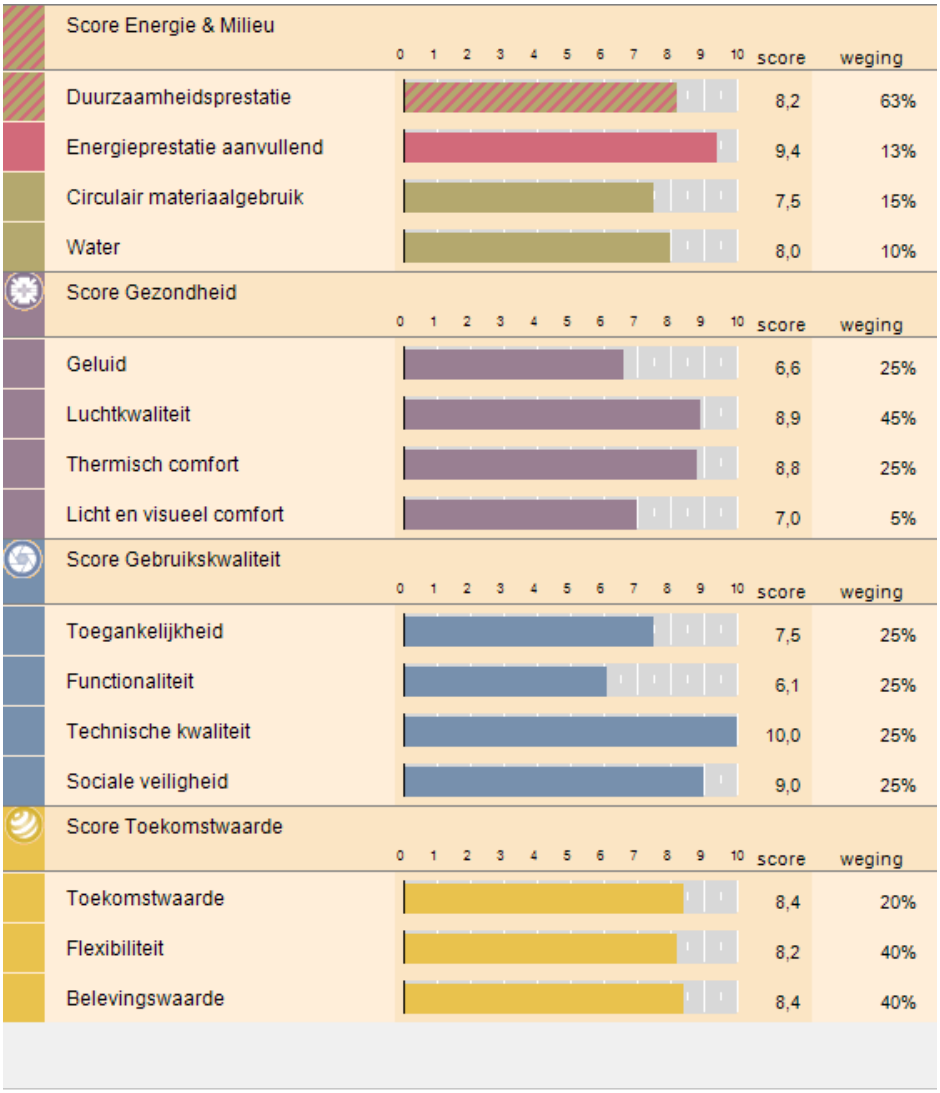
Resultaten



Proceskwaliteit 7,3

Milieu; gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.3 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel



Proceskwaliteit

7,3

1	**Startwaarde**		600
2	**Proceskwaliteit algemeen**		67
	consultatie en feedback lokale gemeenschap	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij oplevering	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij oplevering	☐	13
3.1	**(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw**		63
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐	13
	systeem voor energiemonitoring	☐	13
	communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑	13
	publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐	13
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
3.2	**Energielabels**		20
	er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐	13
	gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐	7
3.3	**Waarborg bouwkwaliteit**		33
	thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
4	**Proceskwaliteit milieu**		97
	goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑	13
	herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑	13
	maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑	13
	zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑	13
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐	13
	duurzaam onderhoudsplan	☐	13
	zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑	13
5	**Proceskwaliteit gezondheid**		43
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
	bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑	13
	er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑	13
6.1	**Proceskwaliteit gebruikskwaliteit**		47
	plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐	13
	certificaat WoonKeur is afgegeven	☐	13
	certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐	13
	informatie over prestatie van het gebouw	☐	7
6.2	**Brandpreventie**		3
	goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑	3
7	**Proceskwaliteit toekomstwaarde**		27
	partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐	14
	planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐	14

1 Energie — 9,9 — 1000

1.1 Energieprestatie — 10,0 — 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	144,54
Aantal woningen	1
EPC	-0,36

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	0
totaal CO2 verbruik (kg)	0

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO2-emissie

EPC	-0,36
CO2 (kg)	0
CO2 emissiereductie (%)	100

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	0
primair energiegebruik per m2 GBO	0

1.2 Energieprestatie, aanvullend — 9,4 — 250

1.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

1.2.2 CO_2 emissiereductie t.o.v. niveau 2006

CO_2-emissiereductie = 100%	●	73
80% <= CO_2-emissiereductie < 100%	○	58
60% <= CO_2-emissiereductie < 80%	○	44
40% <= CO_2-emissiereductie < 60%	○	29
20% <= CO_2-emissiereductie < 40%	○	15
0% <= CO_2-emissiereductie < 20%	○	0
-20% <= CO_2-emissiereductie < 0%	○	-15
-40% <= CO_2-emissiereductie < -20%	○	-29
-60% <= CO_2-emissiereductie < -40%	○	-44
-80% <= CO_2-emissiereductie < -60%	○	-58
-100% <= CO_2-emissiereductie < -80%	○	-73
CO_2-emissiereductie < -100%	○	-87

1.2.5 Overige energiebesparende voorzieningen

tochtportaal	☑	7
aansluiting voor hotfill wasmachine	☐	7
aansluiting voor hotfill vaatwasmachine	☐	7
energiezuinige buitenverlichting	☑	7

1.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw

goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐
systeem voor energiemonitoring	☐
communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑
publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐

Energielabels

er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐
gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐

Waarborg bouwkwaliteit

thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
prestatieborging van de installaties is geregeld	☑

2 Milieu — 5,9 — 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG) — 4,1 — 500

Ik maak zelf een Milieuprestatie Berekening (MPG versie 2)

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Twee onder één kap
Totaal BVO:	186,45 m2
Totaal GO:	144,54 m2
Aantal woningen/eenheden:	1

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,008 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,948 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,96 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.3
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	37,29 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	52,84 m2
Bodemafsluitingen	Stampbeton; CEM III, 120 kg/m3; 0% betongranulaat [50 mm dikte]	12 m2

Fundering

Funderingsbalken	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps [400 mm breedte,500 mm dikte]	33,3 m1
Funderingspalen	Beton; in "t werk gestort, vibropaal, rond 320mm	75 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB	55,48 m2
Dekvloeren	Zandcement [85 mm dikte]	52,84 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	1,33 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [50]	110,96 m2
Vloeren	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII; incl. wapening [200 mm dikte]	110,96 m2
Dekvloeren	Zandcement [70 mm dikte]	105,68 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	6,95 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	kalkzandsteen elementen VNK [120 mm dikte]	93,72 m2
Constructies (kg)	Staal zwaar constructiestaal o.a. balken, profielen en liggers	1000 kg
Constructies (kg)	Europees naaldhout; duurzame bosbouw	500 kg

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	149,9 m2
Spouwwanden, binnenblad, massief	kalkzandsteen elementen VNK [100 mm dikte]	137,41 m2
Isolatielagen	Fenolschuim [5 m2k/w r-waarde]	143,66 m2
Bekledingen	Geisoleerde gevelplint Gegoten Composietsteen / EPS [100 mm dikte]	1,69 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	26,08 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	1 p
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm	22,17 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte,60 mm hoogte]	20,37 m1
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	10,47 m1
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [250 mm breedte,2 mm hoogte]	10,47 m1
Waterslagen	Kunststeen [114 mm breedte,70 mm hoogte]	5,2 m1
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm dikte,1 mm dikte]	20,37 m1

Daken

Daken, hellend

Daken	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb	77,25 m2
Bedekkingen	Keramische pan - ongeglazuurd	27,17 m2
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm breedte,1 mm dikte]	12,08 m1
Aftimmering, buiten	Volkern; op regelwerk, geisoleerd [10 mm dikte]	28,97 m1

Dakopeningen

Dakramen	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	144,54 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	144,54 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 p

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	144,54 m2gbo
Elektricteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	144,54 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels	47,85 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	144,54 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	144,54 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	144,54 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	144,54 m2gbo
Dakgoten	DBM zinken dakgoot (bak, mast)	12,08 m1
Hemelwaterafvoeren	DBM Zinken hemelwaterafvoer	12 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Cellenbeton verdiepings hoge panelen (Xella-Ytong) [100 mm dikte]	84,11 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	25 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	30 m2
Binnendeuren	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [2315 mm hoogte,930 mm breedte]	12 p
Binnenbeglazing	Enkel glas; droog beglaasd [4 mm dikte]	3,2 m2

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	4 m1
Leuningen	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	12 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Spaanplaat; kunststoflaag	4,8 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	4,8 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	1 p
Douchevoorzieningen	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 p

2.2 Circulair materiaalgebruik — 7,5 — 300

2.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 180

2.2.2 Hergebruik producten

bij meerdere gebouwelementen; >= 50% (gemiddeld)	○	16
bij één gebouwelement; >= 50%	○	8
bij meerdere gebouwelementen; < 50% (gemiddeld)	○	8
bij één gebouwelement; < 50%	○	4
geen hergebruik	●	0

2.2.3	**Circulaire materialen (biobased of secundair)**		
	bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel	○	21
	bij één gebouwelement; hoog aandeel	●	10
	bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel	○	7
	bij één gebouwelement; relevant aandeel	○	3
	geen circulaire materialen	○	0
2.2.4	**Hout uit duurzaam beheerde bossen**		
	> 95%	●	10
	70 - 95%	○	5
	50 - 70%	○	0
	30 - 50%	○	-26
	< 30%	○	-52
2.2.5	**Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik**		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies	☐	7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen	☑	7
	eenvoudig aanpasbare gebouwcomponenten	☐	7
2.2.6	**Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli**		
	industrieel bouwsysteem	☐	24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting	☑	16
	demontabele gebouwcomponenten	☐	12
2.2.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

2.3 Water — 8,0 — 200

2.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		120
2.3.2	**Waterverbruik toiletsystemen**		
	waterloos toilet (o.a composttoilet)	○	15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker	○	12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker	●	6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker	○	0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker	○	-3
2.3.3	**Waterverbruik kranen**		
	kranen met volumebegrenzers	○	5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen	○	3
	ééngreepsmengkranen	●	3
	normale kranen	○	0
2.3.4	**Waterverbruik douches**		
	waterbesparende douchekop	●	15
	thermostatische douchemengkraan	○	3
	standaard-douchekoppen	○	0
2.3.5	**Waterverbruik overige voorzieningen**		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad	☑	10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten	☐	5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6	☐	-15
2.3.6	**Circulair watergebruik**		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a groen)	☐	2
2.3.7	**Belasting riolering, bodem en grondwater**		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak	☐	7
	extensief groendak	☐	7
	weinig verhard oppervlakte	☑	4
	gescheiden riolering	☑	2
2.3.8	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Milieu, proces	
goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑
herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑
maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑
zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐
duurzaam onderhoudsplan	☐
zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑

3 Gezondheid — 8,3 — 1000

3.1 Geluid — 6,6 — 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

3.1.3 Geluidwering van de gevel

geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving	○	26
geluidwering is conform regelgeving	●	0

3.1.4 Geluidwering scheidingswand met buren

luchtgeluid: DnT,A,k >= 57 dB en contactgeluid: LnT,A <= 49 dB	○	26
luchtgeluid: DnT,A,k >= 52 dB en < 57 dB en/of contactgeluid: LnT,A <= 54 dB en > 49	●	0

3.1.6 Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten)

steenachtige constructie >= 150 kg/m^2 of metal stud >= 125 mm met min. wol	○	7
steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m^2 of metal stud 100 mm met min. wol	●	0
steenachtige constructie < 75 kg/m^2 of lichte houten constructies	○	-7

3.1.7 Ontwerp

de woonruimten en de slaapruimten staan niet in open verbinding	●	7
er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruimten	○	-7

3.1.9 Installatiegeluid ventilatiesysteem

natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen	●	10
mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen	○	-10
wtw-unit zonder afdoende maatregelen	○	-29

3.2 Luchtkwaliteit — 8,9 — 450

3.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 270

3.2.2 Ventilatie en regelgeving

capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012	○	43
voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw	●	14
voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	○	-29

3.2.3 Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem

ventilatie is per ruimte te regelen	☑	4
zelfregelende roosters of goed inducerende inblaasroosters	☑	4
CO_2-regeling	☐	4
ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar	☑	4
gesloten keuken	☐	4
ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-9

3.2.4 Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen

geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk	☑	4
bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie	☑	4
geen onverpakte minerale vezels	☑	4
binnenwerk wordt niet geschilderd	☐	4
er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt	☑	2
oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	☑	4

3.2.5 Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem

lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	●	13
lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	6
radiatorenverwarming (hoge temperatuur)	○	0
luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter)	○	-3
luchtverwarming	○	-6
lokale verwarming	○	-13

3.2.6 Voorzieningen beperken stofconcentraties

goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen	☑	4
beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	☐	4

3.2.7 Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel

warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering	●	21
gesloten verbrandingstoestel	○	5

3.2.8 Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken

elektrisch kooktoestel in plaats van gas	☑	11
geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	☑	11

3.2.9	**Biologische agentia**		
	wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast	☑	13
	voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer	☑	4
	geen of weinig schimmelgevoelige materialen	☑	4
3.2.10	**Fijnstof - concentratie**		
	gebouw ligt niet aan een drukke weg	◉	4
	gebouw ligt aan een drukke weg	○	-4
3.2.11	**Fijnstof - maatregelen**		
	er is een groen dak of een groene gevel toegepast	☐	2
	de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	☐	2
3.2.12	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.3 Thermisch comfort — 8,8 — 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
3.3.3	**Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar**		
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20%	☑	3
	30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20%	☐	0
	40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30%	☐	-6
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40%	☐	-11
	te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist)	☐	3
	lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw)	☐	-3
	massieve bouwwijze	☑	3
	zomernachtventilatie	☑	3
	ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-3
	overstekken boven ramen op zuid	☐	6
	buitenzonwering	☐	8
	zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35)	☐	6
	koeling (vloerkoeling, airco)	☑	11
3.3.4	**Wintercomfort door warmteafgiftesysteem**		
	lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	◉	17
	lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	8
	radiatorenverwarming	○	0
	luchtverwarming	○	-7
	lokale verwarming	○	-13
3.3.5	**Wintercomfort door overige kenmerken**		
	tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer	☑	17
	zeer goede kierdichting	☑	11
3.3.6	**Individuele regelbaarheid**		
	te openen ramen zijn traploos regelbaar	☐	7
	ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	☑	7
3.3.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.4 Licht en visueel comfort — 7,0 — 50

3.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		30
3.4.2	**Daglichttoetreding**		
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlak	☐	8
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte	☐	2
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste10% van vloeroppervlakte	☑	0
	daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte	☐	-8
	daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	☐	-8
3.4.3	**Daglichttoetreding - visueel comfort**		
	voorkomen verblinding door daglicht/reflecties	☑	5
	uitzicht op groen	☐	5
	uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-5
3.4.4	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Gezondheid, proces

prestatieborging van de installaties is geregeld	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐
er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑
bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑

4 Gebruikskwaliteit — 8,2 — 1000

4.1 Toegankelijkheid — 7,5 — 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

Bezoekbaarheid — 38
Behaalde punten — 38

4.1.4 Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte

breedte >= 1,2 m OF niet aanwezig	●	100%
0,9 m <= breedte < 1,2 m	○	0%
breedte < 0,9 m	○	-100%

4.1.6 Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil

h <= 0,02 m OF h > 0,02 m met helling <= 1:25	●	100%
h > 0,02 m met hellingbaan	○	0%

4.1.8 Entreedeur woning

gebruiksvlak aan weerszijden van de entreedeur >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	☑	100%
breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entreedeur < 1,35 m OF diepte < 1,1 m	☐	-100%

4.1.11 Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte

breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	●	100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	○	0%

4.1.12 Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)

gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☑	50%
geen dorpels	☑	50%

4.1.14 Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)

op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig	☑	50%
toiletruimte >= 1,2x0,9 m EN deur in lange wand	☑	50%

Rolstoeltoegankelijkheid — 25
Behaalde punten — 0

4.1.17 Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte

breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%

4.1.18 Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten

gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☐	50%
geen dorpels	☑	50%

4.1.20 Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte

gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	☑	100%

4.1.21 Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte

op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig	☐	11%
woonruimte >= 20 m2	☑	11%
eetmat woonkamer >= 2,5x2,5 m	☑	11%
zitmat woonkamer >= 3,4x3,0 m	☑	11%
keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte >= 1,8 m EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	☑	11%
hoofdslaapkamer, oppervlakte: >= 4,3x3,0 m OF >= 3,6x3,6 m	☑	11%
badkamer, oppervlakte: >= 2,2x2,2 m OF 2,5x1,9 m	☐	11%
prive buitenruimte, oppervlakte: >= 4,0 m2 EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	☑	11%
berging, breedte: >= 2,0 m	☐	11%

Aanvullende maatregelen — 12
Behaalde punten — 0

4.1.24 Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte

breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%

4.1.25 Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten

gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☐	50%
geen dorpels	☐	50%

4.1.29 Trap in de woning: vrije breedte

breedte >= 1,0 m OF éénlaags gebouw	○	100%
0,8 m <= breedte < 1,0 m	●	0%

4.2	Functionaliteit	6,1	250
4.2.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.2.2	**Meervoudig grondgebruik**		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar	☐	3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar	☐	3
	meerlaags gebouw	☑	3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)	☐	3
4.2.3	**Grondgebruik per woning**		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2	○	10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2	○	7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2	○	3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2	●	0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2	○	-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2	○	-7
4.2.4	**Woninggrootte grondgebonden woning**		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2	○	10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2	○	7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2	●	3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2	○	0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2	○	-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2	○	-7
4.2.6	**Vrije overspanning**		
	breedte >= 7,5 m	○	10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m	○	5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m	○	0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m	●	-5
	breedte < 4,5 m	○	-10
4.2.8	**Netto verdiepingshoogte**		
	hoogte >= 3,2 m	○	10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m	○	5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m	●	0
4.2.9	**Autoparkeerplaatsen: aantal**		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	●	0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	-10
4.2.10	**Bereikbaarheid OV**		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.	○	10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.	●	5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1.000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren	○	0
4.2.11	**Oppervlakte kleinste verblijfsruimte**		
	opp > 12,0 m2	○	10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2	○	0
	oppervlakte < 8,0 m2	●	-10
4.2.12	**Breedte smalste verblijfsruimte**		
	breedte > 3,0 m	○	10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m	○	5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m	●	0
	breedte < 1,8 m	○	-5
4.2.13	**Ruimtelijke en functionele diversiteit**		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar	☑	1
	afsluitbare keuken	☐	1
	toilet per verdieping	☑	1
	verwarming per verblijfsruimte	☑	1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'	☐	1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2	☑	1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m	☑	1
	oppervlakte hoofdslaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >=13 m2 en breedte >= 3,0 m	☑	1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m	☐	1
	bergruimte >= 8% van GBO	☐	1
	geen bergruimte aanwezig	☐	-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning	☑	1
	geen buitenruimte aanwezig	☐	-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein	☐	1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval	☐	1
4.2.14	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.3 Technische kwaliteit — 10,0 — 250

4.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0**		250
4.3.2	**Kwaliteit dak**		
	uitstekend	●	17
4.3.3	**Kwaliteit dichte geveldelen**		
	uitstekend	●	14
4.3.4	**Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren**		
	uitstekend	●	14
4.3.5	**Kwaliteit verwarmingsinstallatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.6	**Kwaliteit warmtapwater-installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.7	**Kwaliteit ventilatie-installatie**		
	uitstekend OF niet aanwezig	●	11
4.3.8	**Kwaliteit elektrische installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.9	**Kwaliteit sanitaire voorzieningen**		
	uitstekend	●	9
4.3.10	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.4 Sociale veiligheid — 9,0 — 250

Politiekeurmerk: op basis van losse maatregelen

4.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.4.3	**Sociale veiligheid woning**		
	vanuit woning zicht op openbare ruimte	☑	19
	opstelruimte voor entree zichtbaar vanuit omgeving en woning	☑	19
	toegangsdeuren zijn voorzien van buitenverlichting	☑	19
	achterpad ontbreekt OF is afsluitbaar OF is kort, recht en voorzien van verlichting	☑	19
	blinde gevel aan openbare ruimte	☐	-19
	inbraakwerendheid van te openen delen in woningschil is minder dan weerstandsklasse 2	☐	-19
	achterpad (niet afgesloten, niet doodlopend) ligt in verlengde van ander achterpad	☐	-19
	achterpad is smaller dan 1,5 m	☐	-19
	vrijstaande berging is niet voorzien van verlichting	☐	-19

Proceskwaliteit

Gebruikskwaliteit, proces

plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐
certificaat WoonKeur is afgegeven	☐
certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐
informatie over prestatie van het gebouw	☐

Brandpreventie

goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑

5 Toekomstwaarde — 8,4 — 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen — 8,4 — 200

5.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 120

5.1.2 Hoogwaardige elementen

dichte geveldelen van verblijfsruimten Rc >= 5,0 m^2K/W	☑	18
dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten Rc >= 3,5 m^2K/W	☑	18
draagvermogen van vloer >= 5,0 kN/m2	☐	9
dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak	☐	9
niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen	☐	-9
woningscheidende wand en vloer onder niveau DnT,A,k >= 57 dB en Ln,T,A <= 49 dB	☐	-9
geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten	☐	-9
geen lage temperatuurverwarming (LTV)	☐	-18

5.1.3 Toekomstige duurzamere uitrusting

gevel gereed voor buitenzonwering	☑	4
gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster	☑	4
gevel gereed voor gevelbegroeiing	☐	4
alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers	☐	4
ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos	☑	4
bereikbare leidingtracés	☐	4
gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie	☐	-4
geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie	☐	-4

5.1.4 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.2 Flexibiliteit — 8,2 — 400

5.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.2.2 Mate van uitbreidbaarheid

GO meer dan +50% uitbreidbaar	○	27
GO +25 tot +50% uitbreidbaar	◉	18
GO +10 tot +25% uitbreidbaar	○	9
GO tot +10% uitbreidbaar	○	0
GO niet uitbreidbaar	○	-9

5.2.3 Draagstructuur

kolommen-/balkenstructuur	◉	27
mix kolommen-/balkenstructuur met schijven	○	13
schijven	○	0

5.2.4 Aanpasbare elementen

scheiding van drager en inbouw	☑	27
doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen	☐	9
doorbreekbare zones in (dak)vloeren	☐	9
bereikbare en demontabele verbindingen van elementen	☐	9
installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar	☐	-9
elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar	☐	-9

5.2.5 Verandering indeling

niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte	☐	18
mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau	☑	18
ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen	☐	18
meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk	☐	-18

5.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.3 Belevingswaarde — 8,4 — 400

5.3.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.3.2 Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)

monumentale/historische gebouwen aanwezig	☑	11
verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig	☑	11
gevarieerd en samenhangend straatbeeld	☑	11
zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen	☐	11
geen speelvoorzieningen aanwezig	☐	-11
geen openbare voorzieningen aanwezig	☐	-11
geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig	☐	-11

5.3.3 Belevingswaarde buitenzijde gebouw

de verschijningsvorm is afwisselend	☑	8
variatie in (beeld)contrasten is samenhangend	☑	8
schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur	☑	8
de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context	☑	8
het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte	☑	8
materiaalkeuze op mooie veroudering	☑	8
het gebouw heeft geen duidelijke identiteit	☐	-8

5.3.4 Belevingswaarde binnen gebouw

de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd	☐	11
netto verdiepingshoogte >= 3,9 m	☐	6
netto verdiepingshoogte >= 3,2 m	☐	6
zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree	☐	6
uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten	☑	6
hoog daglichtniveau in verblijfsruimten	☑	6
daglichttoetreding ook in verkeersruimte	☐	6
uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-6

5.3.5 Educatieve waarde

zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw	☐	5
zichtbare systemen voor duurzame energie	☑	5
zichtbare systemen voor waterverwerking	☐	5
zichtbaar duurzaam materiaalgebruik	☐	5
zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit	☐	5

5.3.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

Toekomstwaarde, proces

partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐
planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐

Bijlage F:

GPR-toetsing Vlinder type B kavel 25

Gebouwgegevens

Kenmerken

Nummer	026
naam	Zonneweide West Liempde
versie	GPR gebouw 4.3
Gebouwcategorie	Nieuwbouw
Gebruiksfunctie	Woongebouwen
Referentietype	twee onder een kap woning

Ambities

	Energie	Milieu	Gezondheid	Gebruikskwaliteit	Toekomstwaarde
	10	7	7	7	8
Opmerkingen	gemiddelde van 7,5				

Algemene gegevens

Adres	
Postcode	
Plaats	
Opdrachtgever	
Architect	Werner Driessen
Ontwikkelaar	
Website	
E-mail	wcl@boxtel.nl

Publicatie

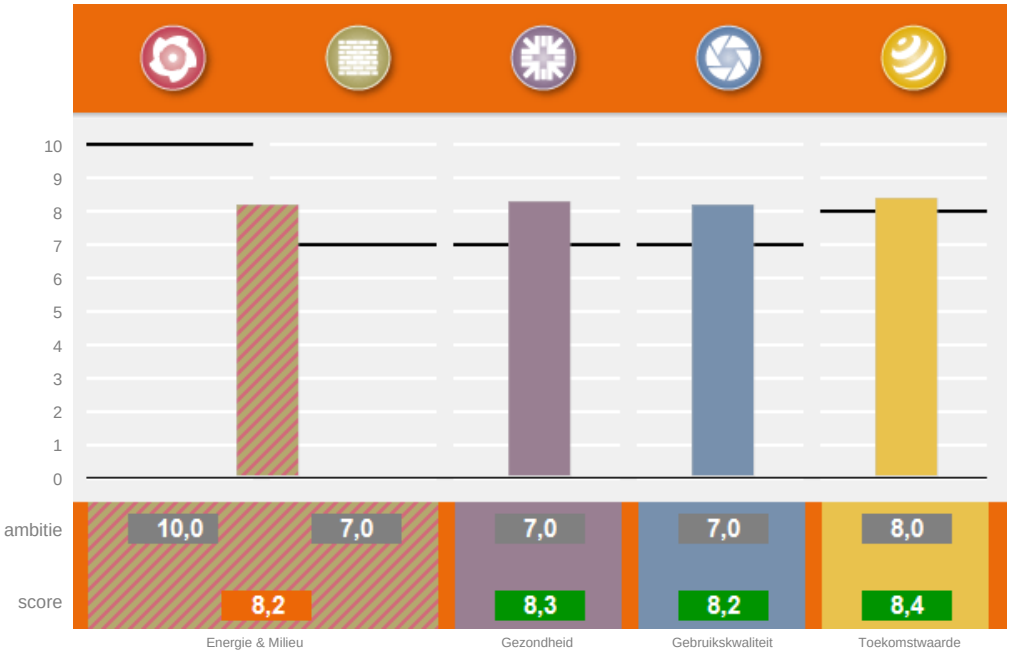
Resultaten gepubliceerd	Nee

Kwaliteitslog

Nog geen statuslog aanwezig.

Resultaten

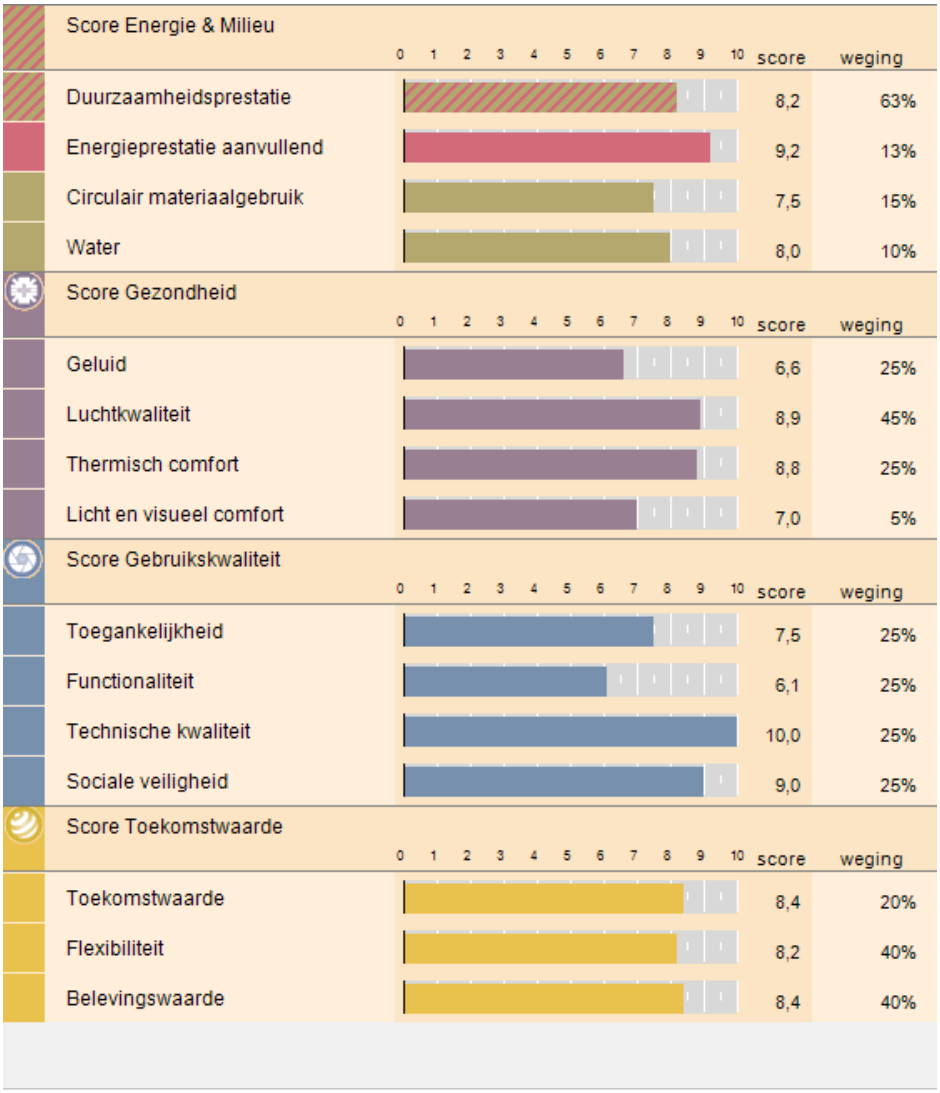
Resultaten



Proceskwaliteit 7,3

Milieu; gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.3 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel



Proceskwaliteit

7,3

1	**Startwaarde**		600
2	**Proceskwaliteit algemeen**		67
	consultatie en feedback lokale gemeenschap	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij oplevering	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij oplevering	☐	13
3.1	**(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw**		63
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐	13
	systeem voor energiemonitoring	☐	13
	communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑	13
	publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐	13
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
3.2	**Energielabels**		20
	er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐	13
	gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐	7
3.3	**Waarborg bouwkwaliteit**		33
	thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
4	**Proceskwaliteit milieu**		97
	goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑	13
	herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑	13
	maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑	13
	zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑	13
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐	13
	duurzaam onderhoudsplan	☐	13
	zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑	13
5	**Proceskwaliteit gezondheid**		43
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
	bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑	13
	er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑	13
6.1	**Proceskwaliteit gebruikskwaliteit**		47
	plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐	13
	certificaat WoonKeur is afgegeven	☐	13
	certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐	13
	informatie over prestatie van het gebouw	☐	7
6.2	**Brandpreventie**		3
	goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑	3
7	**Proceskwaliteit toekomstwaarde**		27
	partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐	14
	planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐	14

1 Energie — 9,8 — 1000

1.1 Energieprestatie — 10,0 — 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	144,20
Aantal woningen	1
EPC	-0,37

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	0
totaal CO2 verbruik (kg)	0

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO2-emissie

EPC	-0,37
CO2 (kg)	0
CO2 emissiereductie (%)	100

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	0
primair energiegebruik per m2 GBO	0

1.2 Energieprestatie, aanvullend — 9,2 — 250

1.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

1.2.2 CO_2 emissiereductie t.o.v. niveau 2006

CO_2-emissiereductie = 100%	●	73
80% <= CO_2-emissiereductie < 100%	○	58
60% <= CO_2-emissiereductie < 80%	○	44
40% <= CO_2-emissiereductie < 60%	○	29
20% <= CO_2-emissiereductie < 40%	○	15
0% <= CO_2-emissiereductie < 20%	○	0
-20% <= CO_2-emissiereductie < 0%	○	-15
-40% <= CO_2-emissiereductie < -20%	○	-29
-60% <= CO_2-emissiereductie < -40%	○	-44
-80% <= CO_2-emissiereductie < -60%	○	-58
-100% <= CO_2-emissiereductie < -80%	○	-73
CO_2-emissiereductie < -100%	○	-87

1.2.5 Overige energiebesparende voorzieningen

tochtportaal	☐	7
aansluiting voor hotfill wasmachine	☐	7
aansluiting voor hotfill vaatwasmachine	☐	7
energiezuinige buitenverlichting	☑	7

1.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw

goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐
systeem voor energiemonitoring	☐
communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑
publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐

Energielabels

er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐
gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐

Waarborg bouwkwaliteit

thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
prestatieborging van de installaties is geregeld	☑

2 Milieu — 5,9 — 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG) — 4,1 — 500

Ik maak zelf een Milieuprestatie Berekening (MPG versie 2)

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Twee onder één kap
Totaal BVO:	186,45 m2
Totaal GO:	144,2 m2
Aantal woningen/eenheden:	1

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,008 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,948 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,96 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.3
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	37,29 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	52,84 m2
Bodemafsluitingen	Stampbeton; CEM III, 120 kg/m3; 0% betongranulaat [50 mm dikte]	12 m2

Fundering

Funderingsbalken	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps [400 mm breedte,500 mm dikte]	33,3 m1
Funderingspalen	Beton; in "t werk gestort, vibropaal, rond 320mm	75 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB	55,48 m2
Dekvloeren	Zandcement [85 mm dikte]	52,84 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	1,33 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [50]	110,96 m2
Vloeren	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII; incl. wapening [200 mm dikte]	110,96 m2
Dekvloeren	Zandcement [70 mm dikte]	105,68 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	6,95 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	kalkzandsteen elementen VNK [120 mm dikte]	93,72 m2
Constructies (kg)	Staal zwaar constructiestaal o.a. balken, profielen en liggers	1000 kg
Constructies (kg)	Europees naaldhout; duurzame bosbouw	500 kg

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	149,9 m2
Spouwwanden, binnenblad, massief	kalkzandsteen elementen VNK [100 mm dikte]	137,41 m2
Isolatielagen	Fenolschuim [5 m2k/w r-waarde]	143,66 m2
Bekledingen	Geisoleerde gevelplint Gegoten Composietsteen / EPS [100 mm dikte]	1,69 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	26,08 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	1 p
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm	22,17 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte,60 mm hoogte]	20,37 m1
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	10,47 m1
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [250 mm breedte,2 mm hoogte]	10,47 m1
Waterslagen	Kunststeen [114 mm breedte,70 mm hoogte]	5,2 m1
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm dikte,1 mm dikte]	20,37 m1

Daken

Daken, hellend

Daken	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb	77,25 m2
Bedekkingen	Keramische pan - ongeglazuurd	27,17 m2
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm breedte,1 mm dikte]	12,08 m1
Aftimmering, buiten	Volkern; op regelwerk, geisoleerd [10 mm dikte]	28,97 m1

Dakopeningen

Dakramen	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	144,2 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	144,2 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 p

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	144,2 m2gbo
Elektricteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	144,2 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels	47,85 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	144,2 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	144,2 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	144,2 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	144,2 m2gbo
Dakgoten	DBM zinken dakgoot (bak, mast)	12,08 m1
Hemelwaterafvoeren	DBM Zinken hemelwaterafvoer	12 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Cellenbeton verdiepings hoge panelen (Xella-Ytong) [100 mm dikte]	84,11 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	25 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	27,5 m2
Binnendeuren	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [2315 mm hoogte,930 mm breedte]	11 p
Binnenbeglazing	Enkel glas; droog beglaasd [4 mm dikte]	2,93 m2

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	4 m1
Leuningen	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	12 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Spaanplaat; kunststoflaag	4,8 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	4,8 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	1 p
Douchevoorzieningen	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 p

2.2 Circulair materiaalgebruik — 7,5 — 300

2.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 180

2.2.2 Hergebruik producten

bij meerdere gebouwelementen; >= 50% (gemiddeld)	○	16
bij één gebouwelement; >= 50%	○	8
bij meerdere gebouwelementen; < 50% (gemiddeld)	○	8
bij één gebouwelement; < 50%	○	4
geen hergebruik	●	0

2.2.3	**Circulaire materialen (biobased of secundair)**		
	bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel	○	21
	bij één gebouwelement; hoog aandeel	●	10
	bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel	○	7
	bij één gebouwelement; relevant aandeel	○	3
	geen circulaire materialen	○	0
2.2.4	**Hout uit duurzaam beheerde bossen**		
	> 95%	●	10
	70 - 95%	○	5
	50 - 70%	○	0
	30 - 50%	○	-26
	< 30%	○	-52
2.2.5	**Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik**		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies	☐	7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen	☑	7
	eenvoudig aanpasbare gebouwcomponenten	☐	7
2.2.6	**Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli**		
	industrieel bouwsysteem	☐	24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting	☑	16
	demontabele gebouwcomponenten	☐	12
2.2.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

2.3 Water — 8,0 — 200

2.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		120
2.3.2	**Waterverbruik toiletsystemen**		
	waterloos toilet (o.a composttoilet)	○	15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker	○	12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker	●	6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker	○	0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker	○	-3
2.3.3	**Waterverbruik kranen**		
	kranen met volumebegrenzers	○	5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen	○	3
	ééngreepsmengkranen	●	3
	normale kranen	○	0
2.3.4	**Waterverbruik douches**		
	waterbesparende douchekop	●	15
	thermostatische douchemengkraan	○	3
	standaard-douchekoppen	○	0
2.3.5	**Waterverbruik overige voorzieningen**		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad	☑	10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten	☐	5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6	☐	-15
2.3.6	**Circulair watergebruik**		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a groen)	☐	2
2.3.7	**Belasting riolering, bodem en grondwater**		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak	☐	7
	extensief groendak	☐	7
	weinig verhard oppervlakte	☑	4
	gescheiden riolering	☑	2
2.3.8	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Milieu, proces	
goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑
herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑
maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑
zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐
duurzaam onderhoudsplan	☐
zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑

3 Gezondheid — 8,3 — 1000

3.1 Geluid — 6,6 — 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

3.1.3 Geluidwering van de gevel

geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving	○	26
geluidwering is conform regelgeving	●	0

3.1.4 Geluidwering scheidingswand met buren

luchtgeluid: DnT,A,k >= 57 dB en contactgeluid: LnT,A <= 49 dB	○	26
luchtgeluid: DnT,A,k >= 52 dB en < 57 dB en/of contactgeluid: LnT,A <= 54 dB en > 49	●	0

3.1.6 Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten)

steenachtige constructie >= 150 kg/m^2 of metal stud >= 125 mm met min. wol	○	7
steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m^2 of metal stud 100 mm met min. wol	●	0
steenachtige constructie < 75 kg/m^2 of lichte houten constructies	○	-7

3.1.7 Ontwerp

de woonruimten en de slaapruimten staan niet in open verbinding	●	7
er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruimten	○	-7

3.1.9 Installatiegeluid ventilatiesysteem

natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen	●	10
mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen	○	-10
wtw-unit zonder afdoende maatregelen	○	-29

3.2 Luchtkwaliteit — 8,9 — 450

3.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 270

3.2.2 Ventilatie en regelgeving

capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012	○	43
voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw	●	14
voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	○	-29

3.2.3 Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem

ventilatie is per ruimte te regelen	☑	4
zelfregelende roosters of goed inducerende inblaasroosters	☑	4
CO_2-regeling	☐	4
ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar	☑	4
gesloten keuken	☐	4
ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-9

3.2.4 Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen

geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk	☑	4
bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie	☑	4
geen onverpakte minerale vezels	☑	4
binnenwerk wordt niet geschilderd	☐	4
er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt	☑	2
oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	☑	4

3.2.5 Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem

lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	●	13
lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	6
radiatorenverwarming (hoge temperatuur)	○	0
luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter)	○	-3
luchtverwarming	○	-6
lokale verwarming	○	-13

3.2.6 Voorzieningen beperken stofconcentraties

goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen	☑	4
beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	☐	4

3.2.7 Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel

warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering	●	21
gesloten verbrandingstoestel	○	5

3.2.8 Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken

elektrisch kooktoestel in plaats van gas	☑	11
geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	☑	11

3.2.9	**Biologische agentia**		
	wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast	☑	13
	voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer	☑	4
	geen of weinig schimmelgevoelige materialen	☑	4
3.2.10	**Fijnstof - concentratie**		
	gebouw ligt niet aan een drukke weg	◉	4
	gebouw ligt aan een drukke weg	○	-4
3.2.11	**Fijnstof - maatregelen**		
	er is een groen dak of een groene gevel toegepast	☐	2
	de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	☐	2
3.2.12	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.3 Thermisch comfort — 8,8 — 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
3.3.3	**Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar**		
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20%	☑	3
	30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20%	☐	0
	40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30%	☐	-6
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40%	☐	-11
	te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist)	☐	3
	lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw)	☐	-3
	massieve bouwwijze	☑	3
	zomernachtventilatie	☑	3
	ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-3
	overstekken boven ramen op zuid	☐	6
	buitenzonwering	☐	8
	zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35)	☐	6
	koeling (vloerkoeling, airco)	☑	11
3.3.4	**Wintercomfort door warmteafgiftesysteem**		
	lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	◉	17
	lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	8
	radiatorenverwarming	○	0
	luchtverwarming	○	-7
	lokale verwarming	○	-13
3.3.5	**Wintercomfort door overige kenmerken**		
	tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer	☑	17
	zeer goede kierdichting	☑	11
3.3.6	**Individuele regelbaarheid**		
	te openen ramen zijn traploos regelbaar	☐	7
	ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	☑	7
3.3.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.4 Licht en visueel comfort — 7,0 — 50

3.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		30
3.4.2	**Daglichttoetreding**		
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlak	☐	8
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte	☐	2
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste10% van vloeroppervlakte	☑	0
	daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte	☐	-8
	daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	☐	-8
3.4.3	**Daglichttoetreding - visueel comfort**		
	voorkomen verblinding door daglicht/reflecties	☑	5
	uitzicht op groen	☐	5
	uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-5
3.4.4	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Gezondheid, proces

prestatieborging van de installaties is geregeld	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐
er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑
bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑

4 Gebruikskwaliteit — 8,2 — 1000

4.1 Toegankelijkheid — 7,5 — 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

Bezoekbaarheid — 38
Behaalde punten — 38

4.1.4 Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte

breedte >= 1,2 m OF niet aanwezig	●	100%
0,9 m <= breedte < 1,2 m	○	0%
breedte < 0,9 m	○	-100%

4.1.6 Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil

h <= 0,02 m OF h > 0,02 m met helling <= 1:25	●	100%
h > 0,02 m met hellingbaan	○	0%

4.1.8 Entreedeur woning

gebruiksvlak aan weerszijden van de entreedeur >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	☑	100%
breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entreedeur < 1,35 m OF diepte < 1,1 m	☐	-100%

4.1.11 Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte

breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	●	100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	○	0%

4.1.12 Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)

gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☑	50%
geen dorpels	☑	50%

4.1.14 Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)

op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig	☑	50%
toiletruimte >= 1,2x0,9 m EN deur in lange wand	☑	50%

Rolstoeltoegankelijkheid — 25
Behaalde punten — 0

4.1.17 Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte

breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%

4.1.18 Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten

gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☐	50%
geen dorpels	☑	50%

4.1.20 Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte

gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	☑	100%

4.1.21 Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte

op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig	☐	11%
woonruimte >= 20 m2	☑	11%
eetmat woonkamer >= 2,5x2,5 m	☑	11%
zitmat woonkamer >= 3,4x3,0 m	☑	11%
keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte >= 1,8 m EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	☑	11%
hoofdslaapkamer, oppervlakte: >= 4,3x3,0 m OF >= 3,6x3,6 m	☑	11%
badkamer, oppervlakte: >= 2,2x2,2 m OF 2,5x1,9 m	☐	11%
prive buitenruimte, oppervlakte: >= 4,0 m2 EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	☑	11%
berging, breedte: >= 2,0 m	☐	11%

Aanvullende maatregelen — 12
Behaalde punten — 0

4.1.24 Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte

breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%

4.1.25 Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten

gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☐	50%
geen dorpels	☐	50%

4.1.29 Trap in de woning: vrije breedte

breedte >= 1,0 m OF éénlaags gebouw	○	100%
0,8 m <= breedte < 1,0 m	●	0%

4.2	Functionaliteit	6,1	250
4.2.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.2.2	**Meervoudig grondgebruik**		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar	☐	3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar	☐	3
	meerlaags gebouw	☑	3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)	☐	3
4.2.3	**Grondgebruik per woning**		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2	○	10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2	○	7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2	○	3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2	●	0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2	○	-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2	○	-7
4.2.4	**Woninggrootte grondgebonden woning**		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2	○	10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2	○	7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2	●	3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2	○	0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2	○	-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2	○	-7
4.2.6	**Vrije overspanning**		
	breedte >= 7,5 m	○	10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m	○	5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m	○	0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m	●	-5
	breedte < 4,5 m	○	-10
4.2.8	**Netto verdiepingshoogte**		
	hoogte >= 3,2 m	○	10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m	○	5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m	●	0
4.2.9	**Autoparkeerplaatsen: aantal**		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	●	0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	-10
4.2.10	**Bereikbaarheid OV**		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.	○	10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.	●	5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1.000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren	○	0
4.2.11	**Oppervlakte kleinste verblijfsruimte**		
	opp > 12,0 m2	○	10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2	○	0
	oppervlakte < 8,0 m2	●	-10
4.2.12	**Breedte smalste verblijfsruimte**		
	breedte > 3,0 m	○	10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m	○	5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m	●	0
	breedte < 1,8 m	○	-5
4.2.13	**Ruimtelijke en functionele diversiteit**		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar	☑	1
	afsluitbare keuken	☐	1
	toilet per verdieping	☑	1
	verwarming per verblijfsruimte	☑	1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'	☐	1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2	☑	1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m	☑	1
	oppervlakte hoofdslaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >=13 m2 en breedte >= 3,0 m	☑	1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m	☐	1
	bergruimte >= 8% van GBO	☐	1
	geen bergruimte aanwezig	☐	-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning	☑	1
	geen buitenruimte aanwezig	☐	-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein	☐	1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval	☐	1
4.2.14	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.3 Technische kwaliteit — 10,0 — 250

4.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0**		250
4.3.2	**Kwaliteit dak**		
	uitstekend	●	17
4.3.3	**Kwaliteit dichte geveldelen**		
	uitstekend	●	14
4.3.4	**Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren**		
	uitstekend	●	14
4.3.5	**Kwaliteit verwarmingsinstallatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.6	**Kwaliteit warmtapwater-installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.7	**Kwaliteit ventilatie-installatie**		
	uitstekend OF niet aanwezig	●	11
4.3.8	**Kwaliteit elektrische installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.9	**Kwaliteit sanitaire voorzieningen**		
	uitstekend	●	9
4.3.10	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.4 Sociale veiligheid — 9,0 — 250

Politiekeurmerk: op basis van losse maatregelen

4.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.4.3	**Sociale veiligheid woning**		
	vanuit woning zicht op openbare ruimte	☑	19
	opstelruimte voor entree zichtbaar vanuit omgeving en woning	☑	19
	toegangsdeuren zijn voorzien van buitenverlichting	☑	19
	achterpad ontbreekt OF is afsluitbaar OF is kort, recht en voorzien van verlichting	☑	19
	blinde gevel aan openbare ruimte	☐	-19
	inbraakwerendheid van te openen delen in woningschil is minder dan weerstandsklasse 2	☐	-19
	achterpad (niet afgesloten, niet doodlopend) ligt in verlengde van ander achterpad	☐	-19
	achterpad is smaller dan 1,5 m	☐	-19
	vrijstaande berging is niet voorzien van verlichting	☐	-19

Proceskwaliteit

Gebruikskwaliteit, proces

plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐
certificaat WoonKeur is afgegeven	☐
certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐
informatie over prestatie van het gebouw	☐

Brandpreventie

goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑

5 Toekomstwaarde — 8,4 — 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen — 8,4 — 200

5.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 120

5.1.2 Hoogwaardige elementen

dichte geveldelen van verblijfsruimten Rc >= 5,0 m^2K/W	☑	18
dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten Rc >= 3,5 m^2K/W	☑	18
draagvermogen van vloer >= 5,0 kN/m2	☐	9
dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak	☐	9
niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen	☐	-9
woningscheidende wand en vloer onder niveau DnT,A,k >= 57 dB en Ln,T,A <= 49 dB	☐	-9
geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten	☐	-9
geen lage temperatuurverwarming (LTV)	☐	-18

5.1.3 Toekomstige duurzamere uitrusting

gevel gereed voor buitenzonwering	☑	4
gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster	☑	4
gevel gereed voor gevelbegroeiing	☐	4
alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers	☐	4
ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos	☑	4
bereikbare leidingtracés	☐	4
gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie	☐	-4
geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie	☐	-4

5.1.4 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.2 Flexibiliteit — 8,2 — 400

5.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.2.2 Mate van uitbreidbaarheid

GO meer dan +50% uitbreidbaar	○	27
GO +25 tot +50% uitbreidbaar	◉	18
GO +10 tot +25% uitbreidbaar	○	9
GO tot +10% uitbreidbaar	○	0
GO niet uitbreidbaar	○	-9

5.2.3 Draagstructuur

kolommen-/balkenstructuur	◉	27
mix kolommen-/balkenstructuur met schijven	○	13
schijven	○	0

5.2.4 Aanpasbare elementen

scheiding van drager en inbouw	☑	27
doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen	☐	9
doorbreekbare zones in (dak)vloeren	☐	9
bereikbare en demontabele verbindingen van elementen	☐	9
installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar	☐	-9
elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar	☐	-9

5.2.5 Verandering indeling

niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte	☐	18
mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau	☑	18
ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen	☐	18
meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk	☐	-18

5.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.3 Belevingswaarde — 8,4 — 400

5.3.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.3.2 Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)

monumentale/historische gebouwen aanwezig	☑	11
verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig	☑	11
gevarieerd en samenhangend straatbeeld	☑	11
zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen	☐	11
geen speelvoorzieningen aanwezig	☐	-11
geen openbare voorzieningen aanwezig	☐	-11
geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig	☐	-11

5.3.3 Belevingswaarde buitenzijde gebouw

de verschijningsvorm is afwisselend	☑	8
variatie in (beeld)contrasten is samenhangend	☑	8
schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur	☑	8
de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context	☑	8
het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte	☑	8
materiaalkeuze op mooie veroudering	☑	8
het gebouw heeft geen duidelijke identiteit	☐	-8

5.3.4 Belevingswaarde binnen gebouw

de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd	☐	11
netto verdiepingshoogte >= 3,9 m	☐	6
netto verdiepingshoogte >= 3,2 m	☐	6
zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree	☐	6
uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten	☑	6
hoog daglichtniveau in verblijfsruimten	☑	6
daglichttoetreding ook in verkeersruimte	☐	6
uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-6

5.3.5 Educatieve waarde

zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw	☐	5
zichtbare systemen voor duurzame energie	☑	5
zichtbare systemen voor waterverwerking	☐	5
zichtbaar duurzaam materiaalgebruik	☐	5
zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit	☐	5

5.3.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

Toekomstwaarde, proces

partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐
planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐

Bijlage G:

GPR-toetsing Vlinder type C kavel 27

Gebouwgegevens

Kenmerken

Nummer	026
naam	Zonneweide West Liempde
versie	GPR gebouw 4.3
Gebouwcategorie	Nieuwbouw
Gebruiksfunctie	Woongebouwen
Referentietype	twee onder een kap woning

Ambities

	Energie	Milieu	Gezondheid	Gebruikskwaliteit	Toekomstwaarde
	10	7	7	7	8
Opmerkingen	gemiddelde van 7,5				

Algemene gegevens

Adres	
Postcode	
Plaats	
Opdrachtgever	
Architect	Werner Driessen
Ontwikkelaar	
Website	
E-mail	wcl@boxtel.nl

Publicatie

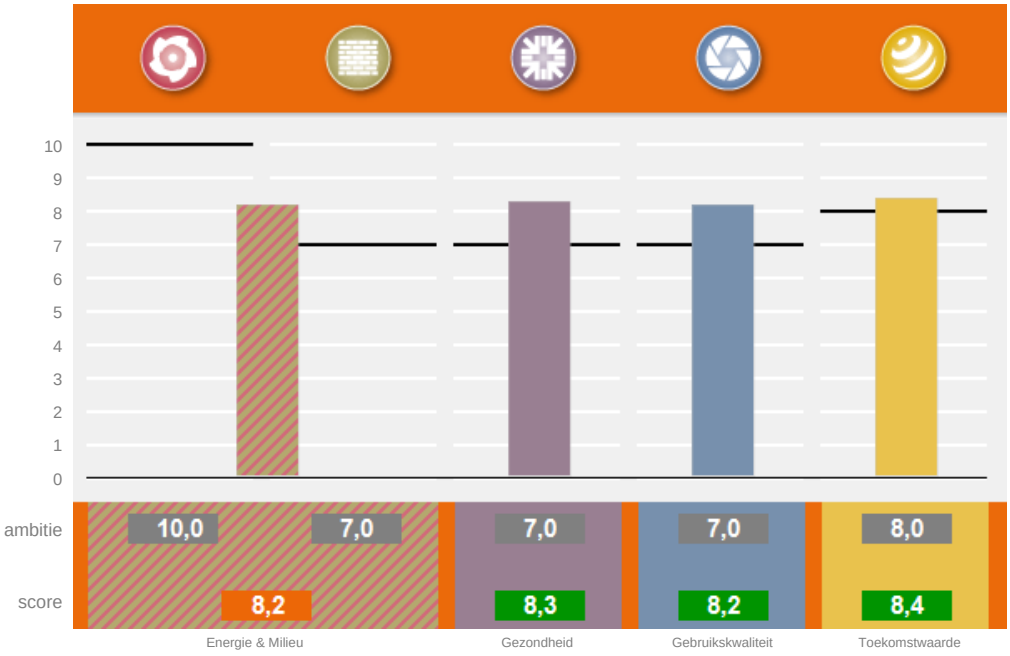
Resultaten gepubliceerd	Nee

Kwaliteitslog

Nog geen statuslog aanwezig.

Resultaten

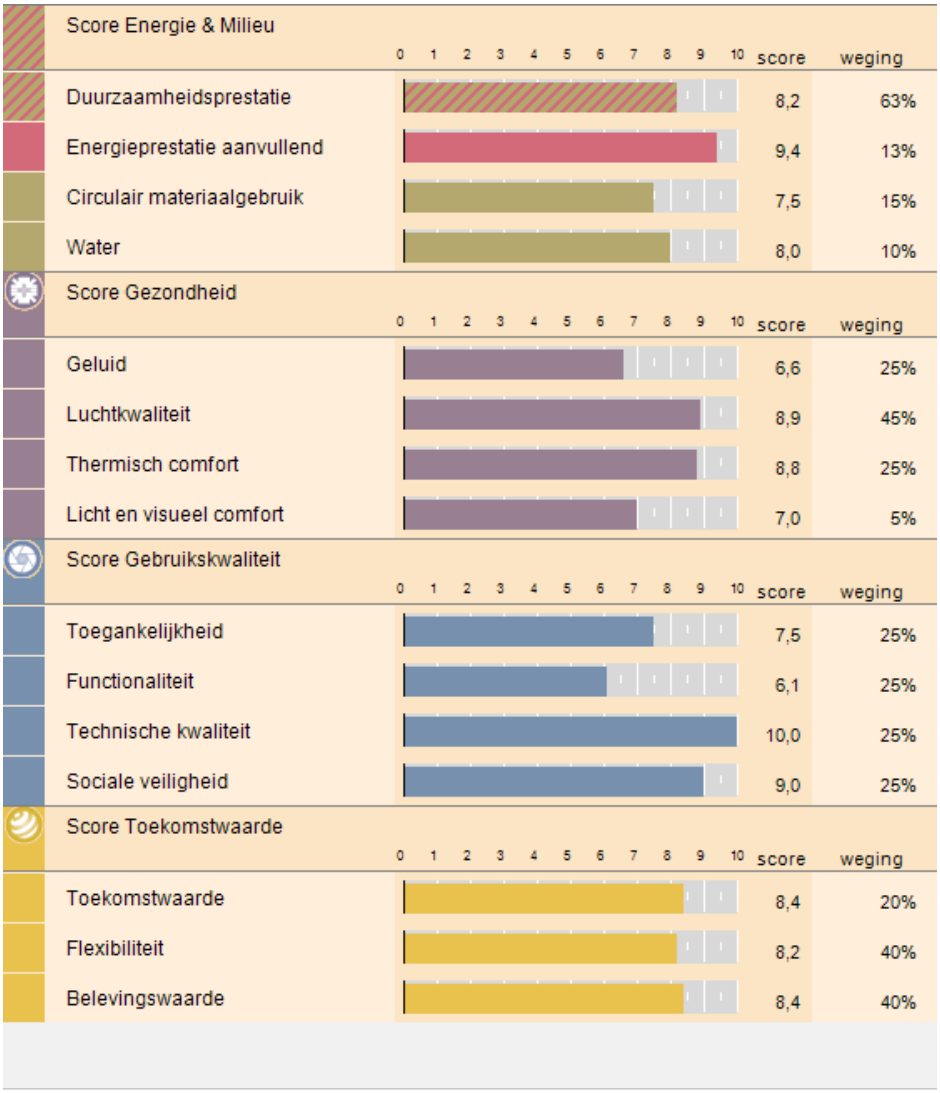
Resultaten



Proceskwaliteit 7,3

Milieu; gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.3 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel



Proceskwaliteit

7,3

1	**Startwaarde**		600
2	**Proceskwaliteit algemeen**		67
	consultatie en feedback lokale gemeenschap	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij oplevering	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij oplevering	☐	13
3.1	**(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw**		63
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐	13
	systeem voor energiemonitoring	☐	13
	communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑	13
	publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐	13
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
3.2	**Energielabels**		20
	er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐	13
	gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐	7
3.3	**Waarborg bouwkwaliteit**		33
	thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
4	**Proceskwaliteit milieu**		97
	goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑	13
	herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑	13
	maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑	13
	zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑	13
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐	13
	duurzaam onderhoudsplan	☐	13
	zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑	13
5	**Proceskwaliteit gezondheid**		43
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
	bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑	13
	er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑	13
6.1	**Proceskwaliteit gebruikskwaliteit**		47
	plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐	13
	certificaat WoonKeur is afgegeven	☐	13
	certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐	13
	informatie over prestatie van het gebouw	☐	7
6.2	**Brandpreventie**		3
	goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑	3
7	**Proceskwaliteit toekomstwaarde**		27
	partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐	14
	planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐	14

1 Energie — 9,9 — 1000

1.1 Energieprestatie — 10,0 — 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	144,54
Aantal woningen	1
EPC	-0,35

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	0
totaal CO2 verbruik (kg)	0

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO2-emissie

EPC	-0,35
CO2 (kg)	0
CO2 emissiereductie (%)	100

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	0
primair energiegebruik per m2 GBO	0

1.2 Energieprestatie, aanvullend — 9,4 — 250

1.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

1.2.2 CO_2 emissiereductie t.o.v. niveau 2006

CO_2-emissiereductie = 100%	●	73
80% <= CO_2-emissiereductie < 100%	○	58
60% <= CO_2-emissiereductie < 80%	○	44
40% <= CO_2-emissiereductie < 60%	○	29
20% <= CO_2-emissiereductie < 40%	○	15
0% <= CO_2-emissiereductie < 20%	○	0
-20% <= CO_2-emissiereductie < 0%	○	-15
-40% <= CO_2-emissiereductie < -20%	○	-29
-60% <= CO_2-emissiereductie < -40%	○	-44
-80% <= CO_2-emissiereductie < -60%	○	-58
-100% <= CO_2-emissiereductie < -80%	○	-73
CO_2-emissiereductie < -100%	○	-87

1.2.5 Overige energiebesparende voorzieningen

tochtportaal	☑	7
aansluiting voor hotfill wasmachine	☐	7
aansluiting voor hotfill vaatwasmachine	☐	7
energiezuinige buitenverlichting	☑	7

1.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw

goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐
systeem voor energiemonitoring	☐
communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑
publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐

Energielabels

er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐
gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐

Waarborg bouwkwaliteit

thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
prestatieborging van de installaties is geregeld	☑

2 Milieu — 6,0 — 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG) — 4,3 — 500

Ik maak zelf een Milieuprestatie Berekening (MPG versie 2)

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Twee onder één kap
Totaal BVO:	186,45 m2
Totaal GO:	144,54 m2
Aantal woningen/eenheden:	1

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,007 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,91 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,92 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.3
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	37,29 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	52,84 m2
Bodemafsluitingen	Stampbeton; CEM III, 120 kg/m3; 0% betongranulaat [50 mm dikte]	12 m2

Fundering

Funderingsbalken	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps [400 mm breedte,500 mm dikte]	33,3 m1
Funderingspalen	Beton; in "t werk gestort, vibropaal, rond 320mm	75 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB	55,48 m2
Dekvloeren	Zandcement [85 mm dikte]	52,84 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	1,33 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [50]	110,96 m2
Vloeren	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII; incl. wapening [200 mm dikte]	110,96 m2
Dekvloeren	Zandcement [70 mm dikte]	105,68 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	6,95 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	kalkzandsteen elementen VNK [120 mm dikte]	93,72 m2
Constructies (kg)	Staal zwaar constructiestaal o.a. balken, profielen en liggers	1000 kg
Constructies (kg)	Europees naaldhout; duurzame bosbouw	500 kg

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	149,9 m2
Spouwwanden, binnenblad, massief	kalkzandsteen elementen VNK [100 mm dikte]	137,41 m2
Isolatielagen	Fenolschuim [5 m2k/w r-waarde]	143,66 m2
Bekledingen	Geisoleerde gevelplint Gegoten Composietsteen / EPS [100 mm dikte]	1,69 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	26,08 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	1 p
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm	22,17 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte,60 mm hoogte]	20,37 m1
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	10,47 m1
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [250 mm breedte,2 mm hoogte]	10,47 m1
Waterslagen	Kunststeen [114 mm breedte,70 mm hoogte]	5,2 m1
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm dikte,1 mm dikte]	20,37 m1

Daken

Daken, hellend

Daken	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb	77,25 m2
Bedekkingen	Keramische pan - ongeglazuurd	27,17 m2
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm breedte,1 mm dikte]	12,08 m1
Aftimmering, buiten	Volkern; op regelwerk, geisoleerd [10 mm dikte]	28,97 m1

Dakopeningen

Dakramen	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	144,54 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	144,54 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 p

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	144,54 m2gbo
Elektricteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	144,54 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels	44,55 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	144,54 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	144,54 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	144,54 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	144,54 m2gbo
Dakgoten	DBM zinken dakgoot (bak, mast)	12,08 m1
Hemelwaterafvoeren	DBM Zinken hemelwaterafvoer	12 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Cellenbeton verdiepings hoge panelen (Xella-Ytong) [100 mm dikte]	84,11 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	25 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	30 m2
Binnendeuren	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [2315 mm hoogte,930 mm breedte]	12 p
Binnenbeglazing	Enkel glas; droog beglaasd [4 mm dikte]	3,2 m2

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	4 m1
Leuningen	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	12 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Spaanplaat; kunststoflaag	4,8 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	4,8 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	1 p
Douchevoorzieningen	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 p

2.2 Circulair materiaalgebruik — 7,5 — 300

2.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 180

2.2.2 Hergebruik producten

bij meerdere gebouwelementen; >= 50% (gemiddeld)	○	16
bij één gebouwelement; >= 50%	○	8
bij meerdere gebouwelementen; < 50% (gemiddeld)	○	8
bij één gebouwelement; < 50%	○	4
geen hergebruik	●	0

2.2.3	**Circulaire materialen (biobased of secundair)**		
	bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel	○	21
	bij één gebouwelement; hoog aandeel	●	10
	bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel	○	7
	bij één gebouwelement; relevant aandeel	○	3
	geen circulaire materialen	○	0
2.2.4	**Hout uit duurzaam beheerde bossen**		
	> 95%	●	10
	70 - 95%	○	5
	50 - 70%	○	0
	30 - 50%	○	-26
	< 30%	○	-52
2.2.5	**Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik**		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies	☐	7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen	☑	7
	eenvoudig aanpasbare gebouwcomponenten	☐	7
2.2.6	**Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli**		
	industrieel bouwsysteem	☐	24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting	☑	16
	demontabele gebouwcomponenten	☐	12
2.2.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

2.3 Water — 8,0 — 200

2.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		120
2.3.2	**Waterverbruik toiletsystemen**		
	waterloos toilet (o.a composttoilet)	○	15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker	○	12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker	●	6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker	○	0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker	○	-3
2.3.3	**Waterverbruik kranen**		
	kranen met volumebegrenzers	○	5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen	○	3
	ééngreepsmengkranen	●	3
	normale kranen	○	0
2.3.4	**Waterverbruik douches**		
	waterbesparende douchekop	●	15
	thermostatische douchemengkraan	○	3
	standaard-douchekoppen	○	0
2.3.5	**Waterverbruik overige voorzieningen**		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad	☑	10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten	☐	5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6	☐	-15
2.3.6	**Circulair watergebruik**		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)	☐	4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a groen)	☐	2
2.3.7	**Belasting riolering, bodem en grondwater**		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak	☐	7
	extensief groendak	☐	7
	weinig verhard oppervlakte	☑	4
	gescheiden riolering	☑	2
2.3.8	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Milieu, proces	
goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑
herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑
maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑
zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐
duurzaam onderhoudsplan	☐
zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑

3 Gezondheid — 8,3 — 1000

3.1 Geluid — 6,6 — 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

3.1.3 Geluidwering van de gevel

geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving	○	26
geluidwering is conform regelgeving	●	0

3.1.4 Geluidwering scheidingswand met buren

luchtgeluid: DnT,A,k >= 57 dB en contactgeluid: LnT,A <= 49 dB	○	26
luchtgeluid: DnT,A,k >= 52 dB en < 57 dB en/of contactgeluid: LnT,A <= 54 dB en > 49	●	0

3.1.6 Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten)

steenachtige constructie >= 150 kg/m^2 of metal stud >= 125 mm met min. wol	○	7
steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m^2 of metal stud 100 mm met min. wol	●	0
steenachtige constructie < 75 kg/m^2 of lichte houten constructies	○	-7

3.1.7 Ontwerp

de woonruimten en de slaapruimten staan niet in open verbinding	●	7
er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruimten	○	-7

3.1.9 Installatiegeluid ventilatiesysteem

natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen	●	10
mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen	○	-10
wtw-unit zonder afdoende maatregelen	○	-29

3.2 Luchtkwaliteit — 8,9 — 450

3.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 270

3.2.2 Ventilatie en regelgeving

capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012	○	43
voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw	●	14
voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	○	-29

3.2.3 Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem

ventilatie is per ruimte te regelen	☑	4
zelfregelende roosters of goed inducerende inblaasroosters	☑	4
CO_2-regeling	☐	4
ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar	☑	4
gesloten keuken	☐	4
ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-9

3.2.4 Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen

geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk	☑	4
bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie	☑	4
geen onverpakte minerale vezels	☑	4
binnenwerk wordt niet geschilderd	☐	4
er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt	☑	2
oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	☑	4

3.2.5 Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem

lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	●	13
lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	6
radiatorenverwarming (hoge temperatuur)	○	0
luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter)	○	-3
luchtverwarming	○	-6
lokale verwarming	○	-13

3.2.6 Voorzieningen beperken stofconcentraties

goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen	☑	4
beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	☐	4

3.2.7 Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel

warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering	●	21
gesloten verbrandingstoestel	○	5

3.2.8 Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken

elektrisch kooktoestel in plaats van gas	☑	11
geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	☑	11

3.2.9	**Biologische agentia**		
	wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast	☑	13
	voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer	☑	4
	geen of weinig schimmelgevoelige materialen	☑	4
3.2.10	**Fijnstof - concentratie**		
	gebouw ligt niet aan een drukke weg	◉	4
	gebouw ligt aan een drukke weg	○	-4
3.2.11	**Fijnstof - maatregelen**		
	er is een groen dak of een groene gevel toegepast	☐	2
	de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	☐	2
3.2.12	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.3 Thermisch comfort — 8,8 — 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
3.3.3	**Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar**		
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20%	☑	3
	30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20%	☐	0
	40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30%	☐	-6
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40%	☐	-11
	te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist)	☐	3
	lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw)	☐	-3
	massieve bouwwijze	☑	3
	zomernachtventilatie	☑	3
	ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-3
	overstekken boven ramen op zuid	☐	6
	buitenzonwering	☐	8
	zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35)	☐	6
	koeling (vloerkoeling, airco)	☑	11
3.3.4	**Wintercomfort door warmteafgiftesysteem**		
	lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	◉	17
	lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	8
	radiatorenverwarming	○	0
	luchtverwarming	○	-7
	lokale verwarming	○	-13
3.3.5	**Wintercomfort door overige kenmerken**		
	tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer	☑	17
	zeer goede kierdichting	☑	11
3.3.6	**Individuele regelbaarheid**		
	te openen ramen zijn traploos regelbaar	☐	7
	ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	☑	7
3.3.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.4 Licht en visueel comfort — 7,0 — 50

3.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		30
3.4.2	**Daglichttoetreding**		
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlak	☐	8
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte	☐	2
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste10% van vloeroppervlakte	☑	0
	daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte	☐	-8
	daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	☐	-8
3.4.3	**Daglichttoetreding - visueel comfort**		
	voorkomen verblinding door daglicht/reflecties	☑	5
	uitzicht op groen	☐	5
	uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-5
3.4.4	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Gezondheid, proces

prestatieborging van de installaties is geregeld	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐
er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑
bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑

4 Gebruikskwaliteit — 8,2 — 1000

4.1 Toegankelijkheid — 7,5 — 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

Bezoekbaarheid — 38
Behaalde punten — 38

4.1.4 Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte

breedte >= 1,2 m OF niet aanwezig	●	100%
0,9 m <= breedte < 1,2 m	○	0%
breedte < 0,9 m	○	-100%

4.1.6 Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil

h <= 0,02 m OF h > 0,02 m met helling <= 1:25	●	100%
h > 0,02 m met hellingbaan	○	0%

4.1.8 Entreedeur woning

gebruiksvlak aan weerszijden van de entreedeur >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	☑	100%
breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entreedeur < 1,35 m OF diepte < 1,1 m	☐	-100%

4.1.11 Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte

breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	●	100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	○	0%

4.1.12 Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)

gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☑	50%
geen dorpels	☑	50%

4.1.14 Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)

op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig	☑	50%
toiletruimte >= 1,2x0,9 m EN deur in lange wand	☑	50%

Rolstoeltoegankelijkheid — 25
Behaalde punten — 0

4.1.17 Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte

breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%

4.1.18 Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten

gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☐	50%
geen dorpels	☑	50%

4.1.20 Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte

gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	☑	100%

4.1.21 Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte

op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig	☐	11%
woonruimte >= 20 m2	☑	11%
eetmat woonkamer >= 2,5x2,5 m	☑	11%
zitmat woonkamer >= 3,4x3,0 m	☑	11%
keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte >= 1,8 m EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	☑	11%
hoofdslaapkamer, oppervlakte: >= 4,3x3,0 m OF >= 3,6x3,6 m	☑	11%
badkamer, oppervlakte: >= 2,2x2,2 m OF 2,5x1,9 m	☐	11%
prive buitenruimte, oppervlakte: >= 4,0 m2 EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	☑	11%
berging, breedte: >= 2,0 m	☐	11%

Aanvullende maatregelen — 12
Behaalde punten — 0

4.1.24 Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte

breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%

4.1.25 Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten

gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☐	50%
geen dorpels	☐	50%

4.1.29 Trap in de woning: vrije breedte

breedte >= 1,0 m OF éénlaags gebouw	○	100%
0,8 m <= breedte < 1,0 m	●	0%

4.2	Functionaliteit	6,1	250
4.2.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.2.2	**Meervoudig grondgebruik**		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar	☐	3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar	☐	3
	meerlaags gebouw	☑	3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)	☐	3
4.2.3	**Grondgebruik per woning**		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2	○	10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2	○	7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2	○	3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2	●	0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2	○	-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2	○	-7
4.2.4	**Woninggrootte grondgebonden woning**		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2	○	10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2	○	7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2	●	3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2	○	0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2	○	-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2	○	-7
4.2.6	**Vrije overspanning**		
	breedte >= 7,5 m	○	10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m	○	5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m	○	0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m	●	-5
	breedte < 4,5 m	○	-10
4.2.8	**Netto verdiepingshoogte**		
	hoogte >= 3,2 m	○	10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m	○	5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m	●	0
4.2.9	**Autoparkeerplaatsen: aantal**		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	●	0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	-10
4.2.10	**Bereikbaarheid OV**		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.	○	10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.	●	5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1.000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren	○	0
4.2.11	**Oppervlakte kleinste verblijfsruimte**		
	opp > 12,0 m2	○	10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2	○	0
	oppervlakte < 8,0 m2	●	-10
4.2.12	**Breedte smalste verblijfsruimte**		
	breedte > 3,0 m	○	10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m	○	5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m	●	0
	breedte < 1,8 m	○	-5
4.2.13	**Ruimtelijke en functionele diversiteit**		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar	☑	1
	afsluitbare keuken	☐	1
	toilet per verdieping	☑	1
	verwarming per verblijfsruimte	☑	1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'	☐	1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2	☑	1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m	☑	1
	oppervlakte hoofdslaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >=13 m2 en breedte >= 3,0 m	☑	1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m	☐	1
	bergruimte >= 8% van GBO	☐	1
	geen bergruimte aanwezig	☐	-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning	☑	1
	geen buitenruimte aanwezig	☐	-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein	☐	1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval	☐	1
4.2.14	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.3 Technische kwaliteit — 10,0 — 250

4.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0**		250
4.3.2	**Kwaliteit dak**		
	uitstekend	●	17
4.3.3	**Kwaliteit dichte geveldelen**		
	uitstekend	●	14
4.3.4	**Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren**		
	uitstekend	●	14
4.3.5	**Kwaliteit verwarmingsinstallatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.6	**Kwaliteit warmtapwater-installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.7	**Kwaliteit ventilatie-installatie**		
	uitstekend OF niet aanwezig	●	11
4.3.8	**Kwaliteit elektrische installatie**		
	uitstekend	●	11
4.3.9	**Kwaliteit sanitaire voorzieningen**		
	uitstekend	●	9
4.3.10	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.4 Sociale veiligheid — 9,0 — 250

Politiekeurmerk: op basis van losse maatregelen

4.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.4.3	**Sociale veiligheid woning**		
	vanuit woning zicht op openbare ruimte	☑	19
	opstelruimte voor entree zichtbaar vanuit omgeving en woning	☑	19
	toegangsdeuren zijn voorzien van buitenverlichting	☑	19
	achterpad ontbreekt OF is afsluitbaar OF is kort, recht en voorzien van verlichting	☑	19
	blinde gevel aan openbare ruimte	☐	-19
	inbraakwerendheid van te openen delen in woningschil is minder dan weerstandsklasse 2	☐	-19
	achterpad (niet afgesloten, niet doodlopend) ligt in verlengde van ander achterpad	☐	-19
	achterpad is smaller dan 1,5 m	☐	-19
	vrijstaande berging is niet voorzien van verlichting	☐	-19

Proceskwaliteit

Gebruikskwaliteit, proces

plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐
certificaat WoonKeur is afgegeven	☐
certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐
informatie over prestatie van het gebouw	☐

Brandpreventie

goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑

5 Toekomstwaarde — 8,4 — 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen — 8,4 — 200

5.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 120

5.1.2 Hoogwaardige elementen

dichte geveldelen van verblijfsruimten Rc >= 5,0 m^2K/W	☑	18
dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten Rc >= 3,5 m^2K/W	☑	18
draagvermogen van vloer >= 5,0 kN/m2	☐	9
dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak	☐	9
niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen	☐	-9
woningscheidende wand en vloer onder niveau DnT,A,k >= 57 dB en Ln,T,A <= 49 dB	☐	-9
geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten	☐	-9
geen lage temperatuurverwarming (LTV)	☐	-18

5.1.3 Toekomstige duurzamere uitrusting

gevel gereed voor buitenzonwering	☑	4
gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster	☑	4
gevel gereed voor gevelbegroeiing	☐	4
alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers	☐	4
ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos	☑	4
bereikbare leidingtracés	☐	4
gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie	☐	-4
geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie	☐	-4

5.1.4 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.2 Flexibiliteit — 8,2 — 400

5.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.2.2 Mate van uitbreidbaarheid

GO meer dan +50% uitbreidbaar	○	27
GO +25 tot +50% uitbreidbaar	◉	18
GO +10 tot +25% uitbreidbaar	○	9
GO tot +10% uitbreidbaar	○	0
GO niet uitbreidbaar	○	-9

5.2.3 Draagstructuur

kolommen-/balkenstructuur	◉	27
mix kolommen-/balkenstructuur met schijven	○	13
schijven	○	0

5.2.4 Aanpasbare elementen

scheiding van drager en inbouw	☑	27
doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen	☐	9
doorbreekbare zones in (dak)vloeren	☐	9
bereikbare en demontabele verbindingen van elementen	☐	9
installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar	☐	-9
elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar	☐	-9

5.2.5 Verandering indeling

niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte	☐	18
mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau	☑	18
ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen	☐	18
meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk	☐	-18

5.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.3 Belevingswaarde — 8,4 — 400

5.3.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.3.2 Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)

monumentale/historische gebouwen aanwezig	☑	11
verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig	☑	11
gevarieerd en samenhangend straatbeeld	☑	11
zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen	☐	11
geen speelvoorzieningen aanwezig	☐	-11
geen openbare voorzieningen aanwezig	☐	-11
geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig	☐	-11

5.3.3 Belevingswaarde buitenzijde gebouw

de verschijningsvorm is afwisselend	☑	8
variatie in (beeld)contrasten is samenhangend	☑	8
schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur	☑	8
de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context	☑	8
het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte	☑	8
materiaalkeuze op mooie veroudering	☑	8
het gebouw heeft geen duidelijke identiteit	☐	-8

5.3.4 Belevingswaarde binnen gebouw

de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd	☐	11
netto verdiepingshoogte >= 3,9 m	☐	6
netto verdiepingshoogte >= 3,2 m	☐	6
zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree	☐	6
uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten	☑	6
hoog daglichtniveau in verblijfsruimten	☑	6
daglichttoetreding ook in verkeersruimte	☐	6
uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-6

5.3.5 Educatieve waarde

zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw	☐	5
zichtbare systemen voor duurzame energie	☑	5
zichtbare systemen voor waterverwerking	☐	5
zichtbaar duurzaam materiaalgebruik	☐	5
zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit	☐	5

5.3.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

Toekomstwaarde, proces

partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐
planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐

Bijlage H:

GPR-toetsing Appartementen Rups

Gebouwgegevens

Kenmerken

Nummer	026
naam	Zonneweide West Liempde
versie	GPR gebouw 4.3
Gebouwcategorie	Nieuwbouw
Gebruiksfunctie	Woongebouwen
Referentietype	twee onder een kap woning

Ambities

	Energie	Milieu	Gezondheid	Gebruikskwaliteit	Toekomstwaarde
	10	7	7	7	8
Opmerkingen	gemiddelde van 7,5				

Algemene gegevens

Adres	
Postcode	
Plaats	
Opdrachtgever	
Architect	Werner Driessen
Ontwikkelaar	
Website	
E-mail	wcl@boxtel.nl

Publicatie

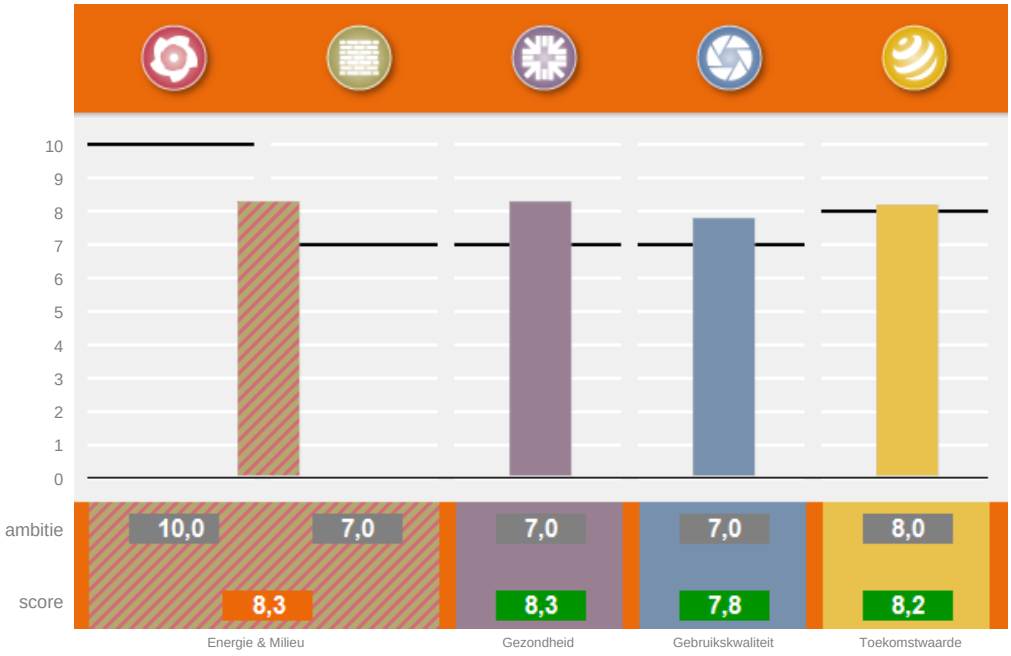
Resultaten gepubliceerd	Nee

Kwaliteitslog

Nog geen statuslog aanwezig.

Resultaten

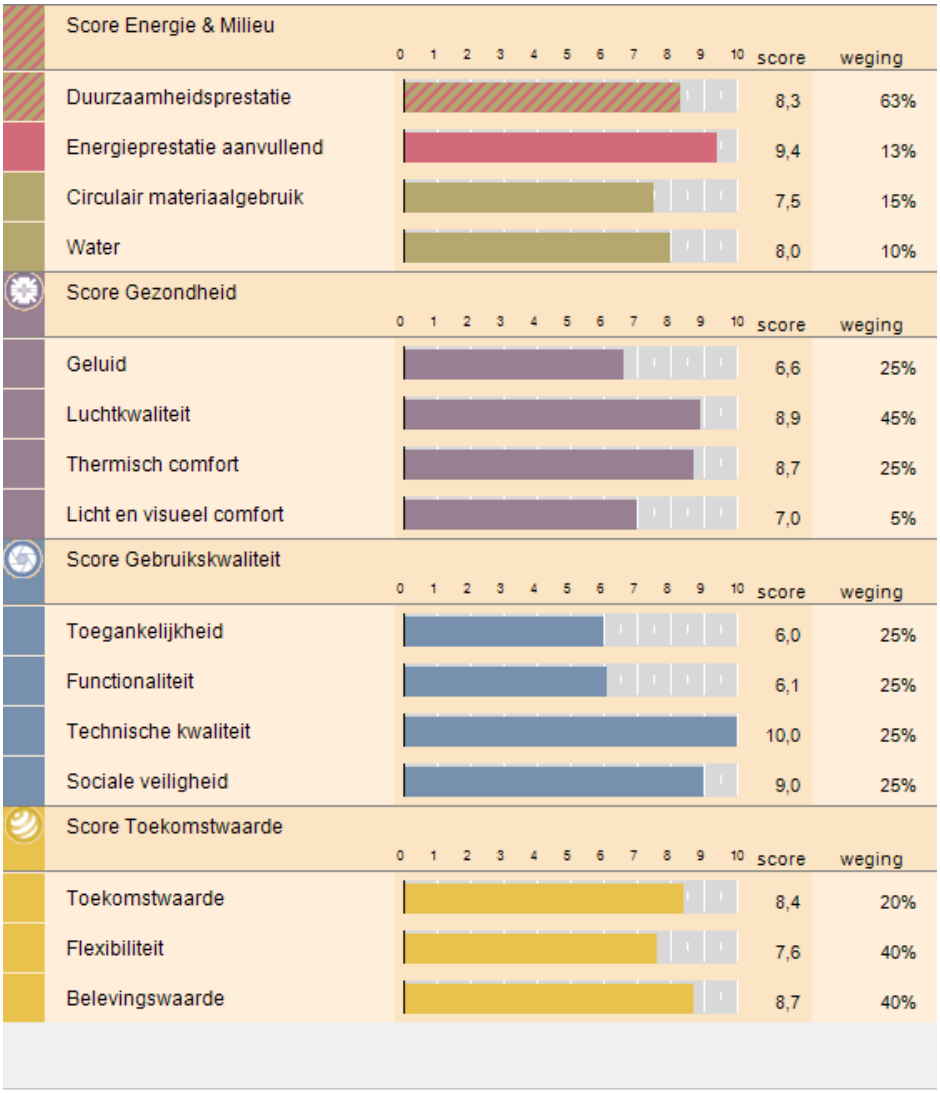
Resultaten



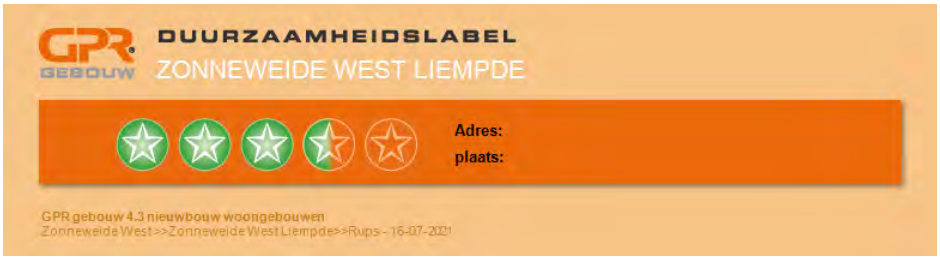
Proceskwaliteit 7,3

Milieu; gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.3 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel



Proceskwaliteit

7,3

1	**Startwaarde**		600
2	**Proceskwaliteit algemeen**		67
	consultatie en feedback lokale gemeenschap	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gecontroleerd door een GPR Gebouw Expert bij oplevering	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij vergunningverlening	☐	13
	berekening is gevalideerd door een GPR Gebouw Assessor bij oplevering	☐	13
3.1	**(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw**		63
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐	13
	systeem voor energiemonitoring	☐	13
	communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑	13
	publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐	13
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
3.2	**Energielabels**		20
	er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐	13
	gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐	7
3.3	**Waarborg bouwkwaliteit**		33
	thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐	13
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
4	**Proceskwaliteit milieu**		97
	goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑	13
	herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑	13
	maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑	13
	zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑	13
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐	13
	duurzaam onderhoudsplan	☐	13
	zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑	13
5	**Proceskwaliteit gezondheid**		43
	prestatieborging van de installaties is geregeld	☑	7
	goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑	3
	onderhoudscontract installaties	☐	3
	onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐	3
	bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑	13
	er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑	13
6.1	**Proceskwaliteit gebruikskwaliteit**		47
	plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen	☐	13
	certificaat WoonKeur is afgegeven	☐	13
	certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven	☐	13
	informatie over prestatie van het gebouw	☐	7
6.2	**Brandpreventie**		3
	goede gebruikershandleiding brandveiligheid	☑	3
7	**Proceskwaliteit toekomstwaarde**		27
	partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐	14
	planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐	14

1 Energie — 9,9 — 1000

1.1 Energieprestatie — 10,0 — 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	718,78
Aantal woningen	11
EPC	-0,38

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	0
totaal CO2 verbruik (kg)	0

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO2-emissie

EPC	-0,38
CO2 (kg)	0
CO2 emissiereductie (%)	100

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	0
primair energiegebruik per m2 GBO	0

1.2 Energieprestatie, aanvullend — 9,4 — 250

1.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

1.2.2 CO_2 emissiereductie t.o.v. niveau 2006

CO_2-emissiereductie = 100%	●	73
80% <= CO_2-emissiereductie < 100%	○	58
60% <= CO_2-emissiereductie < 80%	○	44
40% <= CO_2-emissiereductie < 60%	○	29
20% <= CO_2-emissiereductie < 40%	○	15
0% <= CO_2-emissiereductie < 20%	○	0
-20% <= CO_2-emissiereductie < 0%	○	-15
-40% <= CO_2-emissiereductie < -20%	○	-29
-60% <= CO_2-emissiereductie < -40%	○	-44
-80% <= CO_2-emissiereductie < -60%	○	-58
-100% <= CO_2-emissiereductie < -80%	○	-73
CO_2-emissiereductie < -100%	○	-87

1.2.5 Overige energiebesparende voorzieningen

tochtportaal	☑	7
aansluiting voor hotfill wasmachine	☐	7
aansluiting voor hotfill vaatwasmachine	☐	7
energiezuinige buitenverlichting	☑	7

1.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

(terugkoppeling) Energiezuinig gebruik gebouw

goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
tussenmeters energiegebruik diverse gebouwdelen/functies	☐
systeem voor energiemonitoring	☐
communicatie met gebruikers/bewoners over gebruik installaties	☑
publiceren van energiegebruiken op een publieke plaats	☐
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐

Energielabels

er is een energielabel of maatwerkadvies opgesteld	☐
gebouw is voorzien van een zichtbaar energielabel	☐

Waarborg bouwkwaliteit

thermografisch onderzoek toont dat thermische kwaliteit gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
luchtdoorlatendheidsmeting toont dat luchtdichtheid van gebouwschil voldoet aan ontwerpspecificaties	☐
prestatieborging van de installaties is geregeld	☑

2 Milieu — 5,4 — 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG) — 3,2 — 500

Ik maak zelf een Milieuprestatie Berekening (MPG versie 2)

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Twee onder één kap
Totaal BVO:	918,83 m2
Totaal GO:	718,78 m2
Aantal woningen/eenheden:	11

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,009 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	1,114 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	1,12 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.3
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	243,8 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	406,33 m2
Bodemafsluitingen	Stampbeton; CEM III, 120 kg/m3; 0% betongranulaat [50 mm dikte]	60 m2

Fundering

Funderingsbalken	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps [400 mm breedte,500 mm dikte]	155,14 m1
Funderingspalen	Beton; in "t werk gestort, vibropaal, rond 320mm	483 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB	354,84 m2
Dekvloeren	Zandcement [85 mm dikte]	339,55 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	31,45 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [50]	436,13 m2
Vloeren	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII; incl. wapening [200 mm dikte]	436,13 m2
Dekvloeren	Zandcement [70 mm dikte]	415,36 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	39,65 m2

Vloeren, balkon- en galerij

Vloeren	Beton, prefab; AB-FAB [250 mm dikte]	122,82 m2
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	48 m1

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	kalkzandsteen elementen VNK [300 mm dikte]	279,56 m2
Constructies (kg)	Staal zwaar constructiestaal o.a. balken, profielen en liggers	10000 kg
Constructies (kg)	Europees naaldhout; duurzame bosbouw	5000 kg

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	461,18 m2
Spouwwanden, binnenblad, massief	kalkzandsteen elementen VNK [150 mm dikte]	503,1 m2
Isolatielagen	Fenolschuim [5 m2k/w r-waarde]	482,14 m2
Bekledingen	Geisoleerde gevelplint Gegoten Composietsteen / EPS [100 mm dikte]	4,9 m2
Bekledingen	DBM Zinken gevel (fels, roeven, losange)	82,41 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	194,48 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	13 p
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm	165,31 m2
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	51,9 m1
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [250 mm breedte,2 mm hoogte]	51,9 m1
Waterslagen	Kunststeen [114 mm breedte,70 mm hoogte]	4,23 m1
Waterkeringen	EPDM; folie [50 mm dikte,1 mm dikte]	100 m1

Daken

Daken, plat

Daken	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	304,92 m2
Daken	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortelC20/25,CEMIII; incl. wapening [190 mm dikte]	304,92 m2
Isolatielagen	NVPU; PU plaat; gecacheerd, mineraal glasvlies [6 m2k/w r-waarde]	332,64 m2
Bedekkingen	DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode)	332,64 m2
Waterkeringen	Pvc; gerecycled pvc; folie [250 mm breedte,1 mm dikte]	100 m1

Daken, hellend

Daken	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb	93,75 m2
Bedekkingen	Keramische pan - ongeglazuurd	35,26 m2
Bedekkingen	DBM Zink dak (fels, roeven, losange)	21,6 m2
Waterkeringen	EPDM; folie [250 mm breedte,1 mm dikte]	50 m1
Aftimmering, buiten	Volkern; op regelwerk, geisoleerd [10 mm dikte]	16,84 m1

Dakopeningen

Dakramen	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	4 p

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	11 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	718,78 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	718,78 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	11 p

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	718,78 m2gbo
Elektricteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	718,78 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels	52,16 m2
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	195,6 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	718,78 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	718,78 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	718,78 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	718,78 m2gbo
Dakgoten	DBM zinken dakgoot (bak, mast)	32 m1
Hemelwaterafvoeren	DBM Zinken hemelwaterafvoer	60 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Cellenbeton verdiepings hoge panelen (Xella-Ytong) [100 mm dikte]	740,19 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	275 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	197,5 m2
Binnendeuren	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [2315 mm hoogte,930 mm breedte]	79 p
Binnenbeglazing	Enkel glas; droog beglaasd [4 mm dikte]	21,1 m2

Trappen en liften

Centrale trappen	Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes	2 p
Centrale trappen	Gecoat staal met Meranti treden; duurzame bosbouw	1 p
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	15 m1
Leuningen	Staal gecoat, rond 60 mm	18 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Spaanplaat; kunststoflaag	33 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	33 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	11 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	11 p
Douchevoorzieningen	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	11 p

2.2 Circulair materiaalgebruik — 7,5 — 300

2.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 180

2.2.2 Hergebruik producten

bij meerdere gebouwelementen; >= 50% (gemiddeld)	○	16
bij één gebouwelement; >= 50%	○	8
bij meerdere gebouwelementen; < 50% (gemiddeld)	○	8
bij één gebouwelement; < 50%	○	4
geen hergebruik	●	0

2.2.3 Circulaire materialen (biobased of secundair)

bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel	○	21
bij één gebouwelement; hoog aandeel	●	10
bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel	○	7
bij één gebouwelement; relevant aandeel	○	3
geen circulaire materialen	○	0

2.2.4 Hout uit duurzaam beheerde bossen

> 95%	●	10
70 - 95%	○	5
50 - 70%	○	0
30 - 50%	○	-26
< 30%	○	-52

2.2.5 Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik

ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies	☐	7
robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen	☑	7
eenvoudig aanpasbare gebouwcomponenten	☐	7

2.2.6 Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli

industrieel bouwsysteem	☐	24
scheiding constructie en afbouw/inrichting	☑	16
demontabele gebouwcomponenten	☐	12

2.2.7 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

2.3 Water — 8,0 — 200

2.3.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 120

2.3.2 Waterverbruik toiletsystemen

waterloos toilet (o.a composttoilet)	○	15
4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker	○	12
6 liter reservoir én spoelonderbreker	●	6
6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker	○	0
6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker	○	-3

2.3.3 Waterverbruik kranen

kranen met volumebegrenzers	○	5
zelfsluitende kranen / sensorkranen	○	3
ééngreepsmengkranen	●	3
normale kranen	○	0

2.3.4 Waterverbruik douches

waterbesparende douchekop	●	15
thermostatische douchemengkraan	○	3
standaard-douchekoppen	○	0

2.3.5 Waterverbruik overige voorzieningen

warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad	☑	10
warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten	☐	5
warmtapwater: CW-klasse 5 of 6	☐	-15

2.3.6 Circulair watergebruik

opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet	☐	4
opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)	☐	4
opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a groen)	☐	2

2.3.7 Belasting riolering, bodem en grondwater

ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak	☐	7
extensief groendak	☐	7
weinig verhard oppervlakte	☑	4
gescheiden riolering	☑	2

2.3.8 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

Milieu, proces

goede opslag materialen/producten op bouwplaats	☑
herbruikbare verpakkingen voor bouw- en onderhoudsproducten	☑
maatregelen tegen water- en bodemverontreiniging bij uitvoering	☑
zorgvuldige en vergaande afvalscheiding bij uitvoering	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
sloopbestek, meegeleverd bij oplevering	☐
duurzaam onderhoudsplan	☐
zorgvuldige detaillering, ter voorkoming van naden	☑

3 Gezondheid — 8,3 — 1000

3.1 Geluid — 6,6 — 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
3.1.3	**Geluidwering van de gevel**		
	geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving	○	26
	geluidwering is conform regelgeving	●	0
3.1.4	**Geluidwering scheidingswand met buren**		
	luchtgeluid: DnT,A,k >= 57 dB en contactgeluid: LnT,A <= 49 dB	○	26
	luchtgeluid: DnT,A,k >= 52 dB en < 57 dB en/of contactgeluid: LnT,A <= 54 dB en > 49	●	0
3.1.6	**Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten)**		
	steenachtige constructie >= 150 kg/m^2 of metal stud >= 125 mm met min. wol	○	7
	steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m^2 of metal stud 100 mm met min. wol	●	0
	steenachtige constructie < 75 kg/m^2 of lichte houten constructies	○	-7
3.1.7	**Ontwerp**		
	de woonruimten en de slaapruimten staan niet in open verbinding	●	7
	er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruimten	○	-7
3.1.9	**Installatiegeluid ventilatiesysteem**		
	natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen	●	10
	mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen	○	-10
	wtw-unit zonder afdoende maatregelen	○	-29

3.2 Luchtkwaliteit — 8,9 — 450

3.2.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		270
3.2.2	**Ventilatie en regelgeving**		
	capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012	○	43
	voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw	●	14
	voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	○	-29
3.2.3	**Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem**		
	ventilatie is per ruimte te regelen	☑	4
	zelfregelende roosters of goed inducerende inblaasroosters	☑	4
	CO_2-regeling	☐	4
	ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar	☑	4
	gesloten keuken	☐	4
	ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-9
3.2.4	**Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen**		
	geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk	☑	4
	bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie	☑	4
	geen onverpakte minerale vezels	☑	4
	binnenwerk wordt niet geschilderd	☐	4
	er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt	☑	2
	oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	☑	4
3.2.5	**Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem**		
	lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	●	13
	lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	6
	radiatorenverwarming (hoge temperatuur)	○	0
	luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter)	○	-3
	luchtverwarming	○	-6
	lokale verwarming	○	-13
3.2.6	**Voorzieningen beperken stofconcentraties**		
	goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen	☑	4
	beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	☐	4
3.2.7	**Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel**		
	warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering	●	21
	gesloten verbrandingstoestel	○	5
3.2.8	**Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken**		
	elektrisch kooktoestel in plaats van gas	☑	11
	geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	☑	11

3.2.9	**Biologische agentia**		
	wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast	☑	13
	voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer	☑	4
	geen of weinig schimmelgevoelige materialen	☑	4
3.2.10	**Fijnstof - concentratie**		
	gebouw ligt niet aan een drukke weg	◉	4
	gebouw ligt aan een drukke weg	○	-4
3.2.11	**Fijnstof - maatregelen**		
	er is een groen dak of een groene gevel toegepast	☐	2
	de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	☐	2
3.2.12	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.3 Thermisch comfort — 8,7 — 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
3.3.3	**Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar**		
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20%	☐	3
	30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20%	☑	0
	40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30%	☐	-6
	raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40%	☐	-11
	te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist)	☐	3
	lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw)	☐	-3
	massieve bouwwijze	☑	3
	zomernachtventilatie	☑	3
	ongunstige locatie luchttoevoer	☐	-3
	overstekken boven ramen op zuid	☐	6
	buitenzonwering	☐	8
	zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35)	☐	6
	koeling (vloerkoeling, airco)	☑	11
3.3.4	**Wintercomfort door warmteafgiftesysteem**		
	lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming	◉	17
	lage temperatuurverwarming: radiatoren	○	8
	radiatorenverwarming	○	0
	luchtverwarming	○	-7
	lokale verwarming	○	-13
3.3.5	**Wintercomfort door overige kenmerken**		
	tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer	☑	17
	zeer goede kierdichting	☑	11
3.3.6	**Individuele regelbaarheid**		
	te openen ramen zijn traploos regelbaar	☐	7
	ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	☑	7
3.3.7	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

3.4 Licht en visueel comfort — 7,0 — 50

3.4.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		30
3.4.2	**Daglichttoetreding**		
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlak	☐	8
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte	☐	2
	daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste10% van vloeroppervlakte	☑	0
	daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte	☐	-8
	daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	☐	-8
3.4.3	**Daglichttoetreding - visueel comfort**		
	voorkomen verblinding door daglicht/reflecties	☑	5
	uitzicht op groen	☐	5
	uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-5
3.4.4	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

Proceskwaliteit

Gezondheid, proces

prestatieborging van de installaties is geregeld	☑
goede gebruikershandleiding, afgestemd op kennisniveau gebruiker	☑
onderhoudscontract installaties	☐
onderhoudscontract installaties is prestatiegericht	☐
er zijn maatregelen genomen om legionella risico's te verkleinen	☑
bij de verwerking van isolatiematerialen wordt rekening gehouden met gezondheidsrisico's	☑

4 Gebruikskwaliteit — 7,8 — 1000

4.1 Toegankelijkheid — 6,0 — 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

Bezoekbaarheid — 38
Behaalde punten — 0

4.1.4 Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte

breedte >= 1,2 m OF niet aanwezig	●	100%
0,9 m <= breedte < 1,2 m	○	0%
breedte < 0,9 m	○	-100%

4.1.6 Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil

h <= 0,02 m OF h > 0,02 m met helling <= 1:25	●	100%
h > 0,02 m met hellingbaan	○	0%

4.1.8 Entreedeur woning

gebruiksvlak aan weerszijden van de entreedeur >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	▬	100%
breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entreedeur < 1,35 m OF diepte < 1,1 m	▬	-100%

4.1.11 Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte

breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	●	100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	○	0%

4.1.12 Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)

gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	☑	50%
geen dorpels	☑	50%

4.1.14 Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet)

op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig	☑	50%
toiletruimte >= 1,2x0,9 m EN deur in lange wand	☑	50%

Rolstoeltoegankelijkheid — 25
Behaalde punten — 0

4.1.17 Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte

breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%

4.1.18 Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten

gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	▬	50%
geen dorpels	▬	50%

4.1.20 Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte

gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren >= 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde >= 0,5 m	▬	100%

4.1.21 Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte

op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig	▬	11%
woonruimte >= 20 m2	▬	11%
eetmat woonkamer >= 2,5x2,5 m	▬	11%
zitmat woonkamer >= 3,4x3,0 m	▬	11%
keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte >= 1,8 m EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	▬	11%
hoofdslaapkamer, oppervlakte: >= 4,3x3,0 m OF >= 3,6x3,6 m	▬	11%
badkamer, oppervlakte: >= 2,2x2,2 m OF 2,5x1,9 m	▬	11%
prive buitenruimte, oppervlakte: >= 4,0 m2 EN keerruimte >= 1,5x1,5 m	▬	11%
berging, breedte: >= 2,0 m	▬	11%

Aanvullende maatregelen — 12
Behaalde punten — 0

4.1.24 Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte

breedte >= 0,9/1,1/1,35 m	○	100%
0,85 m <= breedte < 0,9/1,1/1,35 m	●	0%

4.1.25 Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten

gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren >= 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren >= 0,35 m	▬	50%
geen dorpels	▬	50%

4.1.29 Trap in de woning: vrije breedte

breedte >= 1,0 m OF éénlaags gebouw	○	100%
0,8 m <= breedte < 1,0 m	●	0%

4.2	Functionaliteit	6,1	250
4.2.1	**Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0**		150
4.2.2	**Meervoudig grondgebruik**		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar	☐	3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar	☐	3
	meerlaags gebouw	☑	3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)	☐	3
4.2.3	**Grondgebruik per woning**		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2	○	10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2	●	7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2	○	3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2	○	0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2	○	-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2	○	-7
4.2.4	**Woninggrootte grondgebonden woning**		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2	○	10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2	○	7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2	○	3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2	○	0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2	○	-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2	●	-7
4.2.6	**Vrije overspanning**		
	breedte >= 7,5 m	○	10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m	○	5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m	●	0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m	○	-5
	breedte < 4,5 m	○	-10
4.2.8	**Netto verdiepingshoogte**		
	hoogte >= 3,2 m	○	10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m	○	5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m	●	0
4.2.9	**Autoparkeerplaatsen: aantal**		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	●	0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie	○	-10
4.2.10	**Bereikbaarheid OV**		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.	○	10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.	●	5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1.000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren	○	0
4.2.11	**Oppervlakte kleinste verblijfsruimte**		
	opp > 12,0 m2	○	10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2	○	0
	oppervlakte < 8,0 m2	●	-10
4.2.12	**Breedte smalste verblijfsruimte**		
	breedte > 3,0 m	○	10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m	○	5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m	●	0
	breedte < 1,8 m	○	-5
4.2.13	**Ruimtelijke en functionele diversiteit**		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar	☑	1
	afsluitbare keuken	☐	1
	toilet per verdieping	☑	1
	verwarming per verblijfsruimte	☑	1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'	☐	1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2	☑	1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m	☑	1
	oppervlakte hoofdslaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >=13 m2 en breedte >= 3,0 m	☑	1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m	☐	1
	bergruimte >= 8% van GBO	☐	1
	geen bergruimte aanwezig	☐	-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning	☐	1
	geen buitenruimte aanwezig	☐	-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein	☐	1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval	☐	1
4.2.14	**Extra maatregelen**		
	beschrijving extra maatregelen	0	

4.3 Technische kwaliteit — 10,0 — 250

4.3.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0 — 250

4.3.2 Kwaliteit dak
uitstekend — 17

4.3.3 Kwaliteit dichte geveldelen
uitstekend — 14

4.3.4 Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren
uitstekend — 14

4.3.5 Kwaliteit verwarmingsinstallatie
uitstekend — 11

4.3.6 Kwaliteit warmtapwater-installatie
uitstekend — 11

4.3.7 Kwaliteit ventilatie-installatie
uitstekend OF niet aanwezig — 11

4.3.8 Kwaliteit elektrische installatie
uitstekend — 11

4.3.9 Kwaliteit sanitaire voorzieningen
uitstekend — 9

4.3.10 Extra maatregelen
beschrijving extra maatregelen — 0

4.4 Sociale veiligheid — 9,0 — 250

Politiekeurmerk: op basis van losse maatregelen

4.4.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 150

4.4.3 Sociale veiligheid woning

vanuit woning zicht op openbare ruimte	19
opstelruimte voor entree zichtbaar vanuit omgeving en woning	19
toegangsdeuren zijn voorzien van buitenverlichting	19
achterpad ontbreekt OF is afsluitbaar OF is kort, recht en voorzien van verlichting	19
blinde gevel aan openbare ruimte	-19
inbraakwerendheid van te openen delen in woningschil is minder dan weerstandsklasse 2	-19
achterpad (niet afgesloten, niet doodlopend) ligt in verlengde van ander achterpad	-19
achterpad is smaller dan 1,5 m	-19
vrijstaande berging is niet voorzien van verlichting	-19

Proceskwaliteit

Gebruikskwaliteit, proces

- plan is voorzien van een extra advies door een AdviesGroep WoonKeur / Adviescommissie Wonen
- certificaat WoonKeur is afgegeven
- certificaat Veilige Woning / Beveiligde Woning afgegeven
- informatie over prestatie van het gebouw

Brandpreventie

- goede gebruikershandleiding brandveiligheid

5 Toekomstwaarde — 8,2 — 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen — 8,4 — 200

5.1.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 120

5.1.2 Hoogwaardige elementen

dichte geveldelen van verblijfsruimten Rc >= 5,0 m^2K/W	☑	18
dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten Rc >= 3,5 m^2K/W	☑	18
draagvermogen van vloer >= 5,0 kN/m2	☐	9
dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak	☐	9
niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen	☐	-9
woningscheidende wand en vloer onder niveau DnT,A,k >= 57 dB en Ln,T,A <= 49 dB	☐	-9
geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten	☐	-9
geen lage temperatuurverwarming (LTV)	☐	-18

5.1.3 Toekomstige duurzamere uitrusting

gevel gereed voor buitenzonwering	☑	4
gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster	☑	4
gevel gereed voor gevelbegroeiing	☐	4
alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers	☐	4
ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos	☑	4
bereikbare leidingtracés	☐	4
gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie	☐	-4
geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie	☐	-4

5.1.4 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.2 Flexibiliteit — 7,6 — 400

5.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.2.2 Mate van uitbreidbaarheid

GO meer dan +50% uitbreidbaar	○	27
GO +25 tot +50% uitbreidbaar	○	18
GO +10 tot +25% uitbreidbaar	○	9
GO tot +10% uitbreidbaar	○	0
GO niet uitbreidbaar	●	-9

5.2.3 Draagstructuur

kolommen-/balkenstructuur	●	27
mix kolommen-/balkenstructuur met schijven	○	13
schijven	○	0

5.2.4 Aanpasbare elementen

scheiding van drager en inbouw	☑	27
doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen	☐	9
doorbreekbare zones in (dak)vloeren	☐	9
bereikbare en demontabele verbindingen van elementen	☐	9
installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar	☐	-9
elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar	☐	-9

5.2.5 Verandering indeling

niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte	☐	18
mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau	☑	18
ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen	☐	18
meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk	☐	-18

5.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen: 0

5.3 Belevingswaarde — 8,7 — 400

5.3.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0 — 240

5.3.2 Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)

monumentale/historische gebouwen aanwezig	☑	11
verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig	☑	11
gevarieerd en samenhangend straatbeeld	☑	11
zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen	☑	11
geen speelvoorzieningen aanwezig	☐	-11
geen openbare voorzieningen aanwezig	☐	-11
geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig	☐	-11

5.3.3 Belevingswaarde buitenzijde gebouw

de verschijningsvorm is afwisselend	☑	8
variatie in (beeld)contrasten is samenhangend	☑	8
schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur	☑	8
de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context	☑	8
het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte	☑	8
materiaalkeuze op mooie veroudering	☑	8
het gebouw heeft geen duidelijke identiteit	☐	-8

5.3.4 Belevingswaarde binnen gebouw

de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd	☐	11
netto verdiepingshoogte >= 3,9 m	☐	6
netto verdiepingshoogte >= 3,2 m	☐	6
zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree	☐	6
uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten	☑	6
hoog daglichtniveau in verblijfsruimten	☑	6
daglichttoetreding ook in verkeersruimte	☐	6
uitzicht op industrie of blinde gevels	☐	-6

5.3.5 Educatieve waarde

zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw	☐	5
zichtbare systemen voor duurzame energie	☑	5
zichtbare systemen voor waterverwerking	☐	5
zichtbaar duurzaam materiaalgebruik	☐	5
zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit	☐	5

5.3.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen	0

Proceskwaliteit

Toekomstwaarde, proces

partnerschappen met een lokale natuurorganisatie	☐
planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	☐

AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

KERKHEISEWEG TE LIEMPDE

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	WND496-0003
Datum:	13 april 2021

AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

KERKHEISEWEG TE LIEMPDE

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	WND496-0003
Rapportnr:	20210413-WND496-RAP-AKO-IL-1.0
Status:	Definitief
Datum:	13 april 2021

Opsteller:
J. Schuddeboom

Verificatie:
D. van der Moere

Validatie:
D. van der Moere

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

© 2021 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 7

2 UITGANGSPUNTEN 9
2.1 Situering 9

3 TOETSINGSKADER 11
3.1 Inleiding 11
3.2 Systematiek wetgeving 11
3.3 Bedrijven en milieuzonering 11
3.4 Activiteitenbesluit milieubeheer 13

4 GELUIDONDERZOEK 17
4.1 Algemeen 17
4.2 Overdrachtsparameters 17
4.3 Immissiepunten 17
4.4 Geluidbronnen 18
4.4.1 Bedrijven en milieuzonering 18
4.4.2 Activiteitenbesluit milieubeheer 19

5 REKENRESULTATEN 21
5.1 Bedrijven en milieuzonering 21
5.1.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 21
5.1.2 Maximaal geluidniveau 22
5.2 Activiteitenbesluit milieubeheer 22
5.2.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 23
5.2.2 Maximale geluidniveaus 23
5.2.3 Mogelijke maatregelen 24
5.2.4 Maximale geluidniveaus in relatie tot Bedrijven en milieuzonering 25

6 CONCLUSIE 27

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS

B2 REKENRESULTATEN

1 INLEIDING

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de eventuele beperkingen voor het ontwikkelen van het woningbouwplan aan de Kerkheiseweg te Liempde (gemeente Boxtel).

Onderzoek is uitgevoerd naar de invloed van de omgeving op het plangebied. Centraal hierin staat enerzijds de vraag of, en onder welke voorwaarden, er sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat en anderzijds of omliggende bedrijven in hun akoestische bedrijfsvoering en/of milieurechten worden beperkt.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999. De beoordeling van de rekenresultaten heeft plaatsgevonden conform het gestelde in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Ten behoeve van de ruimtelijke procedure dient te worden aangetoond dat er een akoestisch voldoende leefklimaat gegarandeerd is. Hiertoe is aansluiting gezocht bij de VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009.

In voorliggende rapportage is een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten, het vigerende toetsingskader, de meet- en rekenresultaten en de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek.

2 UITGANGSPUNTEN

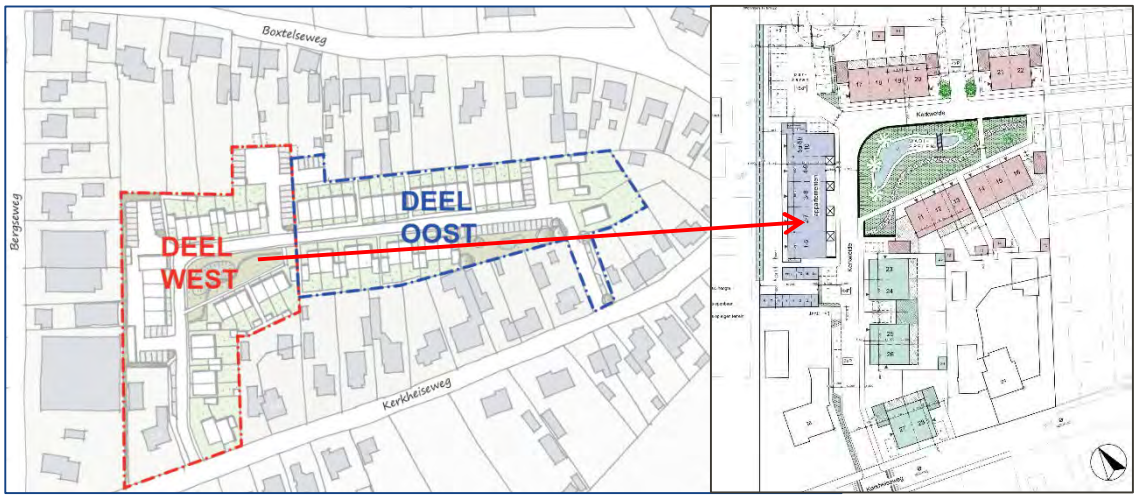
2.1 Situering

Het plangebied is gelegen tussen de Boxtelsestraat, de Kerkheiseweg en de Bergstraat, ten noorden van de kern van Liempde (gemeente Boxtel). In afbeelding 1 is de ligging van het plangebied en de omgeving weergegeven.



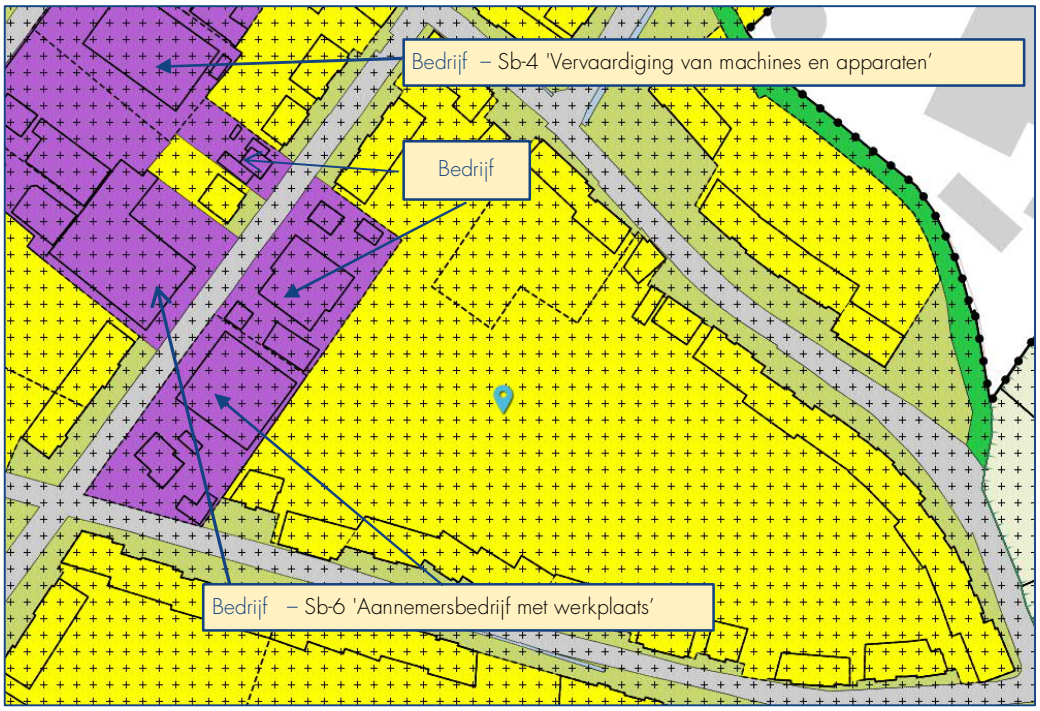
Afbeelding 1 Plangebied (rood kader)

Het gebied wordt ontwikkeld door twee partijen, waarbij voorliggend onderzoek betrekking heeft op het westelijk deel van het plangebied, direct achter de woningen Kerkheiseweg 24-28. Hierin zijn appartementen en woningen opgenomen.



Afbeelding 2 Plandelen

In de omgeving van het plangebied zijn zowel percelen met een woonbestemming c.q. woningen (aan onder andere de Kerkheiseweg en de Boxtelsestraat) als terreinen met bestemming *Bedrijf* (aan de Bergstraat) gelegen. In afbeelding 3 zijn de bestemmingen[1] ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving weergegeven.



Afbeelding 3 Bestemmingen plangebied en omgeving

Het vigerende bestemmingsplan heeft de gronden ter plaatse van de aanduiding Bedrijf bestemd voor het uitoefenen van industriële en ambachtelijke bedrijven alsmede groothandelsbedrijven die staan vermeld in de categorieën 1 tot en met 2 van de Lijst van bedrijfsactiviteiten. In afwijking hiervan a mogen ter plaatse van de aanduidingen 'specifieke vorm van bedrijf - 1' tot en met 'specifieke vorm van bedrijf - 7' bedrijven [..] of uitsluitend de volgende bedrijfstypen aanwezig zijn:

Aanduiding	Adres	Type bedrijf	Categorie
Sb-1	Kapelstraat 9	Vervaardigen van artikelen van hout, klompenfabriek	3.1
Sb-2	Boxtelseweg 63	Vervaardigen van producten van hout annex groothandel	3.1
Sb-3	Boxtelseweg 47	Vervaardigen producten van hout, meubelfabriek	3.2
Sb-4	Heidonk 5	Vervaardiging van machines en apparaten	3.2
Sb-5	Heidonk 11	Handel in en reparatie van personenauto's en bedrijfsauto's met autoplaatwerkerij, autobeklederij en autospuiterij	3.2
Sb-6	Bergstraat 19 en 21	Aannemersbedrijf met werkplaats	3.2
Sb-7	Roderweg 35	Benzine servicestation met LPG annex handel in en reparatie van personenauto's en lichte bedrijfsauto's	3.1

In de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 27 mei 2015 (nr; 201402329) heeft de Afdeling beslist dat de aanduiding "specifieke vorm van bedrijf - 6" aan het perceel Bergstraat 16 is toegekend en het adres in de tabel, behorend bij de aanduiding "specifieke vorm van bedrijf- 6", die is opgenomen in artikel 6, lid 6.1, aanhef en onder b, van de planregels als volgt luidt: Bergstraat 16,19 en 21.

[1] Bestemmingsplan Liempde (NL.IMRO.0757.BP07liempde2012-VST1), vastgesteld 2013-12-17

3 TOETSINGSKADER

3.1 Inleiding

Bij de aanpassing van een bestemmingsplan dienen de milieuhygiënische randvoorwaarden, voortkomend uit de vergunde rechten van bestaande inrichtingen, gerespecteerd te worden. Tegelijkertijd dient een acceptabel woon- en leefklimaat bij de projectlocatie te worden gewaarborgd. Voor de waarborging van het goed woon- en leefklimaat wordt aansluiting gezocht bij de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" van 2009. Tevens dient onderzocht te worden of het plan "met het oog op bestaande geluidrechten" van inrichtingen in haar omgeving kan worden ingepast.

3.2 Systematiek wetgeving

Bedrijven die aan te merken zijn als een inrichting in de zin van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en waarop tevens een categorie uit bijlage I van het Besluit omgevingsrecht van toepassing is, dienen te voldoen aan de Wabo. Onder de Wabo kunnen inrichtingen te maken hebben met vergunningplicht, de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer of een combinatie daarvan.

Het Besluit omgevingsrecht wijst de bedrijven aan die vergunningplichtig zijn. Voor inrichtingen die niet als vergunningplichtig zijn aangewezen, zijn algemene regels van toepassing. Hiertoe is op 1 januari 2008 het Activiteitenbesluit milieubeheer in werking getreden. Met behulp van het Activiteitenbesluit milieubeheer is de milieuwet- en regelgeving gestroomlijnd en geüniformeerd. Het merendeel van de bedrijven, waar voorheen de vergunningplicht gold, valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Afhankelijk van het type inrichting kan het dit besluit geheel of gedeeltelijk van toepassing zijn op de inrichting. De zogenaamde type C-inrichtingen vallen vooralsnog niet volledig onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor dergelijke inrichtingen geldt overigens wel dat het Activiteitenbesluit milieubeheer gedeeltelijk van toepassing is naast de omgevingsvergunning.

3.3 Bedrijven en milieuzonering

Ten behoeve van de milieuhygiënische afweging wordt aansluiting gezocht bij het stappenplan uit de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" uit 2009.

De VNG-publicatie is een algemeen geaccepteerd instrument om na te gaan of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening in situaties waar bedrijven dicht bij woningen worden voorzien. De VNG-publicatie geeft richtafstanden per bedrijfscategorie. De afstanden worden gegeven voor een aantal milieuaspecten, met name geur, stof, geluid en gevaar. De afstanden gelden tussen de perceelsgrens van het bedrijf en de gevels van woningen. Indien deze afstanden gerespecteerd worden, dan is er sprake van een milieuhygiënisch te verantwoorden situatie en een goede ruimtelijke ordening. Indien één van deze afstanden niet gerespecteerd wordt dan is nader onderzoek nodig om na te gaan of alsnog sprake kan zijn van een milieuhygiënisch verantwoorde situatie. Bij nader onderzoek kan aangesloten worden bij de geldende wet- en regelgeving. Stap 1 bestaat uit het toetsen aan de richtafstand die in de VNG-publicatie voor iedere bedrijfscategorie is opgenomen.

In de VNG-publicatie worden richtafstanden tot woningen per bedrijfstype en omgevingstypen aangegeven. Onderscheid wordt gemaakt tussen omgevingstype 'rustige woonwijk', een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding, het qua aanvaarbare milieubelasting vergelijkbare omgevingstype 'rustig buitengebied' en omgevingstype 'gemengd gebied', een gebied met een matige tot sterke functiemenging en gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen.

Het vigerende bestemmingsplan heeft de gronden ter plaatse van de aanduiding Bedrijf bestemd voor het uitoefenen van industriële en ambachtelijke bedrijven alsmede groothandelsbedrijven die staan vermeld in de categorieën 1 tot en met 2 van de Lijst van bedrijfsactiviteiten. In afwijking hiervan a mogen ter plaatse van de aanduidingen 'specifieke vorm van bedrijf - 1' tot en met 'specifieke vorm van bedrijf - 7' bedrijven [..] of uitsluitend de volgende bedrijfstypen aanwezig zijn:

Aanduiding	Adres	Type bedrijf	Categorie
Sb-1	Kapelstraat 9	Vervaardigen van artikelen van hout, klompenfabriek	3.1
Sb-2	Boxtelseweg 63	Vervaardigen van producten van hout annex groothandel	3.1
Sb-3	Boxtelseweg 47	Vervaardigen producten van hout, meubelfabriek	3.2
Sb-4	Heidonk 5	Vervaardiging van machines en apparaten	3.2
Sb-5	Heidonk 11	Handel in en reparatie van personenauto's en bedrijfsauto's met autoplaatwerkerij, autobeklederij en autospuiterij	3.2
Sb-6	Bergstraat 19 en 21	Aannemersbedrijf met werkplaats	3.2
Sb-7	Roderweg 35	Benzine servicestation met LPG annex handel in en reparatie van personenauto's en lichte bedrijfsauto's	3.1

In de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 27 mei 2015 (nr; 201402329) heeft de Afdeling beslist dat de aanduiding "specifieke vorm van bedrijf - 6" aan het perceel Bergstraat 16 is toegekend en het adres in de tabel, behorend bij de aanduiding "specifieke vorm van bedrijf- 6", die is opgenomen in artikel 6, lid 6.1, aanhef en onder b, van de planregels als volgt luidt: Bergstraat 16,19 en 21.

De VNG-publicatie geeft voor milieucategorie 2, 3.1 en 3.2 richtafstanden van respectievelijk 30, 50 en 100 meter tussen de grens van het terrein van de inrichting en de gevels van woningen in een “rustige woonwijk” of “rustig buitengebied”. De VNG-publicatie merkt bij stap 1 op dat overwogen kan worden om de richtafstanden met één afstandstap te verlagen in het geval dat de omgeving van de woning als een “gemengd gebied” kan worden beschouwd.

In het de toelichting bij het vigerende bestemmingsplan is opgenomen dat het plangebied [lees: Liempde] bestaat uit een gebied dat kan worden getypeerd als een woongebied. Dit past binnen de omschrijving van een ‘rustige woonwijk’.



Afbeelding 4 Richtafstanden (zie ook bijlage B2)

De appartementen en (een deel van) de woningen in het plangebied zijn gelegen binnen de richtafstanden van (een deel van) de bedrijfsbestemmingen ten zuidoosten en noordwesten van de Bergstraat (zie afbeelding 4 en bijlage B1 (per bedrijfsperceel)), echter buiten de richtafstanden van de overige bedrijfsbestemmingen, waaronder Sb-1 t/m Sb-5 en Sb-7.

> Voor de gronden ter plaatse van de aanduiding Bedrijf (gelegen aan de Bergstraat 9 – 15/A) en Bedrijf met de aanduiding 'specifieke vorm van bedrijf – 6 'Aannemersbedrijf met werkplaats'' (gelegen aan de Bergstraat 16, 19-21) dient overeenkomstig stap 2 uit de VNG-publicatie een geluidonderzoek uitgevoerd te worden.

Door middel van een onderzoek dienen de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) en de maximale geluidniveaus (L_{Amax}) op de gevels van de nieuwe woningen bepaald en getoetst te worden (aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie). Per stap worden de richtwaarden (in de vorm van maximaal toelaatbare geluidniveaus) hoger, maar daarmee ook de omvang van het onderzoek en de noodzakelijke motivatie.

In stap 2 bedragen de richtwaarden voor woningen in een rustige woonwijk:
- 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$;
- 65 dB(A) maximaal L_{Amax} (piekgeluiden);
- 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking.

Indien niet aan de richtwaarden uit stap 2 voldaan kan worden, dient stap 3 beschouwd te worden.

In stap 3 bedragen de richtwaarden voor woningen in een rustige woonwijk:
- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$;
- 70 dB(A) maximaal geluidniveau L_{Amax} (piekgeluiden);
- 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking.

Wanneer voldaan wordt aan deze richtwaarden moet het bevoegd gezag bovendien motiveren waarom deze geluidbelastingen acceptabel worden geacht. Indien niet aan de normstelling uit stap 3 wordt voldaan, maar een ontwikkeling toch gewenst is, kan worden overgegaan tot stap 4.

Voor stap 4 zijn geen richtwaarden opgenomen maar wordt geadviseerd de situatie grondig te onderzoeken, te onderbouwen en te motiveren waarom een hogere geluidbelasting in de betreffende situatie aanvaard kan worden. In ieder geval moet de inrichting zich houden aan de geluidvoorschriften die gelden vanuit de Wet milieubeheer dan wel het Activiteitenbesluit milieubeheer.

3.4 Activiteitenbesluit milieubeheer

Door de gemeente Boxtel is een overzicht aangereikt van de bedrijven die op dit moment aanwezig zijn rondom de planlocatie. In navolgende tabel 1 is een overzicht opgenomen van de relevante bedrijven.

Tabel 1 Overzicht bedrijven

Nr.	Naam bedrijf	Adres
1.	Schildersbedrijf M. v.d. Loo	Bergstraat 9
2.	Onbekend (milieumelding niet afgehandeld)	Bergstraat 11
3.	Scooter en Bikeshop BV	Bergstraat 13
4.	Pour Vous Chaussures	Bergstraat 15A
5.	Koppen Bouwbedrijf b.v.	Bergstraat 16 en 21 (1 inrichting)
6.	VOF Interunique - Ciro	Bergstraat 19
7.	Golden Years Classic Cars	Bergstraat 21

De ligging van de bedrijven ten opzichte van het plangebied is weergegeven in afbeelding 5. De nummering in deze afbeelding correspondeert met die in tabel 1.



Afbeelding 5 Ligging bedrijven

Geluidnormen voor de activiteiten binnen het bedrijf volgen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn onder meer de geluideisen opgenomen waaraan de inrichting moet voldoen. Voor de activiteiten van de bedrijven gelden de voorschriften uit artikel 2.17 lid 1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a van het Activiteitenbesluit genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel [2.17a] aangegeven waarden.

Tabel 2 Normen Activiteitenbesluit milieubeheer [tabel 2.17a]

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Conform artikel 2.17 lid 1 onder b van het van toepassing zijnde Besluit zijn de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing op laad- en

losactiviteiten. Uit jurisprudentie blijkt dat het artikel ook van toepassing is op aanverwante activiteiten zoals het komen en gaan van voertuigen ten behoeve van het laden en lossen.

Overeenkomstig artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit milieubeheer kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) vaststellen als bedoeld in onder andere artikel 2.17. Hogere waarden kunnen slechts dan vastgesteld worden indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

4 GELUIDONDERZOEK

4.1 Algemeen

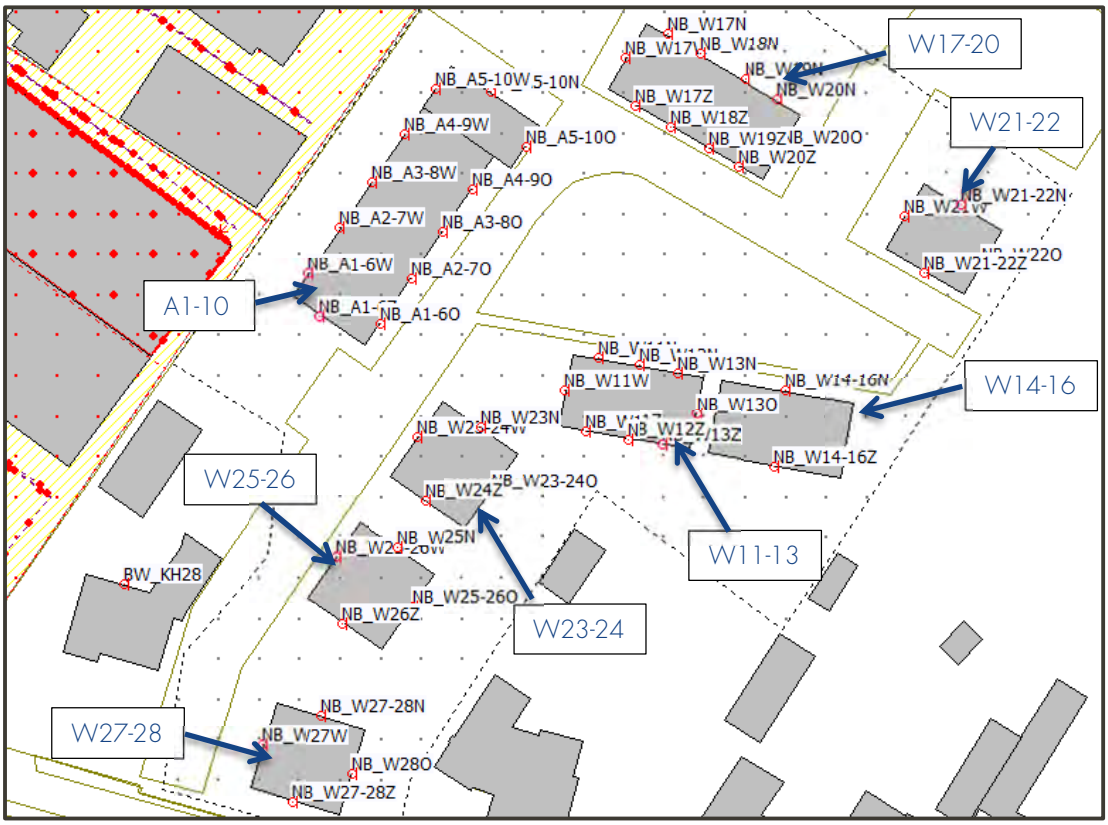
Ten behoeve van de bepaling van de geluidimmissie van de naast het plangebied gelegen bedrijf(spercelen) is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" versie 5.21, module industrielawaai. Bijlage B1 geeft de invoergegevens van het rekenmodel.

4.2 Overdrachtsparameters

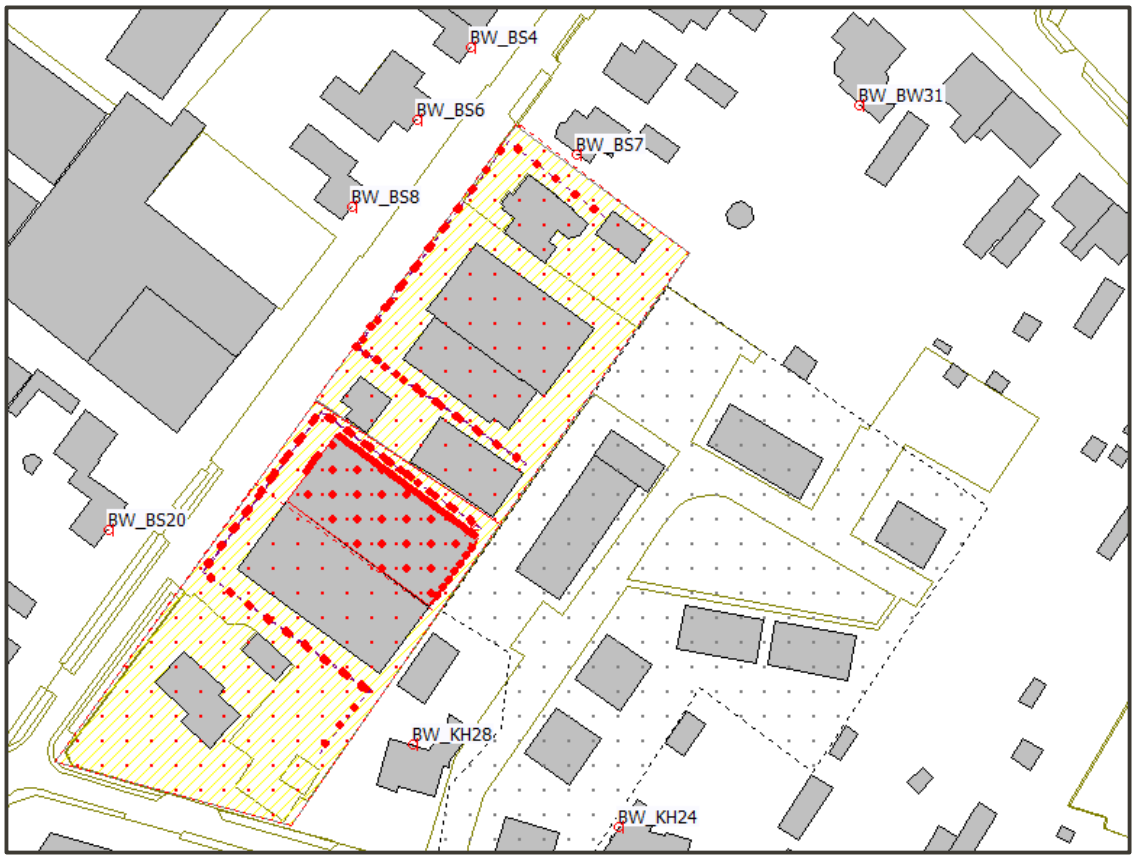
De omgeving van het plan is gemodelleerd op basis van de aangeleverde tekeningen, de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden is gerekend met een bodemfactor van 0,0 (akoestisch volledig reflecterende bodem). In bijlage B1 zijn de invoergegevens van het rekenmodel ten aanzien van de objecten opgenomen.

4.3 Immissiepunten

De geluidimmissie is berekend ter plaatse van geluidgevoelige gebouwen (woningen en appartementen), zowel in als buiten het plangebied. Conform het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening is voor de woningen een beoordelingshoogte van 1,5 meter gehanteerd voor de dagperiode en 5 meter voor de avond- en nachtperiode. Voor de appartementen is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 1,5 meter ten opzichte van de (verdiepings)vloeren voor alle beoordelingsperioden. Alle geluidimmissies zijn conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai invallend beschouwd. In de afbeeldingen 6 en 7 is de ligging van de toetspunten weergegeven.



Afbeelding 6 Toetspunten in plangebied



Afbeelding 7 Toetspunten buiten plangebied (bestaande woningen)

4.4 Geluidbronnen

4.4.1 Bedrijven en milieuzonering

Ten behoeve van het onderzoek zijn de navolgende uitgangspunten gehanteerd:

- Geluidbelasting bepaald uitgaande van een 'representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden', aansluitend bij de uitspraak van de Raad van State (uitspraak 201200267/1/R3 d.d. 22 mei 2013).
- Locaties bestaande woningen c.q. woonbestemmingen conform huidige bestemmingsplan en informatie op http://bagviewer.geodan.nl/index.html en http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/
- In de berekening is rekening gehouden met de bestaande woon- en bedrijfsbebouwing en de eventuele afscherming en/of reflectie daarvan.
- De geluidemissies van de percelen met een bedrijfsbestemming zijn gemaximaliseerd, waarbij de maximale mogelijkheden worden bepaald door de beperking die opgelegd is door de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer[2] die van toepassing zijn ter plaatse van de bestaande woningen.
    - Kerkheiseweg 28 (ten zuidenwesten van het plangebied).
    - Bergstraat 20 (ten westen van het plangebied).
    - Bergstraat 4, 6 en 8 (ten noordwesten van het plangebied).
    - Bergstraat 7 en 9 (ten noorden van het plangebied).
    - Boxtelseweg 31 (ten noorden van het plangebied).

Met de aangehouden uitgangspunten is van een situatie uitgegaan die als representatieve maximale invulling kan worden beschouwd.

[2] Er zijn in het vigerende bestemmingsplan 'Bestemmingsplan Liempde' geen regels opgenomen inzake een bronsterkte per m^2 voor de bedrijfspercelen. Ook zijn er geen maatwerkvoorschriften die ruimere normen voor de bedrijfspercelen toestaan vastgesteld.

De planologische mogelijkheden van de bedrijfspercelen volgen in eerste instantie uit de milieucategorie die conform het vigerende bestemmingsplan is toegestaan. Conform de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" bedraagt de geluidimmissie vanwege een bedrijf ongeacht het omgevingstype, 45 dB(A) op een afstand van 30 en 100 meter voor respectievelijk milieucategorie 2 en 3.2, gemeten vanaf elk willekeurig punt vanaf de grens van de inrichting. Op basis van deze gegevens is een rekenmodel opgesteld ter bepaling van de geluidemissie per vierkante meter (L_W/m^2). Hiertoe is een rekenmodel opgesteld (vrije veld berekening) waarbij op genoemde afstanden vanaf de grens van de inrichting 45 dB(A) etmaalwaarde wordt berekend.

Op basis van de uitgevoerde berekening blijkt dat met behulp van oppervlaktebronnen met een bronsterkte van 54 dB(A)/m^2 in de dagperiode, 49 dB(A)/m^2 in de avondperiode en 44 dB(A)/m^2 in de nachtperiode voor de bedrijfspercelen Bergstraat 9 t/m 15/A, en 62 dB(A)/m^2 in de dagperiode, 57 dB(A)/m^2 in de avondperiode en 52 dB(A)/m^2 in de nachtperiode dB(A)/m^2 voor het bedrijfsperceel Bergstraat 19/21, op respectievelijk 30 en 100 meter vanaf de erfgrens een geluidimmissie van ten hoogste 45 dB(A) etmaalwaarde wordt berekend. Met behulp van de voorgaand berekende geluidemissie, is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ter plaatse van het plangebied berekend. Het bedrijfsperceel Bergstraat 16 is niet meegenomen vanwege beperking door bestaande woningen Bergstraat 8 en 20, gelegen op (veel) kortere afstand ten opzichte van dit perceel dan de nieuwe woningen in het plangebied.

Opgemerkt wordt dat op basis van genoemde bronsterkte de optredende geluidniveaus ter plaatse van de bestaande woningen meer dan de richtwaarde van 45 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie bedragen. De bedrijfspercelen worden door deze woningen dus al beperkt in haar akoestisch planologische mogelijkheden. Ondanks het feit dat planologisch bedrijvigheid in milieucategorie 2 en 3.2 is toegestaan, worden deze bedrijven op basis van de ligging van de bestaande woningen binnen de richtafstand en de hindercontour beperkt in de mogelijkheid om 'onbeperkt' (lees: tot deze richtafstand) een negatief milieueffect te veroorzaken.

Voor de planologische rechten ten aanzien van de maximale geluidniveaus is uitgegaan van een 20 dB(A) hogere bronsterkte, analoog aan het verschil tussen de richtwaarden voor langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximale geluidniveaus

Voor een volledig overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage B1.

4.4.2 Activiteitenbesluit milieubeheer

Gezien het feit dat geluidrechten onafhankelijk zijn van de werkelijke geluiduitstraling, is de geluidimmissie vanwege het bedrijf(sperceel) berekend op basis van de ten hoogst toelaatbare geluidimmissie die volgen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer (zie paragraaf 3.4.). Hiertoe is een rekenmodel opgesteld waarbij de relevante bronnen zijn ingevoerd waarmee de berekende geluidbelasting ter plaatse van de bestaande woningen juist voldoet aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor bedrijfspercelen waarbij de bestaande woningen eerder beperkend zullen zijn voor de mogelijke geluidemissie dan eventuele nieuwe woningen is geen nader akoestisch onderzoek uitgevoerd. Dit betreft, zoals ook al aangegeven in paragraaf 4.4.1, het bedrijfsperceel Bergstraat 16, dat reeds beperkt wordt door de bestaande woningen Bergstraat 8 en 20.

Gezien de ligging ten opzichte van de planlocatie en de terreinindeling van de bedrijfspercelen, zijn zowel verkeersbewegingen [ingevoerd als mobiele bronnen] als overige activiteiten op het bedrijfsterrein [in eerste instantie ingevoerd als oppervlaktebron] relevant voor de geluidimmissie ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen.

- Op bedrijfspercelen Bergstraat 9 t/m 15/A [BS9-15/A], Bergstraat 19 [BS19] en Bergstraat 21 [BS21] zijn, vanwege de optredende maximale geluidniveaus ter plaatse van de bestaande woningen aan de Bergstraat, verkeersbewegingen van bestel- en vrachtwagens slechts toegestaan in de dagperiode en verkeersbewegingen van personenwagens toegestaan in de dag- en avondperiode en op een beperkt deel van het terrein in de nachtperiode.
- In de overige beoordelingsperioden wordt/worden bij genoemde activiteiten de grenswaarde(n) uit het Activiteitenbesluit milieubeheer overschreden en zijn verkeersbewegingen niet mogelijk zijn.

Tabel 3 Ingevoerde geluidbronnen

Voertuig	Bronvermogen L_{WR} [dB(A)]		Mogelijk [BS9-15/A] – [BS19] - [BS21]		
	equivalent	maximaal	Dag	Avond	Nacht
Personenwagens	90	95	Ja – Ja – Ja	Ja – Ja – Ja	Ja – Ja – Beperkt
Bestelbusjes	95	105	Ja – Ja – Ja	Nee – Nee – Nee	Nee – Nee – Nee
Vrachtwagen	103	110	Ja – Ja – Ja	Nee – Nee – Nee	Nee – Nee – Nee

Voor de berekening van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximale geluidniveaus in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer is een rekenmodel opgesteld. Hierin is gerekend met de mogelijkheden van voertuigbewegingen conform tabel 3 aangevuld met oppervlaktebronnen uit paragraaf 4.4.1.

Voor bedrijfspercelen waarbij de bestaande woningen eerder beperkend zullen zijn voor de mogelijke geluidemissie dan eventuele nieuwe woningen en er geen specifieke locatie-afhankelijke factoren (zoals afscherming richting bestaande woningen of mogelijke geluidbronnen op korte(re) afstand ten opzichte van nieuwe woningen) aanwezig zijn, worden hiermee de akoestische mogelijkheden van het bedrijf(sperceel) afdoende bepaald. Indien dit niet het geval is, is het wenselijk om de specifieke situatie te beschouwen.

- Mede naar aanleiding van informatie verkregen van de bedrijven op de percelen Bergstraat 19 en 21 (zie bijlage B1) is geconstateerd dat voor het bedrijf Interunique (Bergstraat 19) niet zondermeer uitgegaan kan worden van een oppervlaktebron conform paragraaf 4.4.1. In het rekenmodel is hiervoor uitgegaan van de akoestische situatie gebaseerd op de aangeleverde informatie (onder andere bedrijfstijden, activiteiten en aantallen verkeersbewegingen; zie bijlage B1). Voor de locatie Bergstraat 21 zijn, met name ter beoordeling van de optredende maximale geluidniveaus, enkel de aantallen verkeersbewegingen en periode waarop deze plaatsvinden conform deze informatie in het rekenmodel opgenomen. De overige activiteiten worden vanwege hun ligging eerder beperkt door de bestaande woningen aan de Kerkheiseweg 28 en Bergstraat 20, die beide op kortere afstand van het akoestisch relevante deel van dit bedrijfsperceel zijn gelegen.

De geluidbelasting ter plaatse van bestaande woningen mag op basis van het Activiteitenbesluit milieubeheer 50 dB(A) etmaalwaarde bedragen. Op alle geluidbronnen is een forfaitaire factor toegepast om de geluidbelasting te maximaliseren ter plaatse van deze woningen. Hierdoor is, onafhankelijk van de werkelijke geluidemissie c.q. activiteiten, de maximale bestaande geluidruimte van de bedrijven inzichtelijk gemaakt.

Een volledig overzicht van de gehanteerde spectrale invoergegevens van de rekenmodellen is weergegeven in bijlage B1.

5 REKENRESULTATEN

5.1 Bedrijven en milieuzonering

Navolgend zijn de rekenresultaten weergegeven die volgen uit de planologische rechten van de nabij het plangebied gelegen bedrijf(spercelen) op basis van de maximaal toegestane milieucategorie, in casu 2 en 3.2.

5.1.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Bedrijfsperceel Bergstraat 9 t/m 15/A

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de planologische rechten van het bedrijfsperceel bedraagt ter plaatse van de appartementen en de woningen respectievelijk ten hoogste 50 en 44 dB(A) etmaalwaarde. Ter plaatse van de appartementen wordt niet voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering".

Om de geluidbelasting ten gevolge van de planologisch toegestane milieucategorie te verlagen, kunnen maatregelen worden getroffen. In dit geval kunnen, omdat sprake is van planologische rechten en niet van een feitelijke situatie, geen maatregelen aan de bron worden getroffen.

Het is mogelijk om maatregelen in de overdracht, in de vorm van schermen te treffen. Omdat de maatgevende geluidbelasting is berekend op een hoogte van 4½ meter boven het plaatselijk maaiveld en geluidbronnen binnen de inrichting zich ook op hoogte kunnen bevinden, dient de hoogte van een scherm, om enig geluidreducerend effect te hebben, minimaal 5 meter te bedragen. Een scherm van deze afmetingen stuit mogelijk op stedenbouwkundige bezwaren. Hierbij wordt opgemerkt dat vanwege de ligging van de 'Vrijwaringszone - watergang' aangewezen gronden, de realisatie van een geluidscherm op de vanuit geluidtechnisch oogpunt daartoe geschikte locatie, niet mogelijk is.

De hoogste geluidniveaus treden op ter plaatse van de westgevels van de appartementen. Voor wat betreft deze gevels kan worden aangesloten bij de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 3 van de VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering".

De geluidniveaus zijn in de concrete situatie acceptabel aangezien:

- De appartementen beschikken over een geluidluwe (oost)gevel, waar het geluidniveau niet meer bedraagt dan de grenswaarden voor gebiedstype 'rustige woonwijk' uit stap 2 van de VNG-publicatie.
- In het ontwerp is rekening gehouden met oriëntatie van het appartementengebouw richting het middenterrein van het plangebied. Aan de westzijde van het appartementengebouw zijn geen buitenruimten en/of verblijfsruimten voor buitenverblijf gelegen.
- De (geluidbelaste) gevels dienen conform het Bouwbesluit uitgevoerd te worden met een geluidwering van minimaal 20 dB(A). De geluidniveaus in de woningen voldoen daardoor aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.
- De richtwaarde uit stap 3 overeenkomst met de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bedrijfsperceel Bergstraat 19/21

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de planologische rechten van het bedrijfsperceel bedraagt ter plaatse van de appartementen en de woningen respectievelijk ten hoogste 50 en 46 dB(A) etmaalwaarde. Ter plaatse van de appartementen en (een deel van) de woningen wordt niet voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering".

Om de geluidbelasting ten gevolge van de planologisch toegestane milieucategorie te verlagen, kunnen maatregelen worden getroffen. In dit geval kunnen, omdat sprake is van planologische rechten en niet van een feitelijke situatie, geen maatregelen aan de bron worden getroffen.

Het is mogelijk om maatregelen in de overdracht, in de vorm van schermen te treffen. Omdat de maatgevende geluidbelasting is berekend op een hoogte van 4½ meter boven het plaatselijk maaiveld en geluidbronnen binnen de inrichting zich ook op hoogte kunnen bevinden, dient de hoogte van een scherm, om enig geluidreducerend effect te hebben, minimaal 5 meter te bedragen. Een scherm van deze afmetingen stuit op mogelijk stedenbouwkundige bezwaren. Hierbij wordt opgemerkt dat vanwege de ligging van de 'Vrijwaringszone - watergang' aangewezen gronden, de realisatie van een geluidscherm op de vanuit geluidtechnisch oogpunt daartoe geschikte locatie, niet mogelijk is.

De hoogste geluidniveaus treden op ter plaatse van de westgevel. Voor wat betreft deze gevels kan worden aangesloten bij de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 3 van de VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering".

De geluidniveaus zijn in de concrete situatie acceptabel aangezien:

- De appartementen beschikken over een geluidluwe (oost)gevel, waar het geluidniveau niet meer bedraagt dan de grenswaarden voor gebiedstype 'rustige woonwijk' uit stap 2 van de VNG-publicatie.
- In het ontwerp is rekening gehouden met oriëntatie van het appartementengebouw richting het middenterrein van het plangebied. Aan de westzijde van het appartementengebouw zijn geen buitenruimten en/of verblijfsruimten voor buitenverblijf gelegen.
- De (geluidbelaste) gevels dienen conform het Bouwbesluit uitgevoerd te worden met een geluidwering van minimaal 20 dB(A). De geluidniveaus in de woningen voldoen daardoor aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.
- De richtwaarde uit stap 3 overeenkomst met de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

5.1.2 Maximaal geluidniveau

Bedrijfsperceel Bergstraat 9 t/m 15/A

Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van de planologische rechten van het naastgelegen bedrijf(sperceel) ter plaatse van de appartementen en de woningen respectievelijk ten hoogste 71 en 65 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Het maximaal geluidniveau wordt veroorzaakt door een rijdende vrachtwagen (dagperiode) en personenwagen (avond- en nachtperiode).

Ter plaatse van zowel de appartementen als (een deel van) de woningen wordt niet voldaan aan de richtwaarde van 65 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". Echter op dit moment worden de bedrijven ook al omringd door geluidgevoelige bestemmingen. Mogelijk worden de optredende maximale geluidniveaus hierdoor al begrensd. In paragraaf 5.2.2 is een meer gedetailleerde analyse van de optredende maximale geluidniveaus opgenomen.

Bedrijfsperceel Bergstraat 19/21

Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van de planologische rechten van het naastgelegen bedrijf(sperceel) ter plaatse van de appartementen en de woningen respectievelijk ten hoogste 76 en 72 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Het maximaal geluidniveau wordt veroorzaakt door een rijdende vrachtwagen (dagperiode) en personenwagen (avond- en nachtperiode).

Ter plaatse van zowel de appartementen als (een deel van) de woningen niet voldaan aan de richtwaarde van 65 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". Echter op dit moment worden de bedrijven ook al omringd door geluidgevoelige bestemmingen. Hierdoor worden de optredende maximale geluidniveaus al begrensd. In paragraaf 5.2.2 is een meer gedetailleerde analyse van de optredende maximale geluidniveaus opgenomen.

5.2 Activiteitenbesluit milieubeheer

Navolgend zijn de rekenresultaten weergegeven die volgen uit de bestaande milieurechten van de omliggende bedrijven op basis van het vigerende wettelijk kader. In onderhavig geval is dit voor alle bedrijven het Activiteitenbesluit milieubeheer

5.2.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Bedrijfsperceel Bergstraat 9 t/m 15/A
Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de milieurechten van het bedrijf(sperceel) bedraagt niet meer dan 50 dB(A) ter plaatse van de appartementen en woningen binnen het plangebied. Hiermee wordt voldaan aan de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bedrijfsperceel Bergstraat 19
Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de milieurechten van het bedrijf(sperceel) bedraagt niet meer dan 50 dB(A) ter plaatse van de appartementen en woningen binnen het plangebied. Hiermee wordt voldaan aan de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bedrijfsperceel Bergstraat 21
Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de milieurechten van het bedrijf(sperceel) bedraagt niet meer dan 50 dB(A) ter plaatse van de appartementen en woningen binnen het plangebied. Hiermee wordt voldaan aan de standaard normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

5.2.2 Maximale geluidniveaus

Met inachtneming van de beperking van de maximale mogelijkheden door de bestaande woningen zijn de volgende vervoersbewegingen mogelijk:

Bedrijfsperceel Bergstraat 9 t/m 15/A
- (Zware) vrachtwagens, bestelbusjes en personenwagens op het gehele bedrijfsterrein in dagperiode
- Personenwagens in de avond- en nachtperiode, uitgezonderd de toegangsweg tot het perceel Bergstraat 9 (direct naast de woning Bergstraat 7).

Bedrijfsperceel Bergstraat 19
- (Zware) vrachtwagens, bestelbusjes en personenwagens op het gehele bedrijfsterrein in dagperiode
- Personenwagens in de avond- en nachtperiode.

Bedrijfsperceel Bergstraat 21
- (Zware) vrachtwagens, bestelbusjes en personenwagens op het gehele bedrijfsterrein in dagperiode
- Personenwagens in de avond- en nachtperiode.

De maximale geluidniveaus voldoen dan ter plaatse van bestaande woningen aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer, waarbij wordt opgemerkt dat de in de dagperiode de maximale geluidsniveaus ten gevolge van laad- en losactiviteiten (inclusief aanverwante activiteiten, zoals het slaan van autoportieren en het starten en wegrijden van voertuigen) uitgesloten zijn van toetsing.

- Conform opgave van de bedrijven vinden er op het terrein van de percelen Bergstraat 21 (Koppen Bouwbedrijf b.v.) en Bergstraat 19 (VOF Interunique – Ciro) in de nachtperiode geen verkeersbewegingen plaats.

Eventuele overige mogelijke activiteiten op de genoemde bedrijfspercelen (zoals laden en lossen en werkzaamheden in de bedrijfsgebouwen, al dan niet met open deuren) zorgen niet voor (ten opzichte van verkeersbewegingen) relevante maximale geluidniveaus ter plaatse van het plangebied.

Bedrijfsperceel Bergstraat 9 t/m 15/A
De optredende maximale geluidniveaus bedragen, uitgaande van de omschreven maximale mogelijkheden, ter plaatse van de appartementen binnen het plangebied ten hoogste 80, 65 en 65 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt in de dag- en avondperiode wel en in de nachtperiode niet voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

De optredende maximale geluidniveaus bedragen, uitgaande van de omschreven maximale mogelijkheden, ter plaatse van de woningen binnen het plangebied ten hoogste 64, 48 en 40 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt in alle perioden voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bedrijfsperceel Bergstraat 19
De optredende maximale geluidniveaus bedragen, uitgaande van de omschreven maximale mogelijkheden, ter plaatse van de appartementen binnen het plangebied ten hoogste 74, 65 en 65 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt in de dag- en avondperiode wel en in de nachtperiode niet voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. In de nachtperiode vinden er conform opgave van het bedrijf echter geen verkeersbewegingen plaats.

De optredende maximale geluidniveaus bedragen, uitgaande van de omschreven maximale mogelijkheden, ter plaatse van de woningen binnen het plangebied ten hoogste 66, 54 en 54 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt in alle perioden voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bedrijfsperceel Bergstraat 21
De optredende maximale geluidniveaus bedragen, uitgaande van de omschreven maximale mogelijkheden, ter plaatse van de appartementen binnen het plangebied ten hoogste 60, 52 en 52 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt in alle perioden voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

De optredende maximale geluidniveaus bedragen, uitgaande van de omschreven maximale mogelijkheden, ter plaatse van de woningen binnen het plangebied ten hoogste 60, 50 en 50 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt in alle perioden voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

5.3 Mogelijke maatregelen

Voor het bedrijfsperceel Bergstraat 9 t/m 15/A zijn de optredende maximale geluidemissies ten gevolge van het rijden van vrachtwagens in de dagperiode en personenwagens in de nachtperiode (voor zover die plaatsvinden) maatgevend. Voor het bedrijfsperceel Bergstraat 19 betreft dit van het rijden van vrachtwagens in de dagperiode, waarbij wordt opgemerkt dat de in de dagperiode de maximale geluidsniveaus ten gevolge van laad- en losactiviteiten (inclusief aanverwante activiteiten, zoals het slaan van autoportieren en het starten en wegrijden van voertuigen) uitgesloten zijn van toetsing.". Voor het verlagen van de geluidbelasting worden maatregelen afgewogen.

Bronmaatregelen
In onderhavige situatie betreft het zowel eigen voertuigen als die van derden. Deze voertuigen dienen aan de daarvoor geldende normen voldoen. Het is in alle redelijkheid niet mogelijk om aan deze voertuigen maatregelen te treffen.

Overdrachtsmaatregelen
Omdat de maatgevende geluidbelasting optreedt ter plaatse van de appartementen (bestaande uit 2 tot 3 bouwlagen), is een schermhoogte van minimaal 5 meter nodig.

Een scherm van deze afmetingen stuit mogelijk op stedenbouwkundige bezwaren. Hierbij wordt opgemerkt dat vanwege de ligging van de 'Vrijwaringszone - watergang' aangewezen gronden, de realisatie van een geluidscherm op de vanuit geluidtechnisch oogpunt daartoe geschikte locatie, niet mogelijk is.

Indien het appartementengebouw op een afstand van minimaal circa 20 meter ten opzichte van de bedrijfspercelen wordt gepositioneerd, voldoen de optredende maximale geluidniveaus aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Binnen het stedenbouwkundig plan is dit echter ongewenst.

Gevelmaatregelen - binnenniveaus

Indien bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk dan wel wenselijk zijn, kan het bevoegd gezag hogere geluidniveaus (in casu in de nachtperiode) toestaan. Zowel het Activiteitenbesluit milieubeheer (artikel 2.20 lid 1) als de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (paragraaf 3.2) biedt de mogelijkheid om hogere geluidniveaus toe te staan dan de standaardnormen. Het vaststellen van een hogere grenswaarde voor het maximale geluidniveau is onder voorwaarden mogelijk. Bij het vaststellen hiervan moet het binnenniveau worden gewaarborgd (artikel 2.20 lid 2). Vooruitlopend op het eventueel vaststellen van maatwerkvoorschriften zijn de gevels al onderzocht zodat in ieder geval aan het binnenniveau wordt voldaan

De geluidbelasting L_{Amax} van 80 dB(A) in de dagperiode en 65 dB(A) in de avond- en nachtperiode treedt op ter plaatse van de westgevels van de appartementen. Aan deze gevel zijn slaapkamers en het trappenhuis gelegen. Voor de gevels van de slaapkamers geldt dat deze conform het Bouwbesluit 2012 moeten voldoen aan een minimale karakteristieke gevelwering ($G_{A;k}$) van 20 dB. Op basis de beoogde opbouw van de gevels (steenachtige spouwmuren, kozijnen voorzien van HR^{++}-glas en deugdelijke kier- en naaddichting), en methode van ventileren (WTW-installatie zonder ventilatieroosters in de gevels) wordt ruimschoots voldaan aan de vereiste geluidwering. Deze bedraagt voor het maatgevend vertrek (slaapkamer R 0.05) minimaal 27 dB.

Het maximaal geluidniveau als binnenwaarde bedraagt ten hoogste ((80 dB(A) – 27 dB(A) =) 53 dB(A) in de dagperiode en (65 dB(A) – 27 dB =) 38 dB(A) in avond- en de nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de ontheffingsmogelijkheid uit de Handreiking (het beperken van de maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) binnen de in die periode relevante geluidgevoelige ruimten van woningen tot 55 dB(A) voor de dagperiode, 50 dB(A) voor de avondperiode en 45 dB(A) voor de nachtperiode).

Indien ter plaatse van de bedrijfspercelen 9 t/m 15/A in de nachtperiode activiteiten (vervoersbewegingen) plaatsvinden, kan het bevoegd gezag op grond van bovenstaande onderbouwd maatwerkvoorschriften vaststellen voor een maximaal geluidniveau van 65 dB(A) ter plaatse van de westgevels van de nieuwe appartementen. Hierbij wordt opgemerkt dat

- Schildersbedrijf M. v.d. Loo (Bergstraat 9) in de milieumelding heeft aangegeven dat er geen transportbewegingen in de nachtperiode plaatsvinden;
- Scooter en Bikeshop BV (Bergstraat 13) op internet als openingstijden tussen 10.00 en 18.00 uur aangeeft;
- Pour Vous Chaussures (Bergstraat 15A) in de milieumelding heeft aangegeven dat in de nachtperiode niet geladen en gelost wordt.

Voor de geluidniveaus in de dagperiode is het niet noodzakelijk om maatwerkvoorschriften vast te stellen aangezien deze op basis van artikel 2.17 lid 1b van het Activiteitenbesluit milieubeheer uitgezonderd zijn van toetsing. Ook voor de geluidniveaus ter plaatse van zowel de nieuwe als de bestaande woningen zijn geen maatwerkvoorschriften noodzakelijk.

5.3.1 Maximale geluidniveaus in relatie tot Bedrijven en milieuzonering

Zoals in paragraaf 5.1.2 aangegeven wordt ter plaatse van zowel de appartementen als (een deel van) de woningen wordt niet voldaan aan de richtwaarde van 65 dB(A) voor L_{Amax} uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". Ook met inachtneming van de beperking van de maximale mogelijkheden door de bestaande woningen bedragen de maximale geluidniveaus ter plaatse van de appartementen (80 dB(A)) nog steeds meer dan genoemde richtwaarde uit stap 2. Bij de woningen wordt wel voldaan aan deze richtwaarde.

Deze geluidbelastingen ter plaatse van de appartementen kunnen acceptabel worden geacht.

Gezien de aanwezige bedrijven is het niet te verwachten dat de betreffende piekgeluiden (als gevolg van rijdende vrachtwagens) in de dagperiode vaak voorkomen. Tevens bedragen de geluidniveaus in de relevante geluidgevoelige vertrekken van de appartementen minder dan 55 dB(A), de ontheffingsmogelijkheid uit de Handreiking en de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer voor de dagperiode.

Voor de avond- en nachtperiode bedraagt de piekbelasting ter plaatse van de maatgevende appartementen maximaal 65 dB(A). Dit maximale geluidniveau kan vanuit het oogpunt van ruimtelijke ordening aanvaardbaar worden geacht. Hierbij kan worden gewezen op een advies van de GGD[3].

De GGD onderscheidt twee omstandigheden waaronder nadelige effecten voor de gezondheid kunnen optreden als gevolg van langsrijdende (vracht)verkeer in de nachtperiode. Dat is in de eerste plaats het geval als sprake is van een hoge stijgsnelheid van het geluid[4]. In de tweede plaats kunnen effecten optreden als sprake is van een hogere piekbelasting dan 70 dB(A) die veelvuldig optreedt. Beide omstandigheden (hoge stijgsnelheid en hogere piekbelasting dan 70 dB(A)) doen zich in de voorliggende situatie niet voor.

Tevens kan, zoals in 5.3 aangegeven, voldaan worden aan de geluidvoorschriften die gelden vanuit het Activiteitenbesluit milieubeheer, zowel ten aanzien van de geluidniveaus op de gevel als in de geluidgevoelige ruimten gelegen aan die gevel.

[3] RO Milieuadvies geluid Pastoorslaan 43 in Hillegom, kenmerk 2015012172, zaaknummer: 2015001608 d.d. 1 juni 2015 Omgevingsdienst West-Holland

[4] Deze worden met name veroorzaakt door piekgeluiden met een impulskarakter. Voor voertuigbewegingen is de stijgsnelheid (ongeveer 10 dB/s) relatief laag.

6 CONCLUSIE

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de eventuele beperkingen voor het ontwikkelen van het woningbouwplan aan de Kerkheiseweg te Liempde (gemeente Boxtel).

Op basis van de beoordeling van de aanwezige bedrijven en de toegestane categorieën bedrijven conform het bestemmingsplan is geconcludeerd dat voor de omliggende bedrijven nabij het plangebied door middel van een akoestisch onderzoek dient te worden aangetoond dat enerzijds bestaande geluidrechten van bedrijven worden gerespecteerd en dat anderzijds sprake is van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwe woningen.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999. De beoordeling van de rekenresultaten heeft plaatsgevonden conform het gestelde in de VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009 en het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bedrijven en milieuzonering

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de planologische rechten van de bedrijfspercelen bedraagt ter plaatse van de appartementen meer en ter plaatse van de woningen niet meer dan de richtwaarde van 45 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". De hoogste geluidniveaus treden op ter plaatse van de westgevel van de appartementen. Voor wat betreft deze gevels kan worden aangesloten bij de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 3 van de VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering".

Deze langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn in de concrete situatie acceptabel aangezien:

- De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voldoen aan de standaardnorm uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Er wordt aangesloten bij de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 3 van de VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering".
- In het ontwerp is rekening gehouden met oriëntatie van het appartementengebouw richting het middenterrein van het plangebied. Aan de westzijde van het appartementengebouw zijn geen buitenruimten en/of verblijfsruimten voor buitenverblijf gelegen.
- De appartementen beschikken over een geluidluwe (oost)gevel, waar het geluidniveau niet meer bedraagt dan de grenswaarden voor gebiedstype 'rustige woonwijk' uit stap 2 van de VNG-publicatie.
- De (geluidbelaste) gevels dienen conform het Bouwbesluit uitgevoerd te worden met een geluidwering van minimaal 20 dB(A). De geluidniveaus in de woningen voldoen daardoor aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van de planologische rechten van de naastgelegen bedrijf(spercelen) bedraagt ter plaatse van zowel de appartementen als (een deel van) de woningen meer dan de richtwaarde van 65 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering". Echter op dit moment worden de bedrijven ook al omringd door geluidgevoelige bestemmingen, waardoor bedrijfsmogelijkheden en dientengevolge optredende maximale geluidniveaus worden begrensd. Ook met inachtneming hiervan bedragen de maximale geluidniveaus ter plaatse van de appartementen (80 dB(A) in de dagperiode en 65 dB(A) in de avond- en nachtperiode) nog steeds meer dan genoemde richtwaarde uit stap 2 van de VNG-publicatie. Bij de woningen wordt, met inachtneming van de begrenzing door bestaande woningen, wel voldaan aan deze richtwaarde.

Gezien de aanwezige bedrijven is het niet te verwachten dat de betreffende piekgeluiden (als gevolg van rijdende vrachtwagens) in de dagperiode vaak voorkomen. Tevens bedragen de geluidniveaus in de relevante geluidgevoelige vertrekken van de appartementen minder dan 55 dB(A), de ontheffingsmogelijkheid uit de Handreiking en de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer voor de dagperiode.

Voor de avond- en nachtperiode bedraagt de piekbelasting ter plaatse van de maatgevende appartementen maximaal 65 dB(A). Dit maximale geluidniveau kan vanuit het oogpunt van ruimtelijke ordening aanvaardbaar worden geacht. Hierbij kan worden gewezen op een advies van de GGD ten aanzien van de omstandigheden waaronder nadelige effecten voor de gezondheid kunnen optreden als gevolg van langsrijdende (vracht)verkeer. Zowel de hierin genoemde hoge stijgsnelheid van het geluid als het veelvuldig optreden van hogere piekbelasting dan 70 dB(A) doen zich in de voorliggende situatie niet voor.

Op basis hiervan kunnen de geluidbelastingen acceptabel worden geacht en kan geconcludeerd worden dat er sprake van een goede ruimtelijke ordening

Activiteitenbesluit milieubeheer

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten gevolge van de milieurechten van de omliggende bedrijven (c.q. op basis dat de geluidimmissie waarmee de vigerende geluidnormen ter plaatse van de bestaande woningen worden gerespecteerd) bedraagt ter plaatse van het plangebied niet meer dan 50 dB(A) etmaalwaarde, de standaard grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. De bedrijven worden zodoende niet beperkt in de mogelijkheden van bedrijfsvoering.

De optredende maximale geluidniveaus, uitgaande van de maximale mogelijkheden door de beperking vanwege bestaande woningen, voldoen ter plaatse van de appartementen binnen het plangebied in de dag- en avondperiode en de woningen in het plangebied in alle beoordelingsperioden aan de normen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Voor piekgeluiden in de dagperiode kan aangesloten worden bij artikel 2.17 lid 1 onder b van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Hierin is aangegeven dat in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur […] maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing op laad- en losactiviteiten en op aanverwante activiteiten zoals het komen en gaan van voertuigen ten behoeve van het laden en lossen. De bedrijven worden zodoende niet beperkt in de mogelijkheden van bedrijfsvoering.

Maximale geluidniveaus in de nachtperiode bedragen ter plaatse van de appartementen binnen het plangebied meer dan de standaardnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Indien bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk dan wel wenselijk zijn, kan het bevoegd gezag hogere geluidniveaus (in casu in de nachtperiode) toestaan. Hiermee wordt enerzijds voorkomen dat de bedrijven worden beperkt in de mogelijkheden van bedrijfsvoering en anderzijds wordt, doordat de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ruimschoots voldoet aan het Bouwbesluit, voldaan aan de ontheffingsmogelijkheid uit de Handreiking (maximale geluidsniveaus (L_{max}) binnen relevante geluidgevoelige ruimten van woningen ruim minder dan 45 dB(A) voor de nachtperiode).

Het milieuaspect geluid vormt, met inachtneming van de uitgangspunten uit dit onderzoek, geen belemmering voor de planrealisatie.

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS

Informatie verkregen van de bedrijven op de percelen Bergstraat 16, 19 en 21

Invulformulier maximaal representatieve bedrijfssituatie

Naam	:	H. Koppen
Email	:	hkoppen@koppenbouwgroep.nl
Telefoonnummer	:	0411-633010
Bedrijf	:	Koppen Bouw en Onderhoud B.V.
Adres	:	Bergstraat 16 Lokatie Bergstraat 21.
Datum	:	21.012.2020

Omschrijving
De navolgende vragen hebben betrekking op de maximaal representatieve dag. Dit is de dag die meer dan 12x per jaar voorkomt en resulteert in de hoogste geluidemissie naar de omgeving. Deze bedrijfssituatie is de basis voor onze akoestische modellering van de inrichting plus directe omgeving.

Een juiste akoestische modellering vereist een duidelijk beeld van de op de inrichting aanwezige geluidbronnen en de positie daarvan. De onderstaande tabellen zijn bedoeld om deze geluidbronnen in kaart te brengen. Graag de positie van iedere bron aangeven op een bijgeleverde plattegrond, d.w.z. rijlijnen in het geval van voertuigen en posities in het geval van stilstaande bronnen. Bijvoorbeeld, een rijlijn voor vrachtwagens en een rijlijn voor de personenauto's van het personeel. Indien een groep voertuigen (bv. vrachtwagens) meerdere rijroutes heeft, graag aangeven per rijroute wat de bijbehorende aantallen zijn.

Daarnaast is een duidelijk beeld nodig van de geometrie en materialisatie van de inrichting en de directe omgeving. Daarom graag (bouw-/inrichtings-)tekeningen bijleveren.

Voertuigbewegingen
In onderstaande tabel graag aangeven wat de voertuigbewegingen zijn voor de maximaal representatieve bedrijfssituatie. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 1: Overzicht aantal voertuigbewegingen

Activiteit	**Voertuigbewegingen per periode**		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	**Avondperiode (19.00-23.00 uur)**	**Nachtperiode (23.00-07.00 uur)**
In- en uitgaande personenauto's voor personeel	1 in 1 uit	1 in 1 uit	— in — uit
Overige in- en uitgaande personenauto's	2 in 2 uit	1 in 1 uit	— in — uit
In- en uitgaande vrachtwagens	1 in 1 uit	1 in 1 uit	— in — uit
In- en uitgaande bestelwagens	1 in 1 uit	1 in 1 uit	— in — uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Activiteit	Voertuigbewegingen per periode		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
.....	....4.... in ....4.... uit	....2.... in ....2.... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Interne transportmiddelen

Er kunnen ook voertuigen aanwezig zijn die op het terrein worden ingezet, bijvoorbeeld vorkheftrucks of miniloaders. Indien van toepassing graag onderstaande tabel in- en aanvullen.

Tabel 2: Overzicht interne transportmiddelen op het buitenterrein

Activiteit	Type	model	aantal	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
				Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Vorkheftrucks (buiten)	~~e~~/g/~~d~~*	.....	....1....	....3....	....1....	.....
Kraan (buiten)	~~e~~/g/d*	.....	....1....	....2....	....1....	.....
~~Terminaltrekker (buiten)~~	~~e/g/d*~~	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

* graag aangeven wat voor type (elektrisch/gas/diesel)

Overige activiteiten buiten

In onderstaande tabel graag aangeven welke activiteiten op het buitenterrein plaatsvinden die voor een relevante geluidemissie zorgen. Bijvoorbeeld laden & lossen, lassen, slijpen, monteren, container handelingen, graven ect. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 3: Activiteiten op het buitenterrein

Activiteit	Materieel	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Laden en Lossen*	staal /	....2....	....1....	.....
Materieel boom	.....	....2....	....1....	.....
Staal bewerkingen	.....	....4....	....1....	.....
Slijpwerk.	staal	....4....	....1....	.....
Containerhandelingen	vr auto	....4....	....1....	.....
bus + aanh. wagen	sloopmat.	....4....	....1....	.....

* eventueel bedrijfsduur in minuten per vrachtwagen

Installaties

In onderstaande tabel graag aangeven wat de geluidproducerende installaties zijn (die buiten staan). Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 4: Overzicht geluidproducerende installaties

Installatie	aantal		Bedrijfstijden per periode in uren		
		Type	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Luchtbehandelingskast	-				
Compressor	1	electra	4	2	
Airco	-				

halniveaus

Bij het bedrijf dient eveneens de geluiduitstraling van binnen naar buiten beoordeeld te worden. Graag onderstaande tabel invullen voor ruimtes met akoestisch relevante activiteiten. Kantoor- of bergruimte is bijvoorbeeld niet relevant, maar de werkplaats wel.

Tabel 5: halniveaus

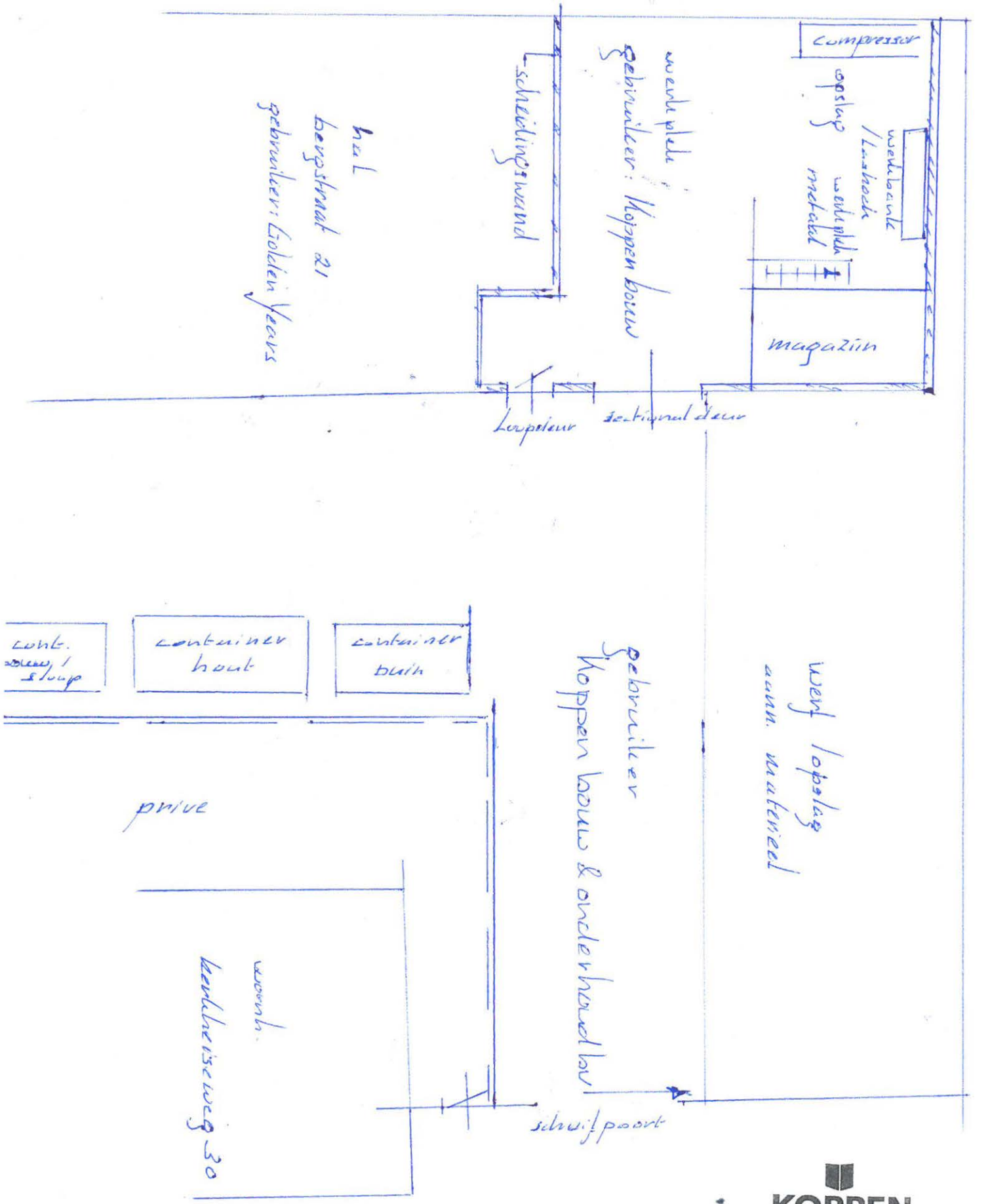
Ruimte	Gehoorbescherming verplicht	Bedrijfstijden per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Werkplaats	Ja/~~nee~~	8	2	
~~Installatieruimte~~	-			

Graag, indien van toepassing, bijbehorende tabel m.b.t. openstaande deuren invullen. Let wel, alleen deuren die de in de bovenstaande tabel opgenomen ruimtes verbinden met buiten zijn relevant.

Tabel 6: openstaande deuren

(overhead) deuren open gedurende maximaal representatieve bedrijfssituatie	Deur open in uren		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Deur 1* bedrijfsdeur 3x4m	9	3	
Deur 2* Loopdeur 2x1m	9	3	

* graag aangeven op kaart waar de desbetreffende deur zich bevindt.



KOPPEN
BOUW - ONDERHOUD
Bergstraat 16 5298 VK Liempde
0411-637010
info@koppenbouwgroep.nl

kerkhetseweg

Invulformulier maximaal representatieve bedrijfssituatie

Naam	:	H. Koppen
Email	:	h.koppen@koppenbouwgroep.nl
Telefoonnummer	:	0411 - 637013
Bedrijf	:	Koppen Bouw en Onderhoud b.v.
Adres	:	Bergstraat 16
Datum	:	21-12-2020

Omschrijving

De navolgende vragen hebben betrekking op de maximaal representatieve dag. Dit is de dag die meer dan 12x per jaar voorkomt en resulteert in de hoogste geluidemissie naar de omgeving. Deze bedrijfssituatie is de basis voor onze akoestische modellering van de inrichting plus directe omgeving.

Een juiste akoestische modellering vereist een duidelijk beeld van de op de inrichting aanwezige geluidbronnen en de positie daarvan. De onderstaande tabellen zijn bedoeld om deze geluidbronnen in kaart te brengen. Graag de positie van iedere bron aangeven op een bijgeleverde plattegrond, d.w.z. rijlijnen in het geval van voertuigen en posities in het geval van stilstaande bronnen. Bijvoorbeeld, een rijlijn voor vrachtwagens en een rijlijn voor de personenauto's van het personeel. Indien een groep voertuigen (bv. vrachtwagens) meerdere rijroutes heeft, graag aangeven per rijroute wat de bijbehorende aantallen zijn.

Daarnaast is een duidelijk beeld nodig van de geometrie en materialisatie van de inrichting en de directe omgeving. Daarom graag (bouw-/inrichtings-)tekeningen bijleveren.

Voertuigbewegingen

In onderstaande tabel graag aangeven wat de voertuigbewegingen zijn voor de maximaal representatieve bedrijfssituatie. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 1: Overzicht aantal voertuigbewegingen

Activiteit	**Voertuigbewegingen per periode**		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	**Avondperiode (19.00-23.00 uur)**	**Nachtperiode (23.00-07.00 uur)**
In- en uitgaande personenauto's voor personeel	12 in 12 uit	4 in 4 uit	..... in ..... uit
Overige in- en uitgaande personenauto's	4 in 4 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande vrachtwagens	6 in 6 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande bestelwagens	12 in 12 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Activiteit	Voertuigbewegingen per periode		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Interne transportmiddelen

Er kunnen ook voertuigen aanwezig zijn die op het terrein worden ingezet, bijvoorbeeld vorkheftrucks of miniloaders. Indien van toepassing graag onderstaande tabel in- en aanvullen.

Tabel 2: Overzicht interne transportmiddelen op het buitenterrein

Activiteit	Type	model	aantal	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
				Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Vorkheftrucks (buiten)	~~e/g/d*~~	2½ ton	1	10	2	.....
Kraan (buiten)	~~e/g/d*~~	.....	1	4	1	.....
Terminaltrekker (buiten)	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
Reachstap	d	3 ton	1	4	1	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

* graag aangeven wat voor type (elektrisch/gas/diesel)

Overige activiteiten buiten

In onderstaande tabel graag aangeven welke activiteiten op het buitenterrein plaatsvinden die voor een relevante geluidemissie zorgen. Bijvoorbeeld laden & lossen, lassen, slijpen, monteren, container handelingen, graven ect. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 3: Activiteiten op het buitenterrein

Activiteit	Materieel	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Laden en Lossen*	Heftruck	10	2	.....
.....	vrachtauto	10	2	.....
.....	bestelbus	10	2	.....
Laswerk	.....	0	1	.....
Containerhandelingen	vrachtauto	0	1	.....
.....	.....	.....	.....	.....

* eventueel bedrijfsduur in minuten per vrachtwagen

Installaties

In onderstaande tabel graag aangeven wat de geluidproducerende installaties zijn (die buiten staan). Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 4: Overzicht geluidproducerende installaties

Installatie	aantal		Bedrijfstijden per periode in uren		
		Type	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
~~Luchtbehandelingskast~~	1	op dak	14	—	
Compressor	1	elec zuiger	8	2	
~~Airco~~					
Water installatie	1		8	1	

halniveaus

Bij het bedrijf dient eveneens de geluiduitstraling van binnen naar buiten beoordeeld te worden. Graag onderstaande tabel invullen voor ruimtes met akoestisch relevante activiteiten. Kantoor- of bergruimte is bijvoorbeeld niet relevant, maar de werkplaats wel.

Tabel 5: halniveaus

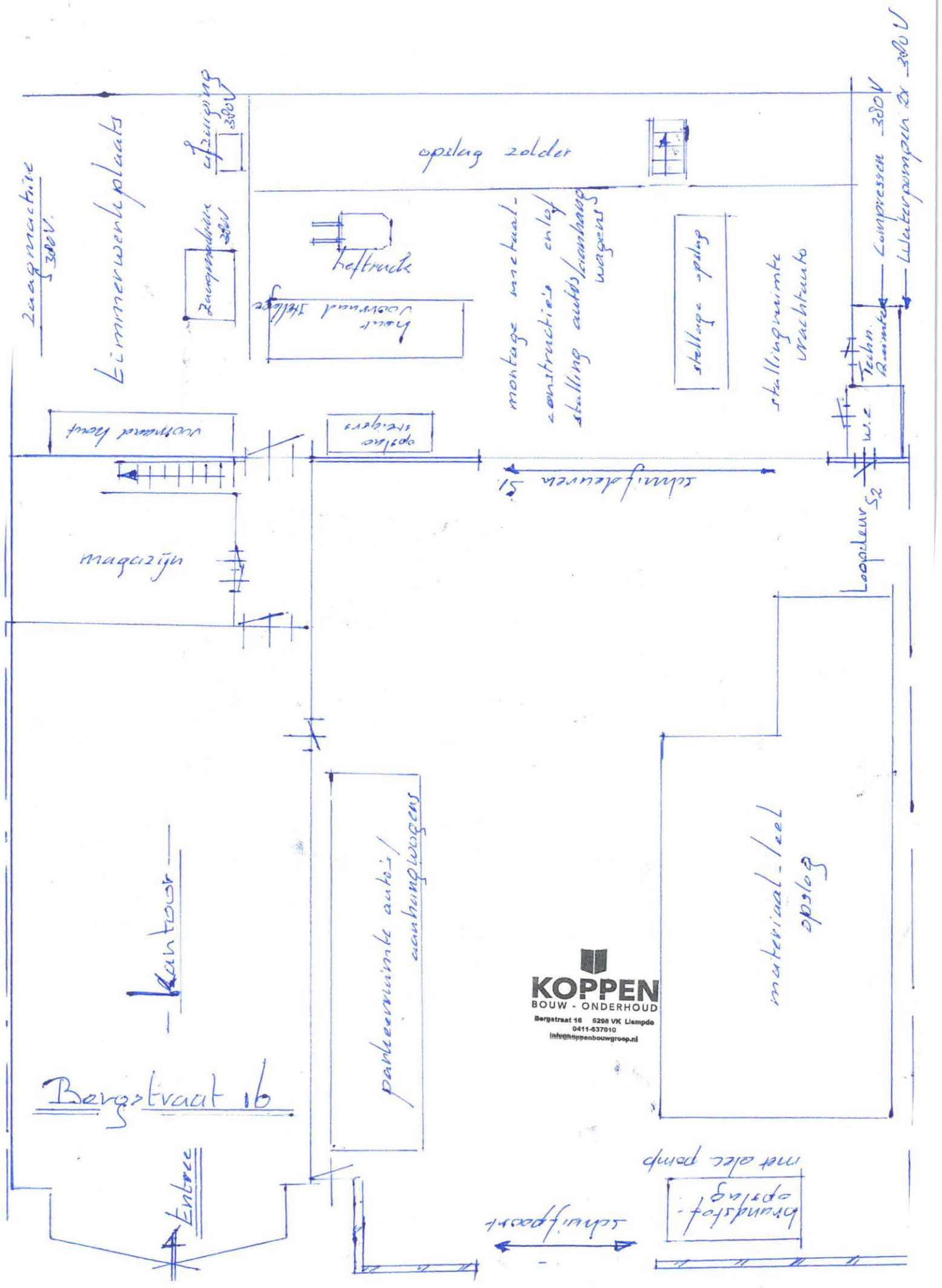
Ruimte	Gehoorbescherming verplicht	Bedrijfstijden per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Werkplaats	Ja/~~nee~~	10	2	
Installatieruimte	ja	8	1	
Timmer werkplaats	ja	10	3	
Metaal werk	ja	8	2	

Graag, indien van toepassing, bijbehorende tabel m.b.t. openstaande deuren invullen. Let wel, alleen deuren die de in de bovenstaande tabel opgenomen ruimtes verbinden met buiten zijn relevant.

Tabel 6: openstaande deuren

(overhead) deuren open gedurende maximaal representatieve bedrijfssituatie	Deur open in uren		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Deur 1* Schuifdeuren	10	3	
Deur 2* Loopdeur TR	10	3	

* graag aangeven op kaart waar de desbetreffende deur zich bevindt.



Zaagmachine 380V.
Timmerwerkplaats
afzuiging 380V
Zaagmachine 380V
opslag zolder
heftruck
hout voorraad stellage
montage metaal-constructie's en/of stalling auto's/aanhangwagens
stellage opslag
stallingruimte vrachtauto
Compressen 380V
Waterpompen 2x 380V
Techn. Ruimte
W.C.
voorraad hout
opslag steigers
schuifdeuren S1
Loopdeur S2
magazijn
Kantoor
parkeerruimte auto's/aanhangwagens
materiaal-/eel opslag
KOPPEN
BOUW - ONDERHOUD
Bergstraat 16 5298 VK Liempde
0411-637010
info@koppenbouwgroep.nl
Bergstraat 16
Entree
met elec pomp
brandstof-opslag
schuifpoort

Fam. M. Kuppen

Invulformulier maximaal representatieve bedrijfssituatie

Naam	:	TON KAANDERS
Email	:	OLDTIMER@GOLDEN-YEARS.NL
Telefoonnummer	:	06-53236616
Bedrijf	:	GOLDEN-YEARS
Adres	:	BEROSTRAAT 21
Datum	:	17-12-2020

Omschrijving
De navolgende vragen hebben betrekking op de maximaal representatieve dag. Dit is de dag die meer dan 12x per jaar voorkomt en resulteert in de hoogste geluidemissie naar de omgeving. Deze bedrijfssituatie is de basis voor onze akoestische modellering van de inrichting plus directe omgeving.

Een juiste akoestische modellering vereist een duidelijk beeld van de op de inrichting aanwezige geluidbronnen en de positie daarvan. De onderstaande tabellen zijn bedoeld om deze geluidbronnen in kaart te brengen. Graag de positie van iedere bron aangeven op een bijgeleverde plattegrond, d.w.z. rijlijnen in het geval van voertuigen en posities in het geval van stilstaande bronnen. Bijvoorbeeld, een rijlijn voor vrachtwagens en een rijlijn voor de personenauto's van het personeel. Indien een groep voertuigen (bv. vrachtwagens) meerdere rijroutes heeft, graag aangeven per rijroute wat de bijbehorende aantallen zijn.

Daarnaast is een duidelijk beeld nodig van de geometrie en materialisatie van de inrichting en de directe omgeving. Daarom graag (bouw-/inrichtings-)tekeningen bijleveren.

Voertuigbewegingen
In onderstaande tabel graag aangeven wat de voertuigbewegingen zijn voor de maximaal representatieve bedrijfssituatie. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 1: Overzicht aantal voertuigbewegingen

Activiteit	**Voertuigbewegingen per periode**		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	**Avondperiode (19.00-23.00 uur)**	**Nachtperiode (23.00-07.00 uur)**
In- en uitgaande personenauto's voor personeel	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
Overige in- en uitgaande personenauto's	4 in 4 uit	4 in 4 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande vrachtwagens	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande bestelwagens	2 in 2 uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Activiteit	Voertuigbewegingen per periode		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Interne transportmiddelen

Er kunnen ook voertuigen aanwezig zijn die op het terrein worden ingezet, bijvoorbeeld vorkheftrucks of miniloaders. Indien van toepassing graag onderstaande tabel in- en aanvullen.

Tabel 2: Overzicht interne transportmiddelen op het buitenterrein

Activiteit	Type	model	aantal	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
				Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Vorkheftrucks (buiten)	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
Kraan (buiten)	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
Terminaltrekker (buiten)	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

* graag aangeven wat voor type (elektrisch/gas/diesel)

Overige activiteiten buiten

In onderstaande tabel graag aangeven welke activiteiten op het buitenterrein plaatsvinden die voor een relevante geluidemissie zorgen. Bijvoorbeeld laden & lossen, lassen, slijpen, monteren, container handelingen, graven ect. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 3: Activiteiten op het buitenterrein

Activiteit	Materieel	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Laden en Lossen*	Pakketten	1/3	.....	.....
parkeren	auto's	1/2	1/2	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

* eventueel bedrijfsduur in minuten per vrachtwagen

Installaties

In onderstaande tabel graag aangeven wat de geluidproducerende installaties zijn (die buiten staan). Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 4: Overzicht geluidproducerende installaties

Installatie	aantal		Bedrijfstijden per periode in uren		
		Type	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Luchtbehandelingskast	.....		.....	.....	.....
Compressor	1		1	1/2	.....
Airco	.....		.....	.....	.....
.....	.....		.....	.....	.....
.....	.....		.....	.....	.....
.....	.....		.....	.....	.....

halniveaus

Bij het bedrijf dient eveneens de geluiduitstraling van binnen naar buiten beoordeeld te worden. Graag onderstaande tabel invullen voor ruimtes met akoestisch relevante activiteiten. Kantoor- of bergruimte is bijvoorbeeld niet relevant, maar de werkplaats wel.

Tabel 5: halniveaus

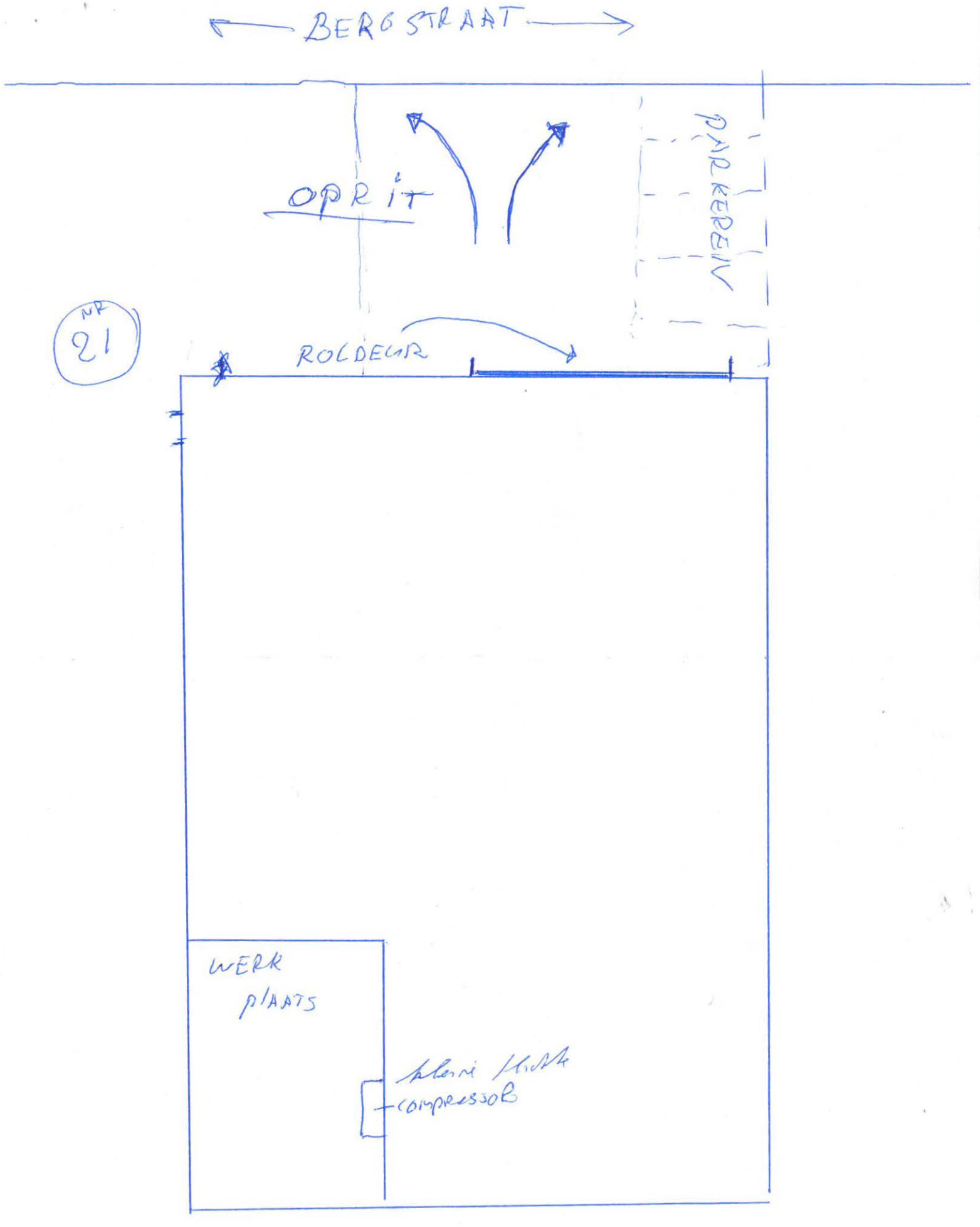
Ruimte	Gehoorbescherming verplicht	Bedrijfstijden per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Werkplaats	Ja/nee	9 - 18.00	20.00-23.00	.....
Installatieruimte	-	.....	.....	.....
.....	.....	.....	1-2x/week	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

Graag, indien van toepassing, bijbehorende tabel m.b.t. openstaande deuren invullen. Let wel, alleen deuren die de in de bovenstaande tabel opgenomen ruimtes verbinden met buiten zijn relevant.

Tabel 6: openstaande deuren

(overhead) deuren open gedurende maximaal representatieve bedrijfssituatie	Deur open in uren		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Deur 1*	6	4	.....
Deur 2*	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

* graag aangeven op kaart waar de desbetreffende deur zich bevindt.


BERGSTRAAT
OPRIT
PARKEREN
NR 21
ROLDEUR
WERK PLAATS
compressor

Invulformulier maximaal representatieve bedrijfssituatie

Naam	:	Frank van Erp
Email	:	info@intercunique.nl
Telefoonnummer	:	06-50631559
Bedrijf	:	V.O.F. intercunique-Cico
Adres	:	Burgstraat 19
Datum	:	22-12-2020

Omschrijving
De navolgende vragen hebben betrekking op de maximaal representatieve dag. Dit is de dag die meer dan 12x per jaar voorkomt en resulteert in de hoogste geluidemissie naar de omgeving. Deze bedrijfssituatie is de basis voor onze akoestische modellering van de inrichting plus directe omgeving.

Een juiste akoestische modellering vereist een duidelijk beeld van de op de inrichting aanwezige geluidbronnen en de positie daarvan. De onderstaande tabellen zijn bedoeld om deze geluidbronnen in kaart te brengen. Graag de positie van iedere bron aangeven op een bijgeleverde plattegrond, d.w.z. rijlijnen in het geval van voertuigen en posities in het geval van stilstaande bronnen. Bijvoorbeeld, een rijlijn voor vrachtwagens en een rijlijn voor de personenauto's van het personeel. Indien een groep voertuigen (bv. vrachtwagens) meerdere rijroutes heeft, graag aangeven per rijroute wat de bijbehorende aantallen zijn.

Daarnaast is een duidelijk beeld nodig van de geometrie en materialisatie van de inrichting en de directe omgeving. Daarom graag (bouw-/inrichtings-)tekeningen bijleveren.

Voertuigbewegingen
In onderstaande tabel graag aangeven wat de voertuigbewegingen zijn voor de maximaal representatieve bedrijfssituatie. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 1: Overzicht aantal voertuigbewegingen

Activiteit	**Voertuigbewegingen per periode**		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	**Avondperiode (19.00-23.00 uur)**	**Nachtperiode (23.00-07.00 uur)**
In- en uitgaande personenauto's voor personeel	6 in 6 uit	3 in 3 uit	..... in ..... uit
Overige in- en uitgaande personenauto's	4 in 4 uit	2 in 2 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande vrachtwagens	3 in 3 uit	~~2~~ in 2 uit	..... in ..... uit
In- en uitgaande bestelwagens	4 in 4 uit	1 in 1 uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Activiteit	Voertuigbewegingen per periode		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
laden / lossen	....4... in ....4... uit	....2.. in ....2.. uit	..... in ..... uit
.....	..... in ..... uit	..... in ..... uit	..... in ..... uit

Interne transportmiddelen

Er kunnen ook voertuigen aanwezig zijn die op het terrein worden ingezet, bijvoorbeeld vorkheftrucks of miniloaders. Indien van toepassing graag onderstaande tabel in- en aanvullen.

Tabel 2: Overzicht interne transportmiddelen op het buitenterrein

Activiteit	Type	model	aantal	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
				Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Vorkheftrucks (buiten)	(e)/g/d*	2½ ton	....1....	....2.!.....	.....1.....	.....
~~Kraan (buiten)~~	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
~~Terminaltrekker (buiten)~~	e/g/d*	.....	.....	.....	.....	.....
aanhanger	.....	.....	...1....	.....3.....	.....1.....	.....
bakwagen	.....	.....	...1....	.....3.....	.....2.....	.....
Bussen	.....	.....	..3....	.....4.....	.....2.....	.....
kooraap	.....	2 ton	...1....	.....4.....	.....1.....	.....

* graag aangeven wat voor type (elektrisch/gas/diesel)

Overige activiteiten buiten

In onderstaande tabel graag aangeven welke activiteiten op het buitenterrein plaatsvinden die voor een relevante geluidemissie zorgen. Bijvoorbeeld laden & lossen, lassen, slijpen, monteren, container handelingen, graven ect. Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 3: Activiteiten op het buitenterrein

Activiteit	Materieel	Bedrijfstijden buiten per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Laden en Lossen*	Hout	3	2	.....
container vullen	hout	2	1	.....
afvoeren	zaagsel	3	2	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

* eventueel bedrijfsduur in minuten per vrachtwagen

Installaties

In onderstaande tabel graag aangeven wat de geluidproducerende installaties zijn (die buiten staan). Graag aanvullen waar nodig.

Tabel 4: Overzicht geluidproducerende installaties

Installatie	aantal		Bedrijfstijden per periode in uren		
		Type	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Luchtbehandelingskast	1		10	3	
Compressor					
Airco					

halniveaus

Bij het bedrijf dient eveneens de geluiduitstraling van binnen naar buiten beoordeeld te worden. Graag onderstaande tabel invullen voor ruimtes met akoestisch relevante activiteiten. Kantoor- of bergruimte is bijvoorbeeld niet relevant, maar de werkplaats wel.

Tabel 5: halniveaus

Ruimte	Gehoorbescherming verplicht	Bedrijfstijden per periode in uren		
		Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Werkplaats	(Ja)/nee	10	3	
Installatieruimte / compressor	ja -	10	3	
Machinale	ja	10	3	
Timmeren / freren	ja	10	3	
slijpen / zagen	ja	0	3	

Graag, indien van toepassing, bijbehorende tabel m.b.t. openstaande deuren invullen. Let wel, alleen deuren die de in de bovenstaande tabel opgenomen ruimtes verbinden met buiten zijn relevant.

Tabel 6: openstaande deuren

(overhead) deuren open gedurende maximaal representatieve bedrijfssituatie Licht aan tot werd	Deur open in uren		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Deur 1*	10	3	
Deur 2*			

* graag aangeven op kaart waar de desbetreffende deur zich bevindt.

Frank van Erp

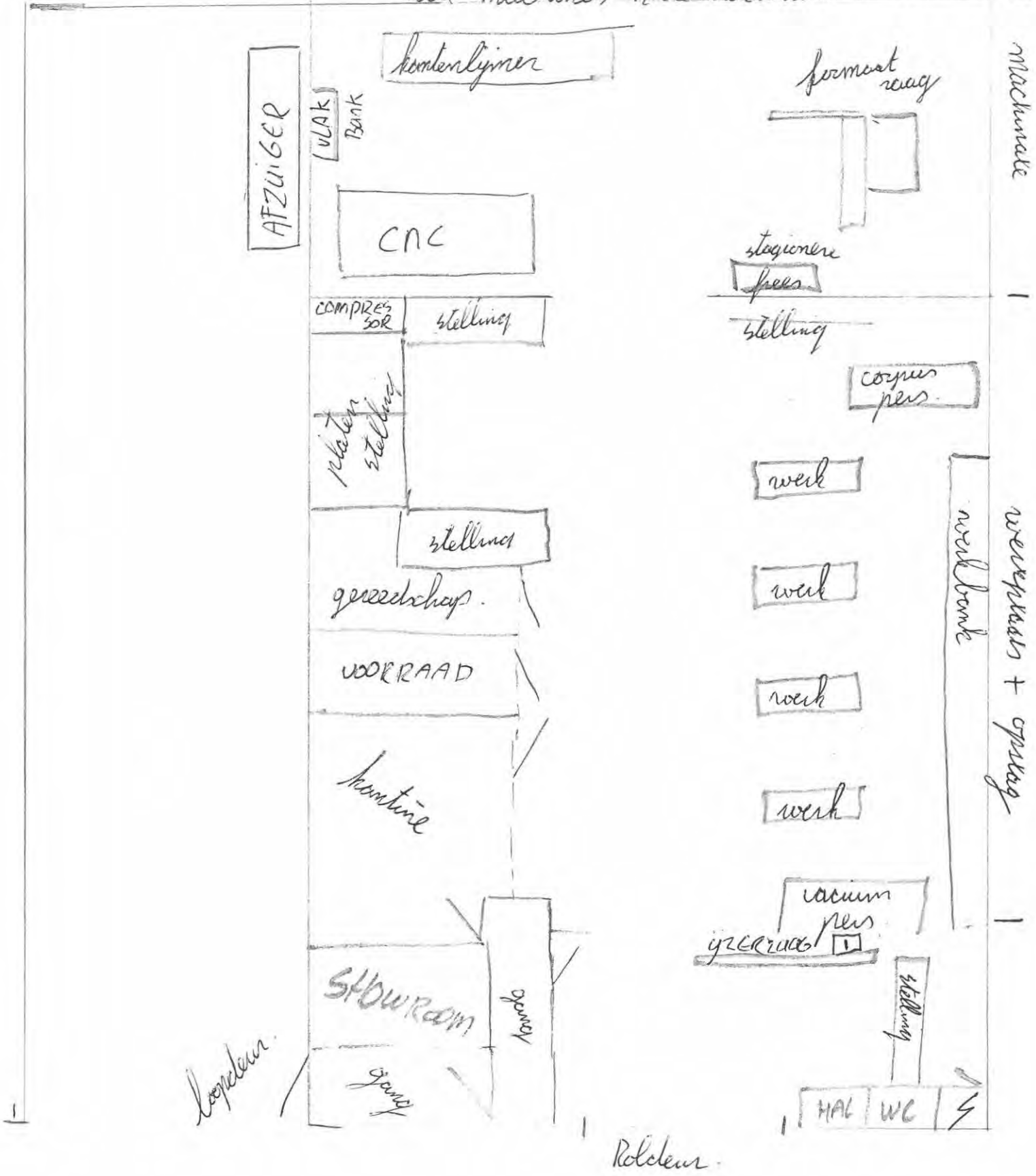
22-12-2020

Rob de Tanney

22-12-2020

FM

alle machines in de machinale = 380 v.



Bergstraat 19

Voor het bedrijf Interunique (Bergstraat 19) is uitgegaan een oppervlaktebron conform paragraaf 4.4.1 aangevuld met geluidbronnen op basis van c.q. gebaseerd op de aangeleverde informatie. Hierbij is gebruik gemaakt van ervaringsgegevens gebaseerd op eerdere onderzoeken en geluidmetingen aan soortgelijke bedrijven.

- Afzuiging zaagsel $L_{W;R}$ 85 dB(A)
- Halniveau werkplaats L_P 85 dB(A) – maximaal op basis van opgave gehoorbescherming verplicht
  - Opbouw gevels: steenachtige muur 200 kg/m^2 voorzien van enkel glas (4 mm)
  - Opbouw dak: staalplaat 0,7 mm (gesloten; profiel h: 160 mm)
  - Overheaddeur: open deur
- Rijden Personenwagen $L_{W;Req}$ 90 dB(A) / $L_{W;Rmax}$ 95 dB(A)
- Rijden Bestelbus $L_{W;Req}$ 95 dB(A) / $L_{W;Rmax}$ 105 dB(A)
- Rijden vrachtwagen $L_{W;Req}$ 103 dB(A) / $L_{W;Rmax}$ 110 dB(A)

Bedrijfstijden en aantallen bewegingen conform aangeleverde informatie.



Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

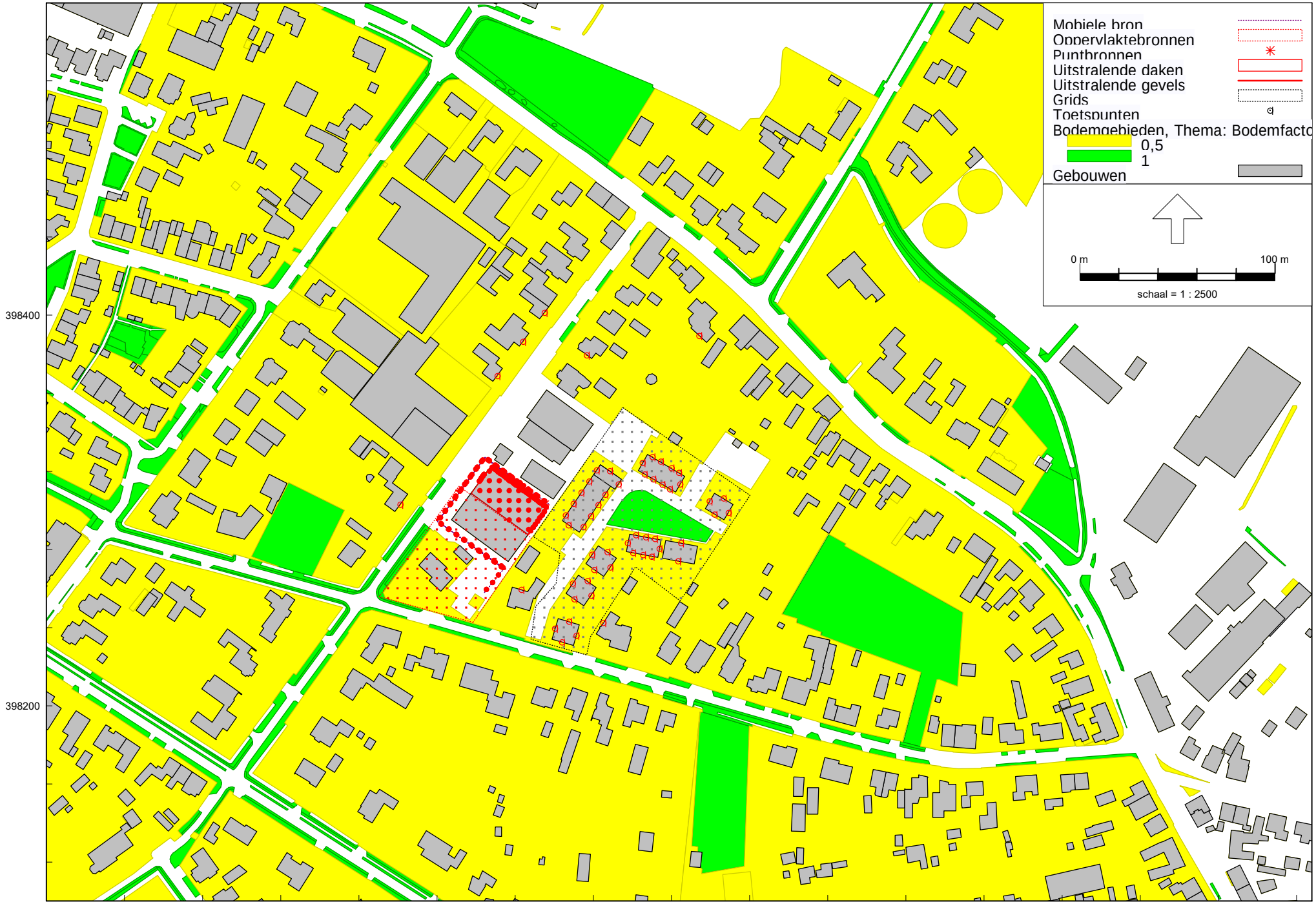
Plan Kerkheiseweg Liempde
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage B1
Algemene opzet rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf

Model eigenschap	
Omschrijving	Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Verantwoordelijke	JSchu
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	JSchu op 24-8-2018
Laatst ingezien door	jschu op 13-4-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.40
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar



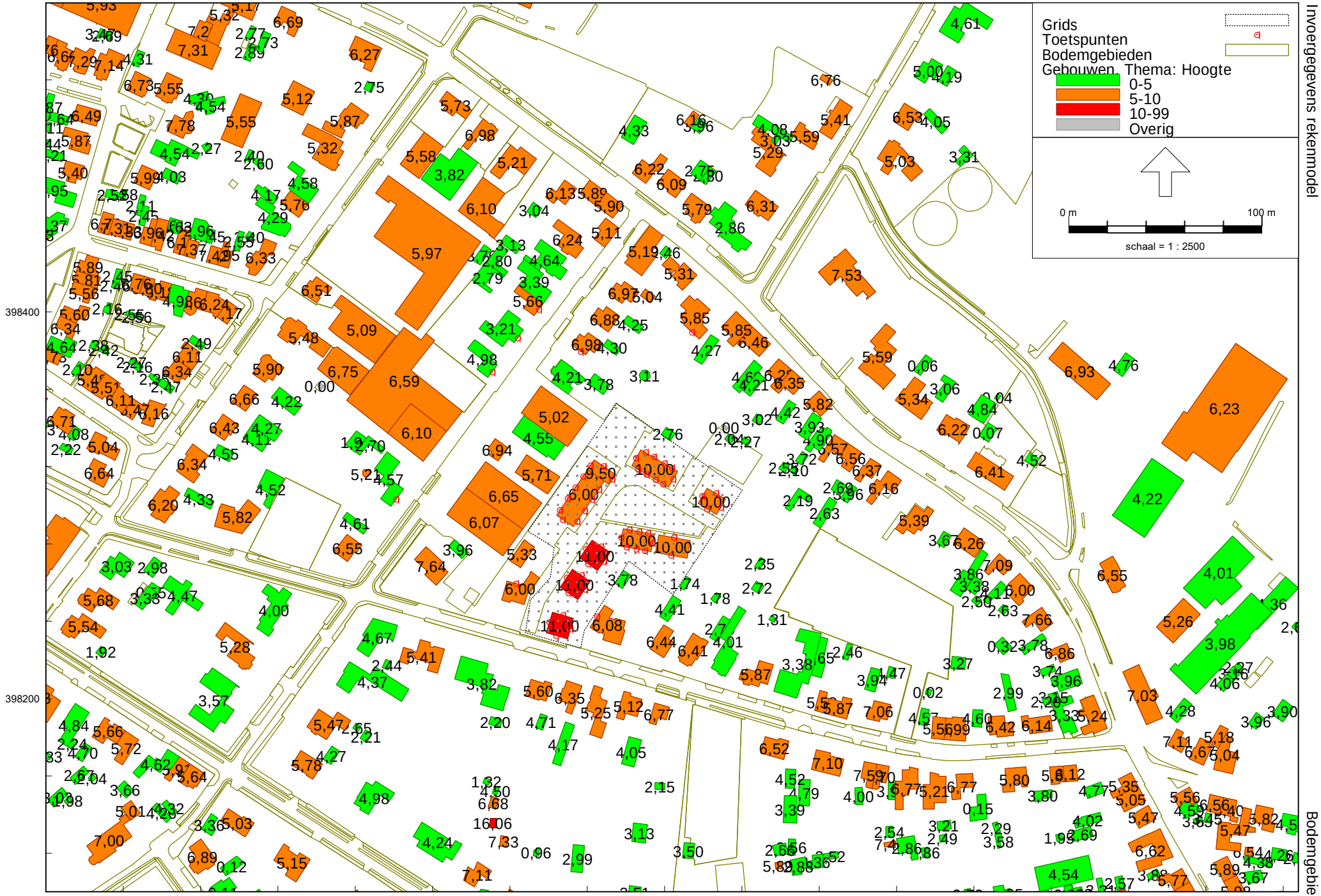
Plan Kerkheiseweg Liempde

Invoergegevens rekenmodel

Bijlage B1

Bodemgebieden

Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21



Plan Kerkheiseweg Liempde

Invoergegevens rekenmodel

Bijlage B1

Bodemgebieden

Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Nieuw
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
NB_APP_L	Nieuwbouw - appartementen [lage deel]	6,00	9,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_APP_H	Nieuwbouw - appartementen [hoge deel]	9,50	9,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W17-20	Nieuwbouw - woningen 17-20	10,00	8,90	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W21-22	Nieuwbouw - woningen 21-22	10,00	9,13	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W11-13	Nieuwbouw - woningen 11-13	10,00	9,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W14-16	Nieuwbouw - woningen 14-16	10,00	9,15	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W23-24	Nieuwbouw - woningen 23-24	11,00	9,21	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W25-26	Nieuwbouw - woningen 25-26	11,00	9,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
NB_W27-28	Nieuwbouw - woningen 27-28	11,00	9,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

Plan Kerkheiseweg Liempde
Invoergegevens rekenmodel

Bijlage B1
Toetspunten

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
BW_KH28	Kerkheiseweg 28	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_KH24	Kerkheiseweg 24	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_BW31	Boxtelseweg 31	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_BS4	Bergstraat 4	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_BS6	Bergstraat 6	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_BS8	Bergstraat 8	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_BS20	Bergstraat 20	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
BW_BS7	Bergstraat 7	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_A1-6W	Appartementen 1-6 west	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A2-7W	Appartementen 2-7 west	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A3-8W	Appartementen 3-8 west	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A5-10N	Appartementen 5-10 noord	8,85	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A5-10O	Appartementen 5-10 oost	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A4-9O	Appartementen 4-9 oost	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A3-8O	Appartementen 3-8 oost	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A2-7O	Appartementen 2-7 oost	9,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A1-6Z	Appartementen 1-6 zuid	9,04	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A4-9W	Appartementen 4-9 west	8,96	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_A1-6O	Appartementen 1-6 oost	9,05	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	9,32	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W23N	Nieuwbouw woning 23 noord	9,20	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	9,34	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W24Z	Nieuwbouw woning 24 zuid	9,48	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W25N	Nieuwbouw woning 25 noord	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W26Z	Nieuwbouw woning 26 zuid	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W11W	Nieuwbouw woning 11 west	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W11N	Nieuwbouw woning 11 noord	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W11Z	Nieuwbouw woning 11 zuid	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W17W	Nieuwbouw woning 17 west	8,87	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W17Z	Nieuwbouw woning 17 zuid	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W17N	Nieuwbouw woning 17 noord	8,95	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W18N	Nieuwbouw woning 18 noord	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W19N	Nieuwbouw woning 19 noord	8,92	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W20N	Nieuwbouw woning 20 noord	8,77	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

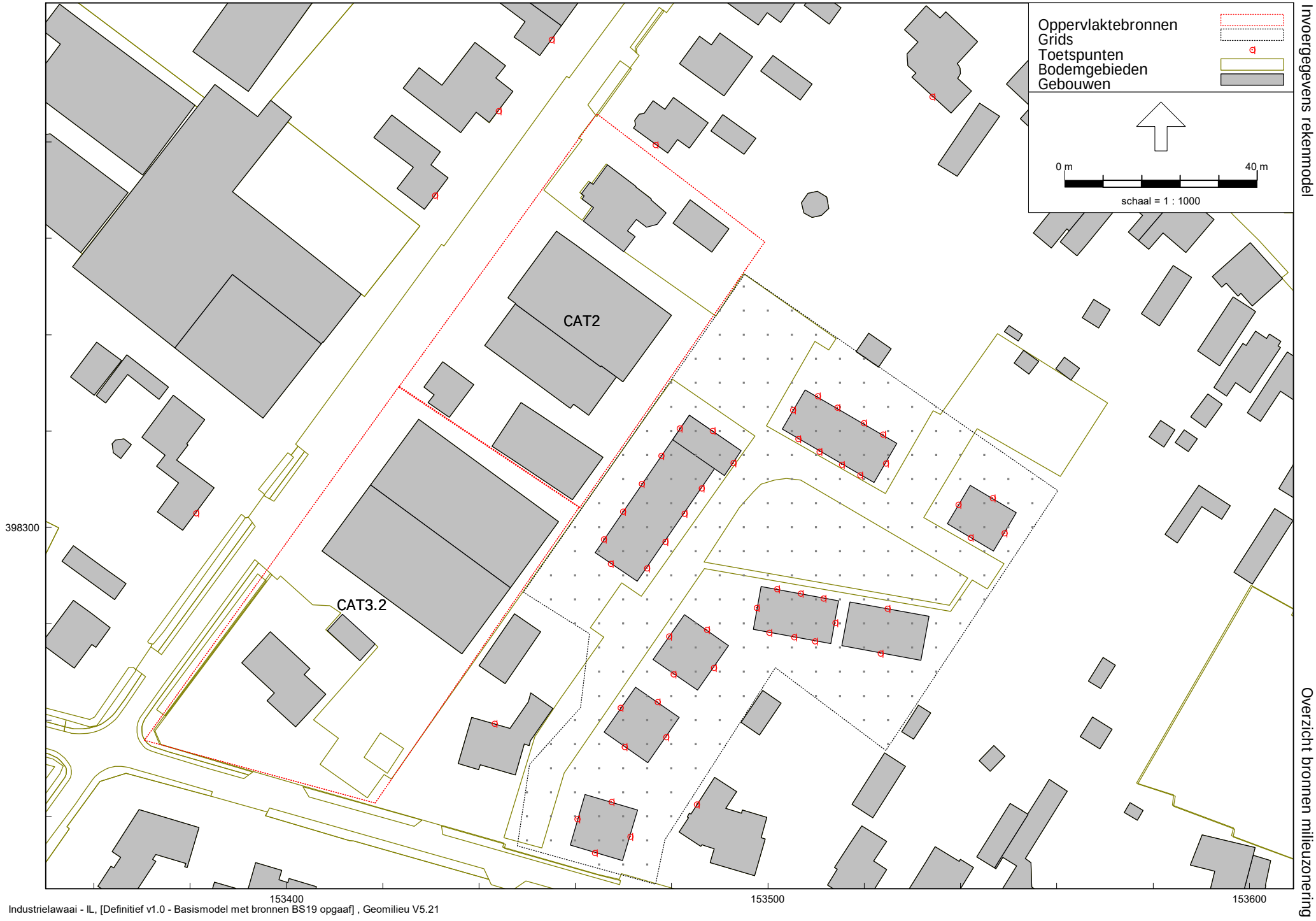
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
NB_W20O	Nieuwbouw woning 20 oost	8,75	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W20Z	Nieuwbouw woning 20 zuid	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W19Z	Nieuwbouw woning 19 zuid	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W18Z	Nieuwbouw woning 18 zuid	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W21W	Nieuwbouw woning 21 west	9,19	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	9,26	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W22O	Nieuwbouw woning 22 oost	9,45	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	9,39	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W12N	Nieuwbouw woning 12 noord	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W13N	Nieuwbouw woning 13 noord	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W13O	Nieuwbouw woning 13 oost	9,16	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W13Z	Nieuwbouw woning 13 zuid	9,11	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W12Z	Nieuwbouw woning 12 zuid	9,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	9,35	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W27W	Nieuwbouw woning 27 west	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W28O	Nieuwbouw woning 28 oost	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	9,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
NB_A5-10W	Appartementen 5-10 west	8,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	X-aantal	Y-aantal	DeltaX	DeltaY
GR_NBP	Grid tbv contour	153495,17	398352,58	5,00	8,50	24	27	5	5

Plan Kerkheiseweg Liempde

Invoergegevens rekenmodel



Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

Overzicht bronnen milieuzonering

Bijlage B1

Plan Kerkheiseweg Liempde

Invoergegevens rekenmodel

Overzicht bronnen Activiteitenbesluit milieubeheer

Bijlage B1

Mobiele bron
Oppervlaktebronnen
Puntbronnen
Uitstralende daken
Uitstralende gevels
Grids
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen

0 m
40 m
schaal = 1 : 1000

Afzuig

BS21

398300

153400
153500
153600

Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

Plan Kerkheiseweg Liempde

Invoergegevens rekenmodel

Overzicht mobiele bronnen (LAr,LT)

Bijlage B1

Mobiele bron
Grids
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen

0 m
40 m
schaal = 1 : 1000

PW9_LarIt

PW19_LarIt

398300

153400
153500
153600

Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

Plan Kerkheiseweg Liempde

Invoergegevens rekenmodel

Overzicht mobiele bronnen (LAmax)

Bijlage B1

Mobiele bron
Grids
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen

0 m
40 m
schaal = 1 : 1000

PW9_Lmax

398300

153400
153500
153600

Industrielawaai - IL, [Definitief v1.0 - Basismodel met bronnen BS19 opgaaf] , Geomilieu V5.21

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: AB
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Lengte	Max.afst.	Gem.snelheid
BB9_Lmax	Rijden Bestelbus	153482,24	398366,62	153466,42	398316,27	0,75	0,75	9,00	8,84	118,67	5,00	10
VW9_Lmax	Rijden vrachtwagen	153482,13	398366,62	153466,30	398316,16	0,75	0,75	9,00	8,84	118,87	5,00	10
PW15_Lmax	Rijden Personenwagen	153462,54	398382,00	153431,78	398339,84	0,75	0,75	9,00	9,19	52,19	5,00	10
PW9_Lmax	Rijden Personenwagen	153431,78	398339,84	153466,30	398316,27	0,75	0,75	9,19	8,90	41,80	5,00	10
BB9_Larlt	Rijden Bestelbus	153482,24	398366,62	153466,42	398316,27	0,75	0,75	9,00	8,84	118,67	5,00	10
VW9_Larlt	Rijden vrachtwagen	153482,13	398366,62	153466,30	398316,16	0,75	0,75	9,00	8,84	118,87	5,00	10
PW15_Larlt	Rijden Personenwagen	153462,54	398382,00	153431,78	398339,84	0,75	0,75	9,00	9,19	52,19	5,00	10
PW9_Larlt	Rijden Personenwagen	153431,78	398339,84	153466,30	398316,27	0,75	0,75	9,19	8,90	41,80	5,00	10

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: AB
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
BB9_Lmax	1	--	--	59,00	92,00	101,00	89,00	94,00	96,00	99,00	91,00	84,00	104,90	Maximaal
VW9_Lmax	1	--	--	65,00	82,00	89,00	95,00	98,00	104,00	108,00	97,00	91,00	110,21	Maximaal
PW15_Lmax	1	1	--	64,00	71,00	77,00	78,00	83,00	87,00	93,00	85,00	75,00	95,01	Maximaal
PW9_Lmax	1	1	1	64,00	71,00	77,00	78,00	83,00	87,00	93,00	85,00	75,00	95,01	Maximaal
BB9_Larlt	10	--	--	49,00	82,00	91,00	79,00	84,00	86,00	89,00	81,00	74,00	94,90	Langtijdgemiddeld
VW9_Larlt	10	--	--	58,00	75,00	82,00	88,00	91,00	97,00	101,00	90,00	84,00	103,21	Langtijdgemiddeld
PW15_Larlt	25	10	--	59,00	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01	Langtijdgemiddeld
PW9_Larlt	25	10	1	59,00	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01	Langtijdgemiddeld

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Lengte	Max.afst.	Gem.snelheid
BB19_Larlt	Rijden Bestelbus	153444,19	398312,69	153413,04	398311,39	0,75	0,75	9,31	9,41	43,77	5,00	10
VW19_Larlt	Rijden vrachtwagen	153443,86	398312,84	153412,72	398311,10	0,75	0,75	9,32	9,41	43,85	5,00	10
PW19_Larlt	Rijden Personenwagen	153457,11	398303,27	153424,52	398326,93	0,75	0,75	9,00	9,35	40,28	5,00	10

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
BB19_Larlt	8	--	--	49,00	82,00	91,00	79,00	84,00	86,00	89,00	81,00	74,00	94,90	19 Interunique B.V
VW19_Larlt	6	--	--	58,00	75,00	82,00	88,00	91,00	97,00	101,00	90,00	84,00	103,21	19 Interunique B.V
PW19_Larlt	20	10	--	59,00	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01	19 Interunique B.V

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Bergstraat 21
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Lengte	Max.afst.	Gem.snelheid
PW21_Larlt	Rijden Personenwagen	153400,31	398294,30	153423,97	398257,41	0,75	0,75	9,41	9,50	57,99	5,00	10
VW21_Larlt	Rijden vrachtwagen	153400,31	398294,30	153434,89	398270,18	0,75	0,75	9,41	9,50	42,17	5,00	10
BB21_Larlt	Rijden Bestelbus	153400,31	398294,51	153434,89	398269,54	0,75	0,75	9,41	9,50	42,66	5,00	10
BB21_Larlt	Rijden Bestelbus	153413,04	398311,39	153400,31	398294,51	0,75	0,75	9,41	9,41	21,17	5,00	10
PW21_Larlt	Rijden Personenwagen	153415,71	398315,03	153400,31	398294,30	0,75	0,75	9,31	9,41	25,83	5,00	10

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Bergstraat 21
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
PW21_Larlt	6	4	--	59,00	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01	21 Koppen
VW21_Larlt	2	--	--	58,00	75,00	82,00	88,00	91,00	97,00	101,00	90,00	84,00	103,21	21 Koppen
BB21_Larlt	2	--	--	49,00	82,00	91,00	79,00	84,00	86,00	89,00	81,00	74,00	94,90	21 Koppen
BB21_Larlt	4	--	--	49,00	82,00	91,00	79,00	84,00	86,00	89,00	81,00	74,00	94,90	21 Golden Years
PW21_Larlt	8	8	--	59,00	66,00	72,00	73,00	78,00	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01	21 Golden Years

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Cat 2 Bergstraat 9-15/A
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	X-aantal	Y-aantal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
CAT2	Kavelbron 45 dB(A) tpv richtafstand	153460,89	398304,05	5,00	8,50	17	18	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85
CAT2	Kavelbron 45 dB(A) tpv richtafstand - max	153460,89	398304,05	5,00	8,50	17	18	108,85	108,85	108,85	108,85	108,85	108,85
BS9-15/A	Langtijdgemiddeld - AB	153460,89	398304,05	5,00	<-->	17	18	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85	88,85

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Cat 2 Bergstraat 9-15/A
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	LwrM2 Totaal
CAT2	88,85	88,85	88,85	98,39	53,73
CAT2	108,85	108,85	108,85	118,39	73,73
BS9-15/A	88,85	88,85	88,85	98,39	53,73

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Cat 3.2 Bergstraat 19-21
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	X-aantal	Y-aantal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
CAT3.2	Kavelbron 45 dB(A) tpv richtafstand	153418,42	398242,74	5,00	9,50	19	19	97,79	97,79	97,79	97,79	97,79	97,79
CAT3.2	Kavelbron 45 dB(A) tpv richtafstand - max	153418,42	398242,74	5,00	9,50	19	19	117,79	117,79	117,79	117,79	117,79	117,79
BS21	Langtijdgemiddeld - AB	153418,42	398242,74	5,00	<-->	17	15	96,49	96,49	96,49	96,49	96,49	96,49

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: Cat 3.2 Bergstraat 19-21
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	LwrM2 Totaal
CAT3.2	97,79	97,79	97,79	107,33	61,73
CAT3.2	117,79	117,79	117,79	127,33	81,73
BS21	96,49	96,49	96,49	106,03	61,73

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type
19 Interunique B.V	64308	25	14:52, 15 mrt 2021	Afzuig	Fictief	Punt	153455,07	398302,84	4,50	4,50	9,03	Relatief	Normale puntbron

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
19 Interunique B.V	0,00	360,00	3,000	2,000	--	25,003	50,003	--	6,02	3,01	--	A	Nee	Nee	Nee	--	65,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31
19 Interunique B.V	70,00	75,00	75,00	75,00	70,00	65,00	--	80,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
19 Interunique B.V	65,00	70,00	75,00	75,00	75,00	70,00	65,00	--	80,83

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125
D_001	Dak [Dak: staal 106]	0,10	15,53	Relatief aan onderliggend item	Ja	3	A	False	0,79	1,25	--	5,0	5,0	--	--	71,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k
D_001	75,00	79,00	80,00	78,00	75,00	--	0,00	0,00	13,20	9,30	16,20	24,70	23,40	26,80	30,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63
D_001	--	--	54,80	62,70	59,80	52,30	51,60	45,20	--	--	--	82,58	90,48	87,58	80,08	79,38	72,98	--	0,00	0,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
D_001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125
OHD001	Overheaddeur (open)	0,00	9,50	Relatief	Ja	3	A	False	0,79	1,25	--	4,0	1,0	1,0	--	--	71,00
G_001	Gevel [Steenachtige muur 200 kg/m2]	0,00	--	Relatief	Ja	3	A	False	0,79	1,25	--	6,0	2,0	2,0	--	--	71,00
G_001	Gevel [Steenachtige muur 200 kg/m2]	0,00	--	Relatief	Ja	3	A	False	0,79	1,25	--	4,0	1,0	1,0	--	--	71,00
G_002	Gevel [Glas 4 mm]	5,00	--	Relatief	Ja	3	A	False	0,79	1,25	--	1,0	1,0	1,0	--	--	71,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k
OHD001	75,00	79,00	80,00	78,00	75,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G_001	75,00	79,00	80,00	78,00	75,00	--	0,00	25,00	35,00	40,00	43,00	48,00	53,00	55,00	55,00
G_001	75,00	79,00	80,00	78,00	75,00	--	0,00	25,00	35,00	40,00	43,00	48,00	53,00	55,00	55,00
G_002	75,00	79,00	80,00	78,00	75,00	--	0,00	10,00	19,00	23,00	26,00	30,00	32,00	28,00	30,00

Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31
OHD001	--	--	68,00	72,00	76,00	77,00	75,00	72,00	--	--	--	81,04	85,04	89,04	90,04	88,04	85,04	--	0,00
G_001	--	--	33,00	32,00	33,00	29,00	22,00	17,00	--	--	--	52,79	51,79	52,79	48,79	41,79	36,79	--	0,00
G_001	--	--	33,00	32,00	33,00	29,00	22,00	17,00	--	--	--	54,46	53,46	54,46	50,46	43,46	38,46	--	0,00
G_002	--	--	49,00	49,00	50,00	47,00	43,00	44,00	--	--	--	64,45	64,45	65,45	62,45	58,45	59,45	--	0,00

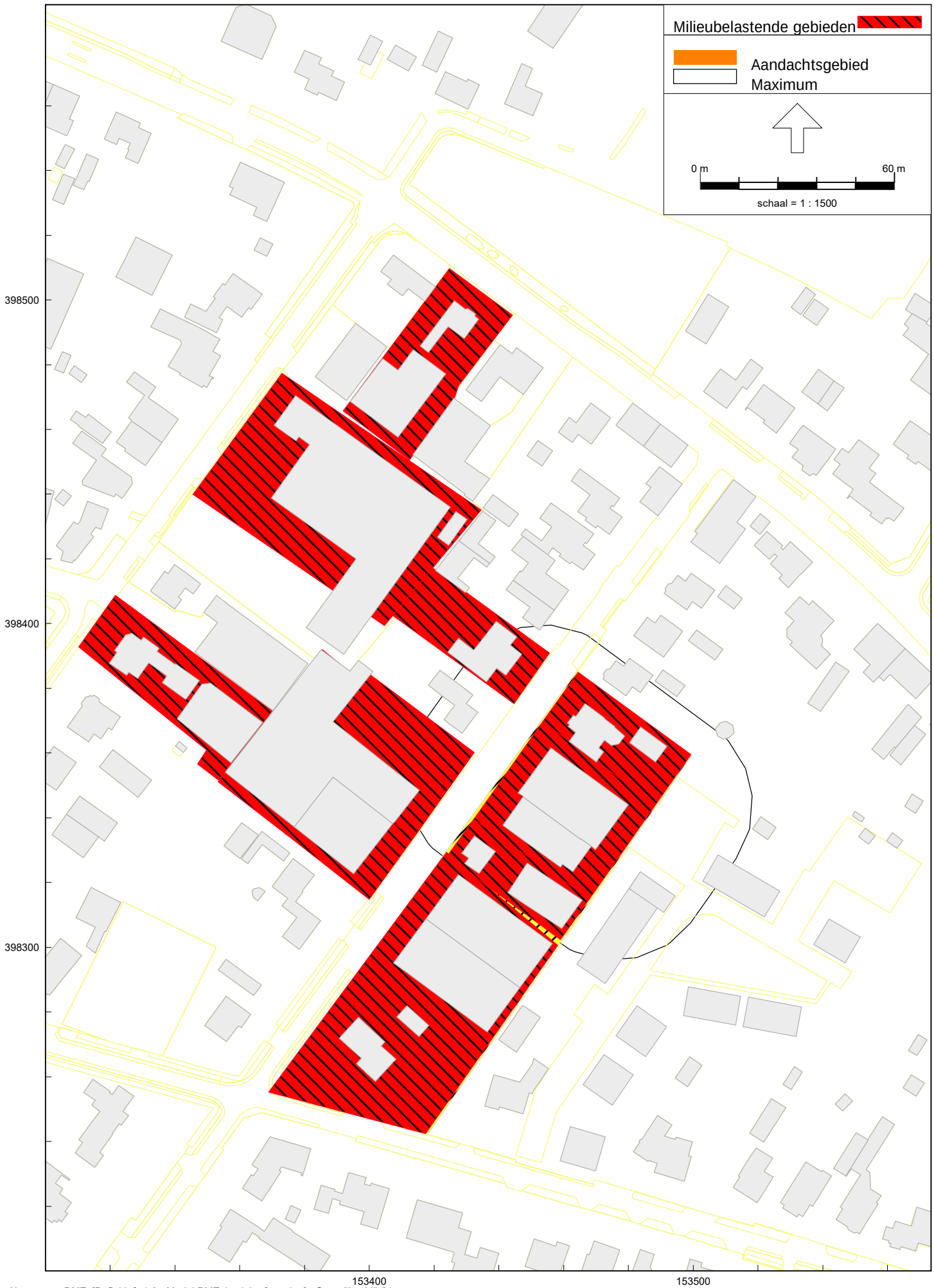
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
Groep: 19 Interunique B.V
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

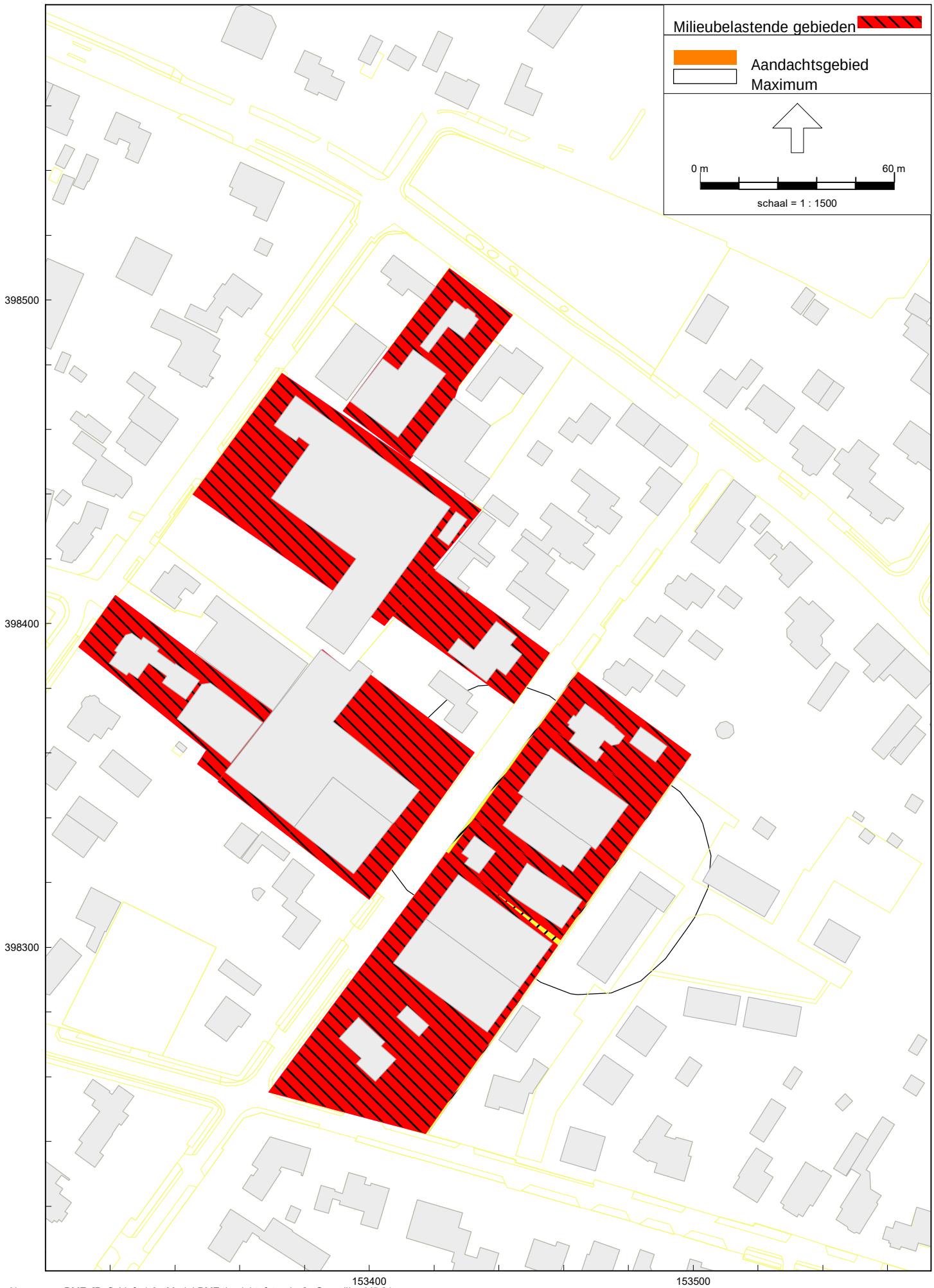
Naam	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
OHD001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G_001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G_001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G_002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

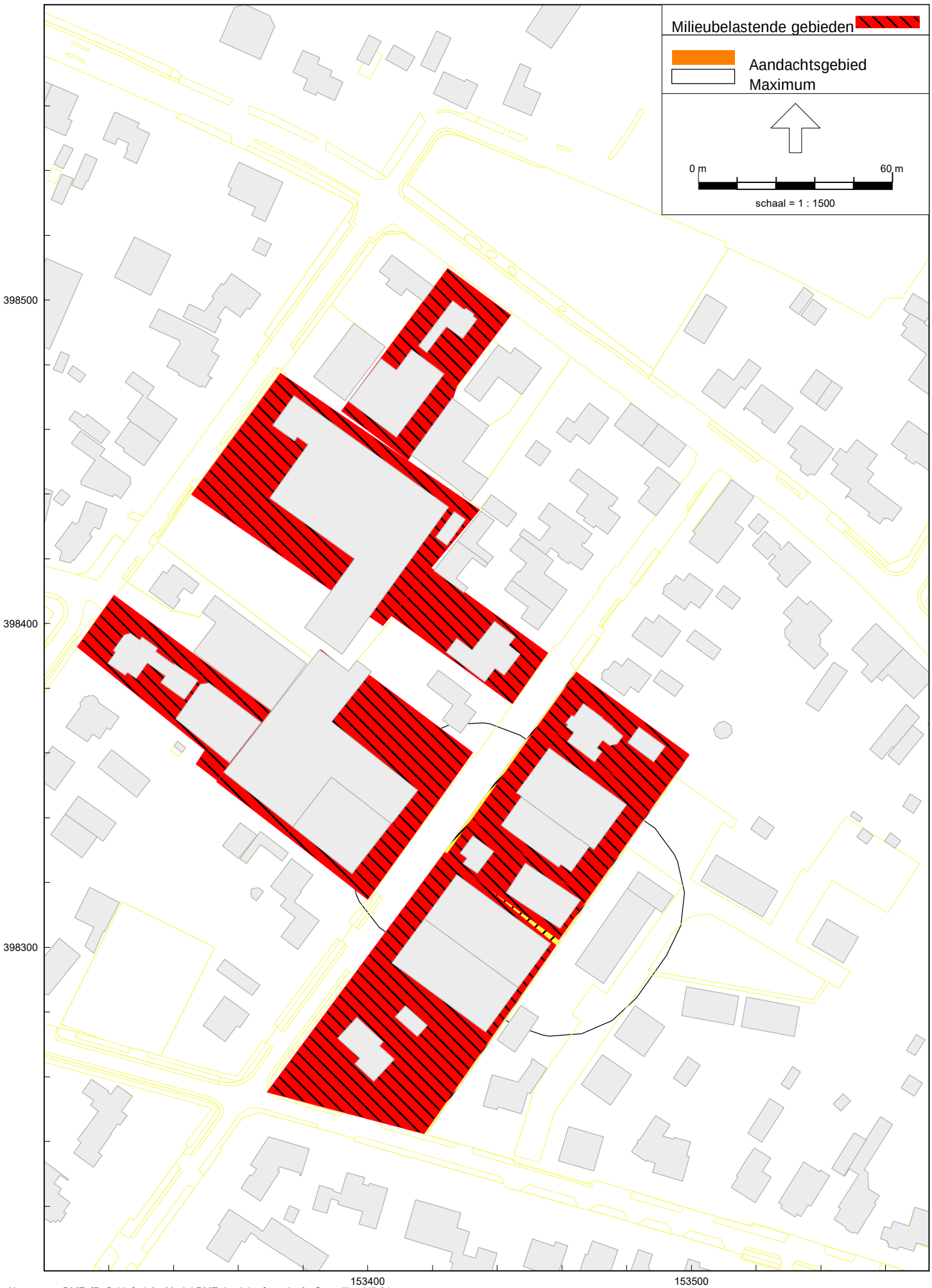
Rapport: Groepsreducties
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf

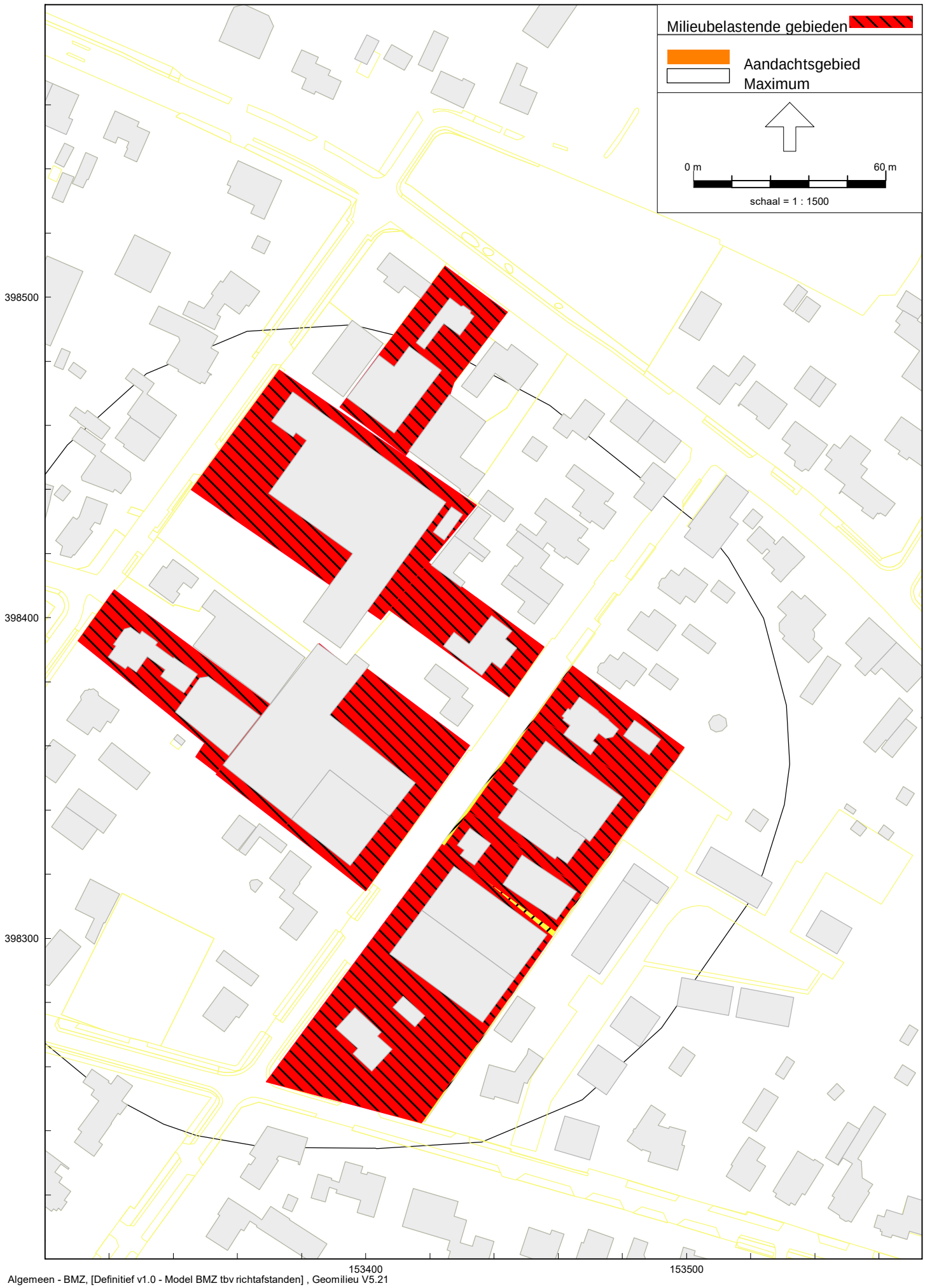
Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bedrijf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat 2 Bergstraat 9-15/A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Langtijdgemiddeld	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00
Maximaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MZ	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	2,00
Langtijdgemiddeld	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	2,00
Maximaal	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	2,00
Cat 3.2 Bergstraat 19-21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Langtijdgemiddeld	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19 Interunique B.V	3,00	10,00	0,00	3,00	10,00	0,00
Bergstraat 21	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
21 Golden Years	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00
21 Koppen	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	5,00
Maximaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19 Interunique B.V	0,00	7,00	0,00	0,00	7,00	0,00
21 Golden Years	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21 Koppen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MZ	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Langtijdgemiddeld	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	6,00
Maximaal	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	6,00
Bodem nabij plan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bodem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouwen nabij plan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouwen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nieuw	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hoogte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

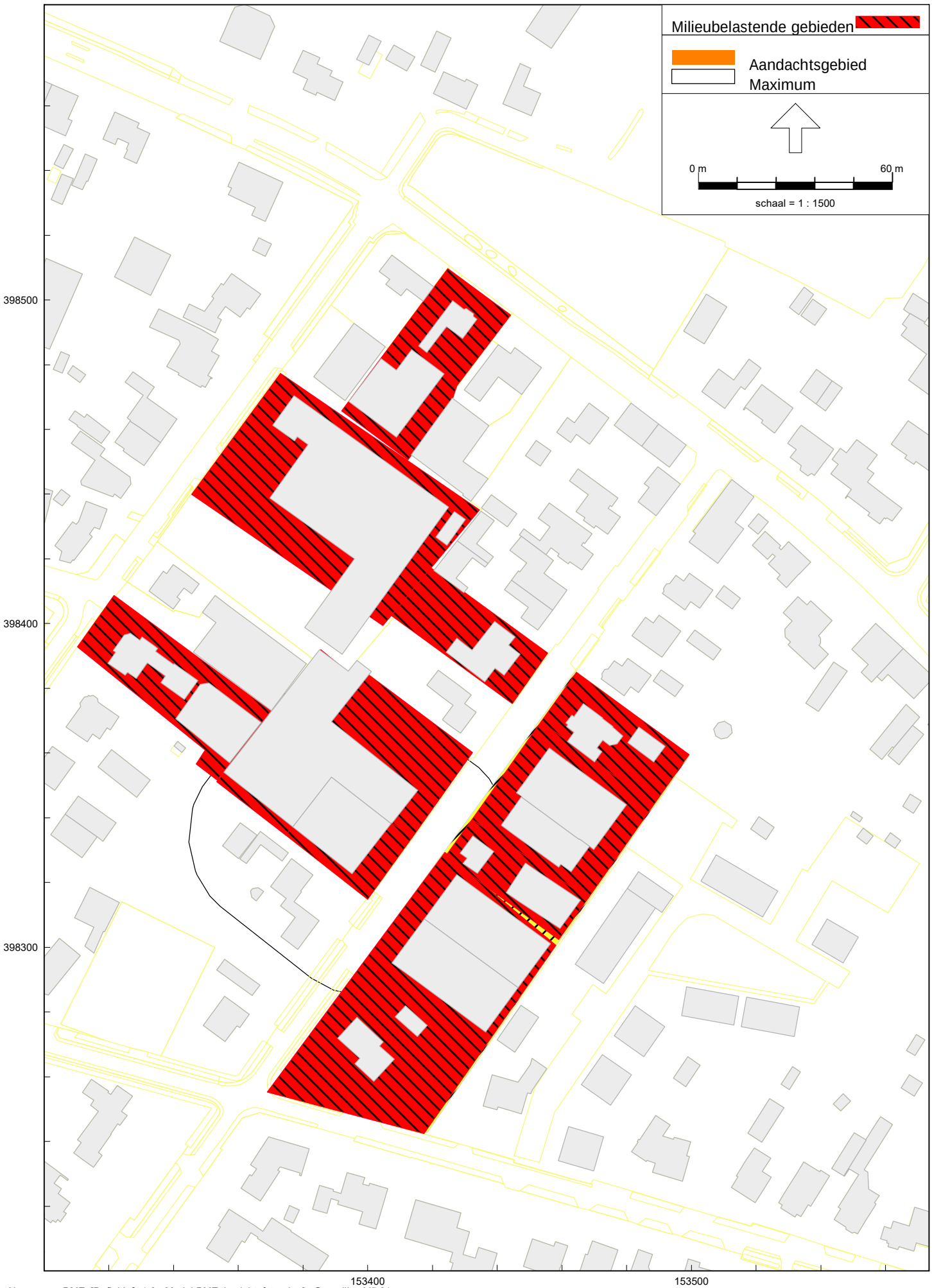
B2 REKENRESULTATEN

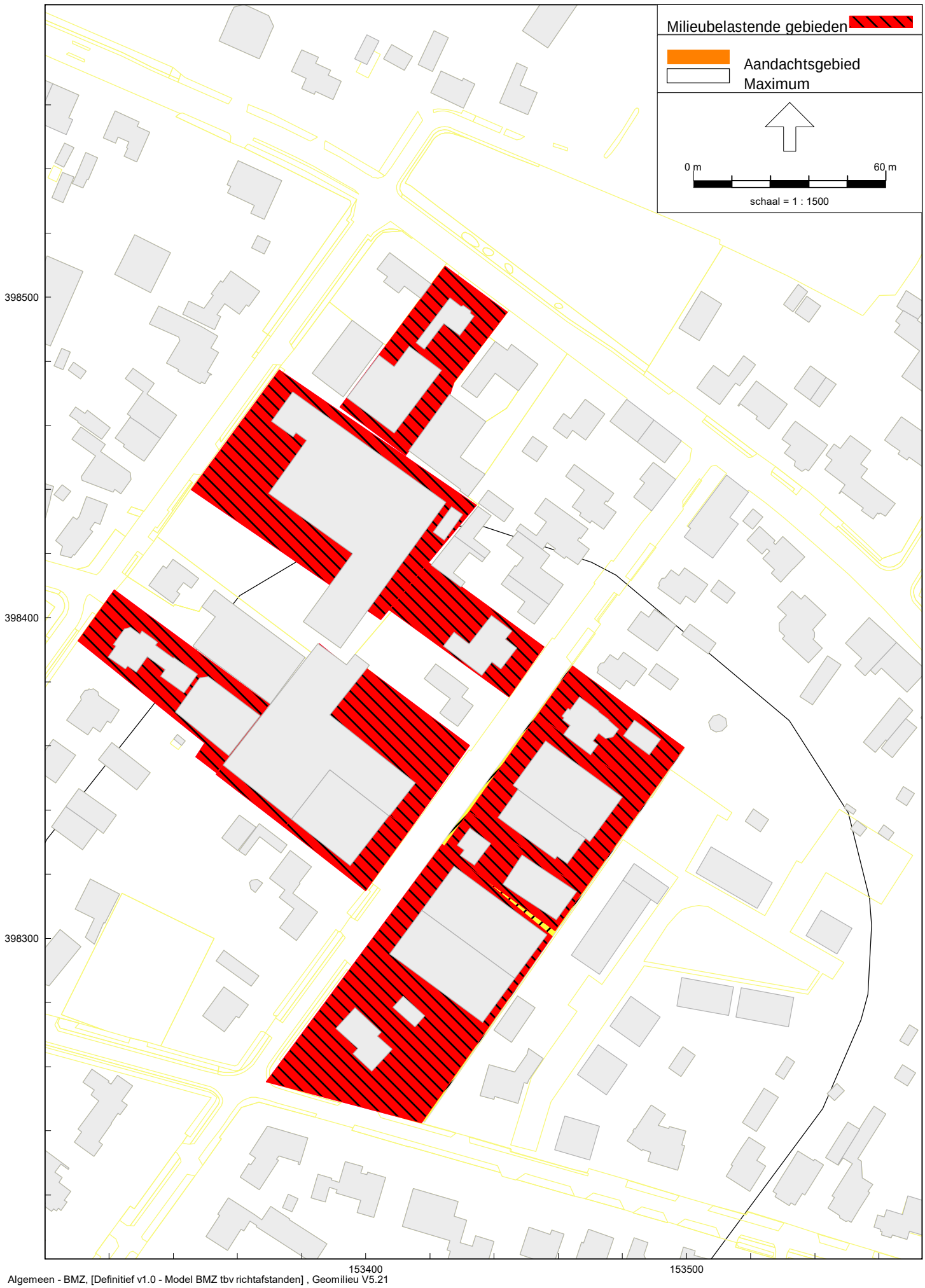

Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500

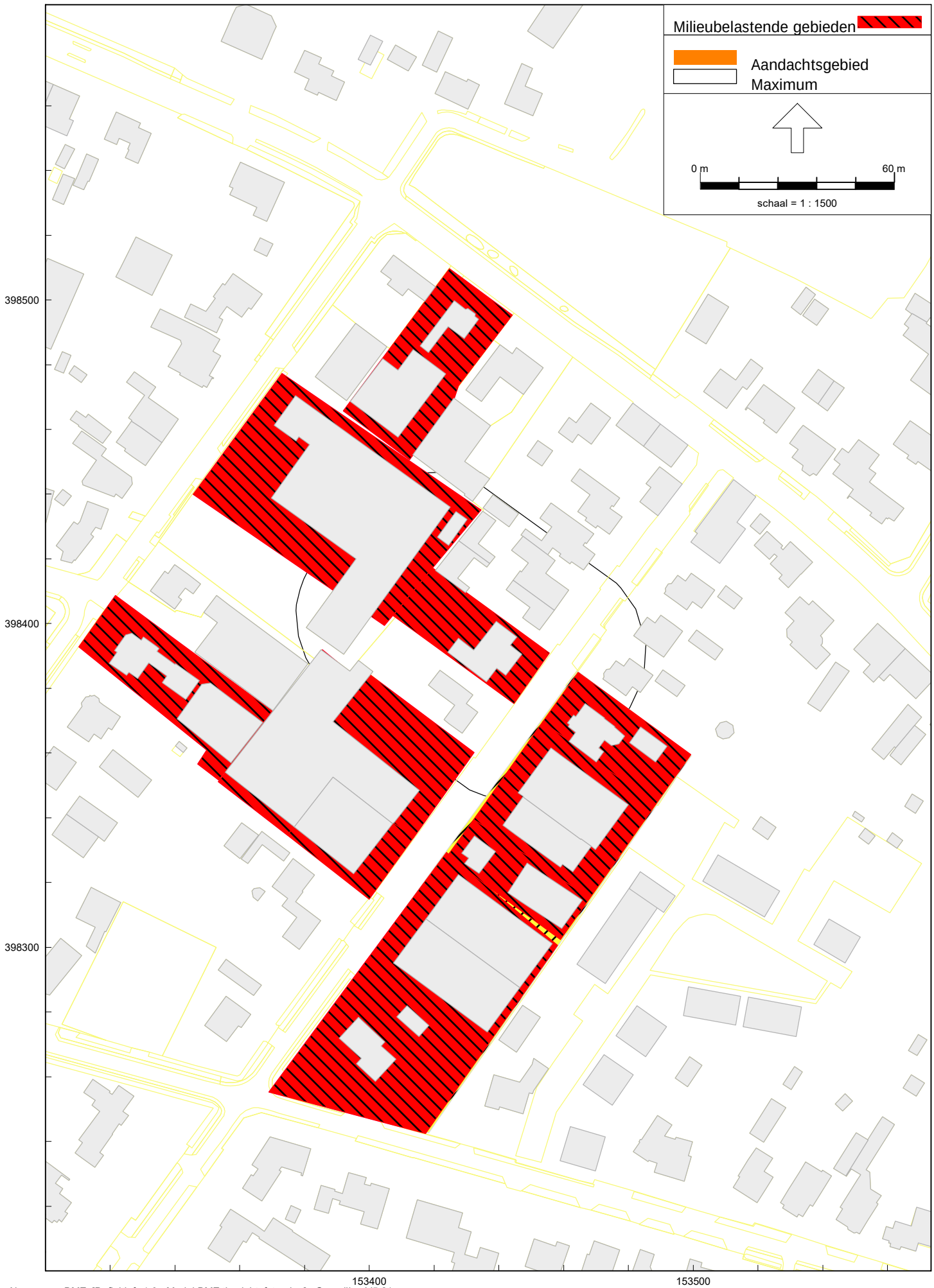

Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500

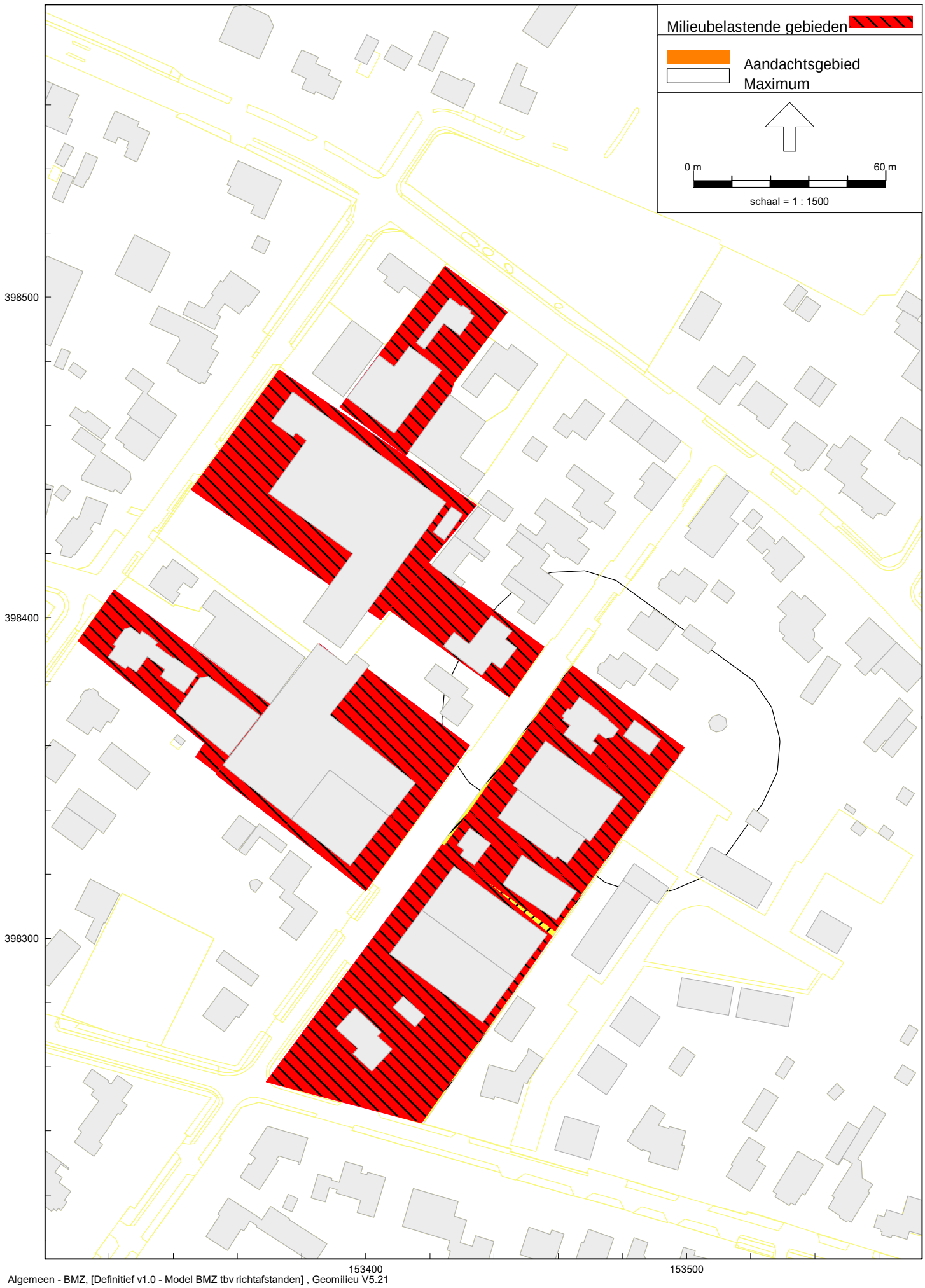

Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500

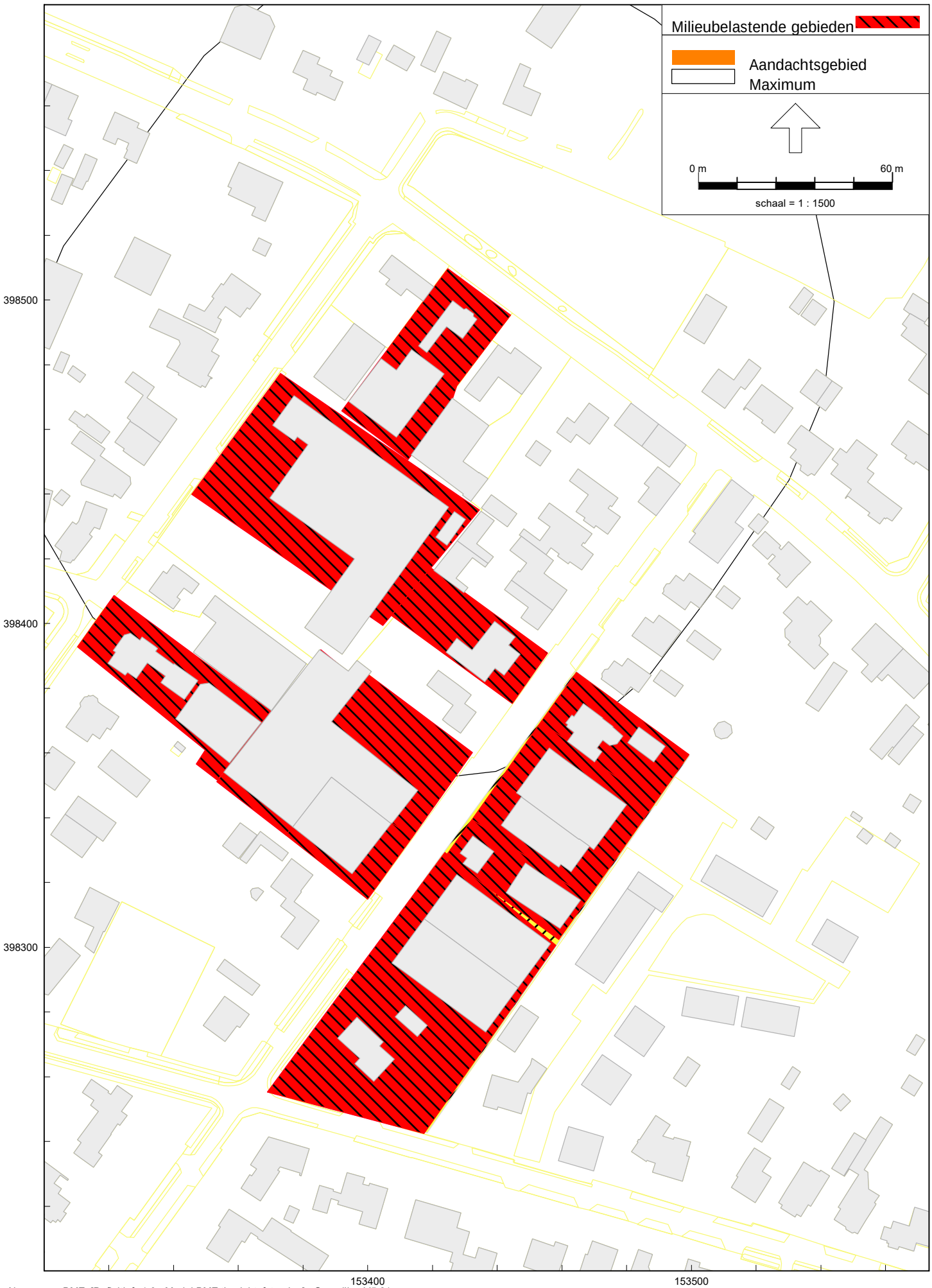

Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500

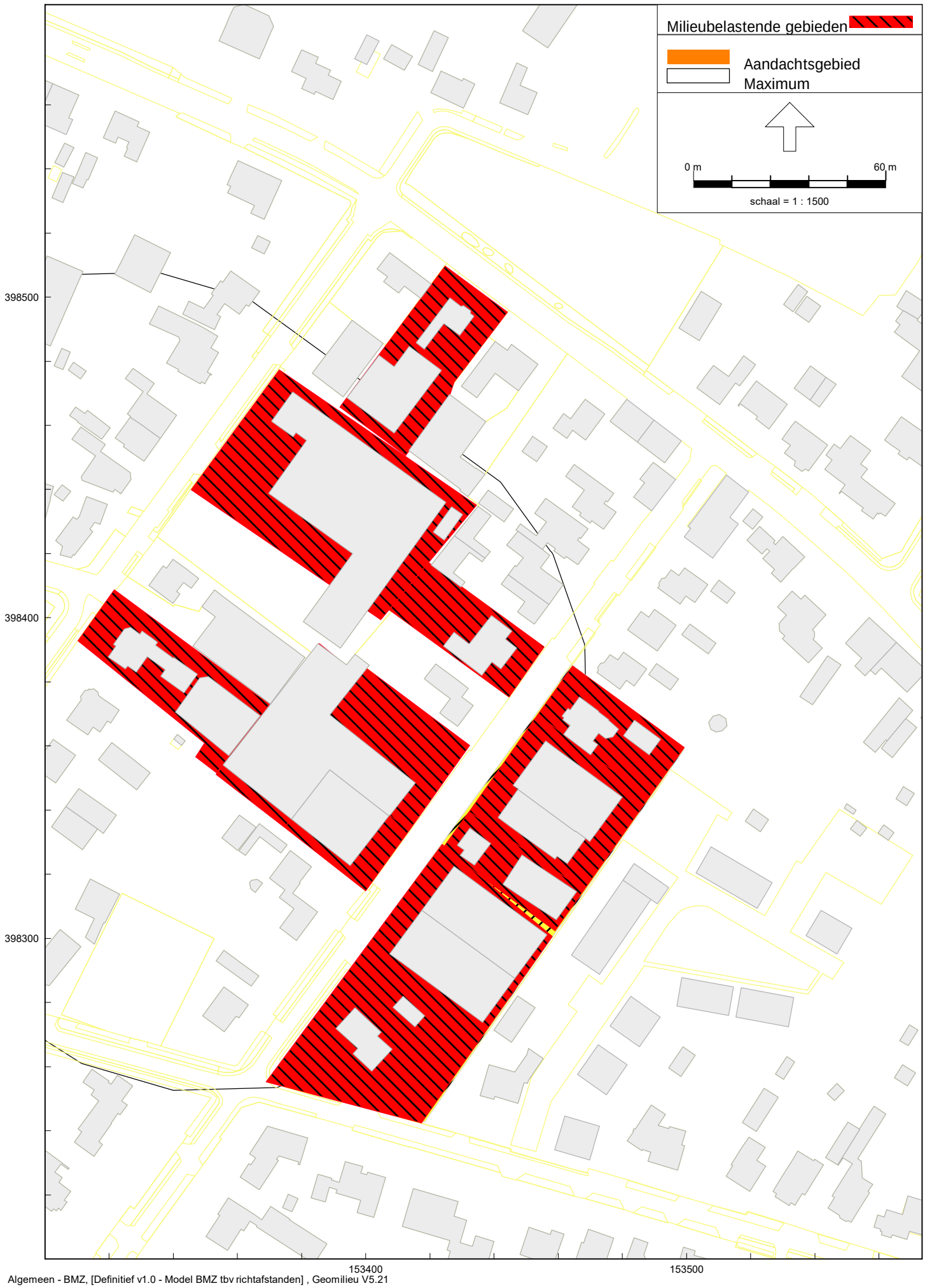

Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500

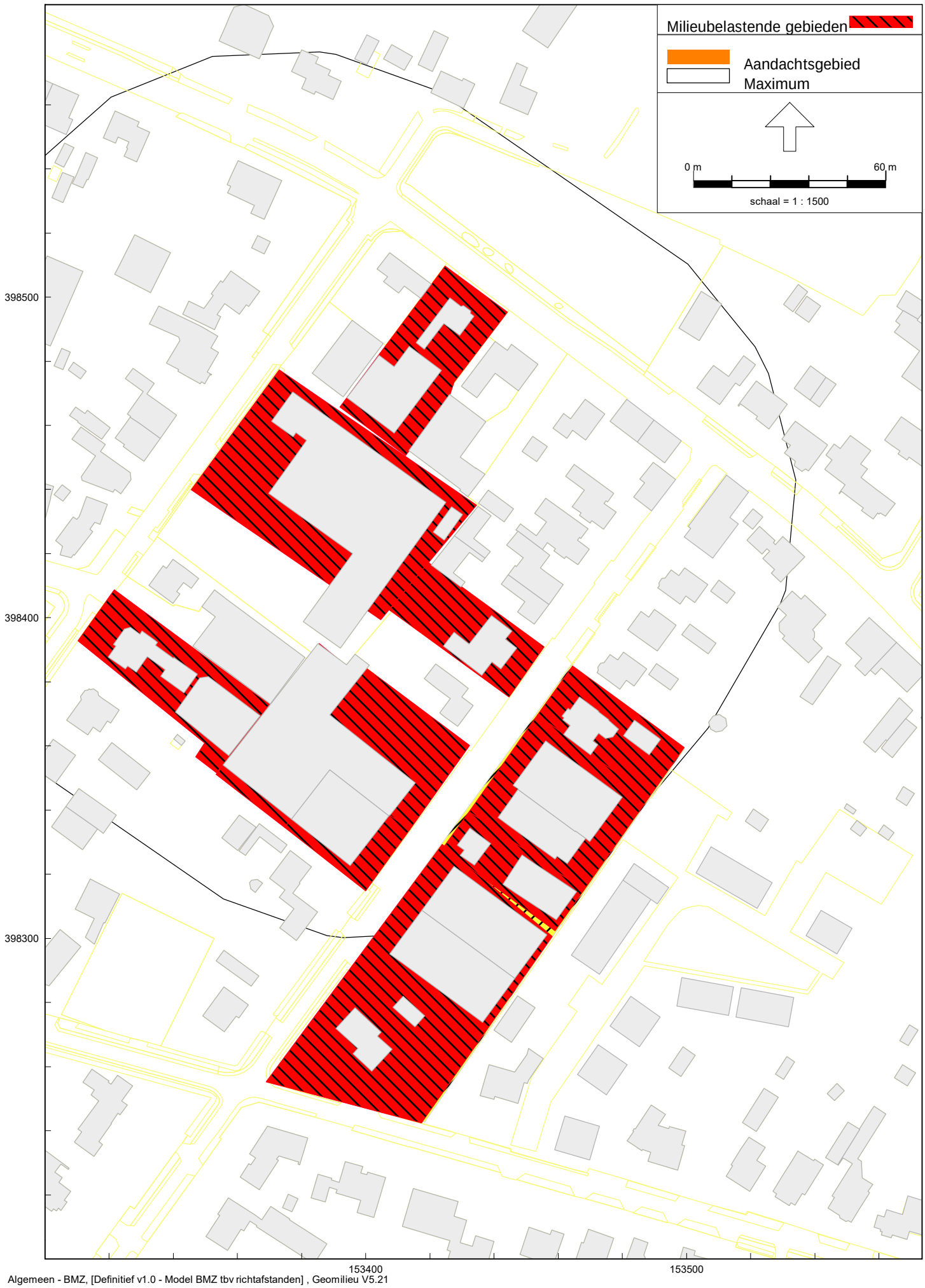

Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500


Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500


Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500


Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500


Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500


Milieubelastende gebieden
Aandachtsgebied
Maximum
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
398500
398400
398300
153400
153500

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	36,04	30,04	25,04	36,04	38,02
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	38,01	32,01	27,01	38,01	39,13
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	43,45	37,45	32,45	43,45	44,60
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	43,84	37,84	32,84	43,84	44,84
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	45,67	39,67	34,67	45,67	46,70
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	45,81	39,81	34,81	45,81	46,81
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	49,97	43,97	38,97	49,97	50,98
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	50,65	44,65	39,65	50,65	51,65
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	46,48	40,48	35,48	46,48	47,48
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	46,57	40,57	35,57	46,57	47,57
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	38,38	32,38	27,38	38,38	40,11
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	39,15	33,15	28,15	39,15	40,23
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	23,32	17,32	12,32	23,32	25,99
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	25,56	19,56	14,56	25,56	26,86
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	29,97	23,97	18,97	29,97	31,87
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	37,11	31,11	26,11	37,11	38,22
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	25,15	19,15	14,15	25,15	26,24
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	26,34	20,34	15,34	26,34	27,34
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	46,50	40,50	35,50	46,50	47,53
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	46,70	40,70	35,70	46,70	47,70
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	34,56	28,56	23,56	34,56	35,61
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	34,01	28,01	23,01	34,01	35,01
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	25,98	19,98	14,98	25,98	27,02
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	26,98	20,98	15,98	26,98	27,98
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	47,95	41,95	36,95	47,95	48,96
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	48,24	42,24	37,24	48,24	49,24
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	26,64	20,64	15,64	26,64	27,66
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	27,60	21,60	16,60	27,60	28,60
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	48,54	42,54	37,54	48,54	49,54
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	48,83	42,83	37,83	48,83	49,83
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	27,44	21,44	16,44	27,44	28,45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	28,27	22,27	17,27	28,27	29,27
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	48,81	42,81	37,81	48,81	49,81
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	49,08	43,08	38,08	49,08	50,08
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	44,75	38,75	33,75	44,75	45,75
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	44,50	38,50	33,50	44,50	45,50
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	29,23	23,23	18,23	29,23	30,23
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	28,91	22,91	17,91	28,91	29,92
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	49,01	43,01	38,01	49,01	50,01
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	49,21	43,21	38,21	49,21	50,21
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	48,95	42,95	37,95	48,95	49,95
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	31,47	25,47	20,47	31,47	32,92
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	36,24	30,24	25,24	36,24	37,24
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	30,45	24,45	19,45	30,45	31,95
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	36,45	30,45	25,45	36,45	37,45
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	27,41	21,41	16,41	27,41	29,00
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	33,30	27,30	22,30	33,30	34,31
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	32,66	26,66	21,66	32,66	34,29
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	36,90	30,90	25,90	36,90	37,90
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	26,14	20,14	15,14	26,14	27,89
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	32,49	26,49	21,49	32,49	33,51
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	32,88	26,88	21,88	32,88	34,67
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	36,76	30,76	25,76	36,76	37,77
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	30,36	24,36	19,36	30,36	32,42
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	32,46	26,46	21,46	32,46	33,50
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	25,63	19,63	14,63	25,63	27,53
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	31,85	25,85	20,85	31,85	32,88
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	35,84	29,84	24,84	35,84	36,91
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	31,94	25,94	20,94	31,94	34,14
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	29,78	23,78	18,78	29,78	30,92
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	23,83	17,83	12,83	23,83	26,23
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	41,29	35,29	30,29	41,29	42,32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	41,30	35,30	30,30	41,30	42,30
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	44,65	38,65	33,65	44,65	45,68
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	44,76	38,76	33,76	44,76	45,76
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	40,78	34,78	29,78	40,78	41,84
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	41,04	35,04	30,04	41,04	42,04
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	39,65	33,65	28,65	39,65	40,73
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	39,77	33,77	28,77	39,77	40,77
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	39,01	33,01	28,01	39,01	40,14
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	39,39	33,39	28,39	39,39	40,39
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	38,30	32,30	27,30	38,30	39,46
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	38,37	32,37	27,37	38,37	39,37
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	37,35	31,35	26,35	37,35	38,58
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	38,02	32,02	27,02	38,02	39,02
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	38,12	32,12	27,12	38,12	39,40
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	37,57	31,57	26,57	37,57	38,57
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	31,40	25,40	20,40	31,40	32,80
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	31,97	25,97	20,97	31,97	32,97
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	36,25	30,25	25,25	36,25	37,55
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	37,18	31,18	26,18	37,18	38,18
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	33,95	27,95	22,95	33,95	35,02
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	32,72	26,72	21,72	32,72	34,99
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	35,37	29,37	24,37	35,37	36,50
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	32,21	26,21	21,21	32,21	34,57
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	32,55	26,55	21,55	32,55	34,57
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	34,90	28,90	23,90	34,90	35,95
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	19,42	13,42	8,42	19,42	22,00
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	21,14	15,14	10,14	21,14	22,34
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	28,47	22,47	17,47	28,47	29,50
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	26,12	20,12	15,12	26,12	27,82
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	37,02	31,02	26,02	37,02	38,03
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	33,65	27,65	22,65	33,65	34,94

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	29,83	23,83	18,83	29,83	31,18
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	37,83	31,83	26,83	37,83	38,84
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	25,41	19,41	14,41	25,41	27,06
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	30,63	24,63	19,63	30,63	31,65
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	26,77	20,77	15,77	26,77	27,89
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	26,80	20,80	15,80	26,80	28,94
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	38,14	32,14	27,14	38,14	39,19
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	34,61	28,61	23,61	34,61	36,10
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	33,20	27,20	22,20	33,20	34,74
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	36,94	30,94	25,94	36,94	37,97
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	29,87	23,87	18,87	29,87	31,83
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	32,59	26,59	21,59	32,59	33,72
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	33,13	27,13	22,13	33,13	34,29
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	30,92	24,92	19,92	30,92	33,11
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	17,77	11,77	6,77	17,77	19,25
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	23,15	17,15	12,15	23,15	26,13
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	31,87	25,87	20,87	31,87	34,34
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	35,42	29,42	24,42	35,42	36,78
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	21,60	15,60	10,60	21,60	24,42
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	22,32	16,32	11,32	22,32	23,87

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	57,04	57,04	57,04
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	59,00	59,00	59,00
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	64,45	64,45	64,45
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	64,84	64,84	64,84
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	66,66	66,66	66,66
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	66,81	66,81	66,81
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	70,97	70,97	70,97
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	71,65	71,65	71,65
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	67,48	67,48	67,48
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	67,57	67,57	67,57
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	59,38	59,38	59,38
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	60,15	60,15	60,15
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	44,32	44,32	44,32
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	46,56	46,56	46,56
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	50,97	50,97	50,97
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	58,11	58,11	58,11
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	46,15	46,15	46,15
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	47,34	47,34	47,34
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	67,51	67,51	67,51
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	67,69	67,69	67,69
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	55,55	55,55	55,55
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	55,01	55,01	55,01
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	46,97	46,97	46,97
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	47,98	47,98	47,98
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	68,95	68,95	68,95
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	69,24	69,24	69,24
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	47,64	47,64	47,64
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	48,60	48,60	48,60
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	69,54	69,54	69,54
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	69,83	69,83	69,83
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	48,44	48,44	48,44
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	49,27	49,27	49,27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	69,81	69,81	69,81
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	70,08	70,08	70,08
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	65,75	65,75	65,75
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	65,50	65,50	65,50
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	50,23	50,23	50,23
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	49,90	49,90	49,90
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	70,01	70,01	70,01
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	70,21	70,21	70,21
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	69,95	69,95	69,95
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	52,47	52,47	52,47
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	57,24	57,24	57,24
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	51,45	51,45	51,45
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	57,45	57,45	57,45
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	48,41	48,41	48,41
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	54,30	54,30	54,30
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	53,66	53,66	53,66
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	57,90	57,90	57,90
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	47,14	47,14	47,14
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	53,49	53,49	53,49
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	53,87	53,87	53,87
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	57,76	57,76	57,76
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	51,35	51,35	51,35
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	53,46	53,46	53,46
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	46,64	46,64	46,64
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	52,85	52,85	52,85
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	56,84	56,84	56,84
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	52,94	52,94	52,94
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	50,78	50,78	50,78
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	44,83	44,83	44,83
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	62,29	62,29	62,29
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	62,29	62,29	62,29
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	65,65	65,65	65,65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	65,76	65,76	65,76
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	61,77	61,77	61,77
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	62,04	62,04	62,04
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	60,66	60,66	60,66
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	60,77	60,77	60,77
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	60,01	60,01	60,01
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	60,39	60,39	60,39
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	59,30	59,30	59,30
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	59,37	59,37	59,37
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	58,35	58,35	58,35
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	59,02	59,02	59,02
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	59,12	59,12	59,12
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	58,58	58,58	58,58
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	52,40	52,40	52,40
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	52,97	52,97	52,97
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	57,24	57,24	57,24
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	58,18	58,18	58,18
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	54,95	54,95	54,95
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	53,72	53,72	53,72
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	56,37	56,37	56,37
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	53,21	53,21	53,21
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	53,55	53,55	53,55
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	55,90	55,90	55,90
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	40,42	40,42	40,42
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	42,14	42,14	42,14
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	49,47	49,47	49,47
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	47,12	47,12	47,12
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	58,03	58,03	58,03
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	54,65	54,65	54,65
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	50,83	50,83	50,83
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	58,84	58,84	58,84
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	46,42	46,42	46,42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	51,63	51,63	51,63
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	47,77	47,77	47,77
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	47,80	47,80	47,80
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	59,14	59,14	59,14
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	55,61	55,61	55,61
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	54,20	54,20	54,20
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	57,94	57,94	57,94
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	50,87	50,87	50,87
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	53,58	53,58	53,58
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	54,12	54,12	54,12
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	51,92	51,92	51,92
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	38,77	38,77	38,77
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	44,15	44,15	44,15
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	52,86	52,86	52,86
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	56,42	56,42	56,42
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	42,60	42,60	42,60
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	43,33	43,33	43,33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	48,79	43,79	38,79	48,79	54,80
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	49,13	44,13	39,13	49,13	55,13
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	35,32	30,32	25,32	35,32	43,46
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	38,38	33,38	28,38	38,38	45,14
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	37,25	32,25	27,25	37,25	44,79
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	40,00	35,00	30,00	40,00	46,39
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	28,86	23,86	18,86	28,86	36,51
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	38,96	33,96	28,96	38,96	45,43
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	41,11	36,11	31,11	41,11	47,87
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	42,32	37,32	32,32	42,32	48,43
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	32,59	27,59	22,59	32,59	41,41
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	34,90	29,90	24,90	34,90	42,54
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	35,74	30,74	25,74	35,74	42,56
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	40,82	35,82	30,82	40,82	46,84
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	49,59	44,59	39,59	49,59	55,59
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	49,88	44,88	39,88	49,88	55,88
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	40,18	35,18	30,18	40,18	46,32
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	42,06	37,06	32,06	42,06	48,06
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	49,72	44,72	39,72	49,72	55,76
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	49,78	44,78	39,78	49,78	55,78
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	48,57	43,57	38,57	48,57	54,61
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	48,90	43,90	38,90	48,90	54,90
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	35,00	30,00	25,00	35,00	41,48
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	38,54	33,54	28,54	38,54	44,58
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	47,55	42,55	37,55	47,55	53,63
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	48,17	43,17	38,17	48,17	54,18
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	31,13	26,13	21,13	31,13	37,76
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	32,96	27,96	22,96	32,96	38,98
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	44,72	39,72	34,72	44,72	50,91
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	46,10	41,10	36,10	46,10	52,11
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	27,99	22,99	17,99	27,99	34,38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	30,04	25,04	20,04	30,04	36,08
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	42,48	37,48	32,48	42,48	48,79
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	44,76	39,76	34,76	44,76	50,78
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	27,07	22,07	17,07	27,07	33,13
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	26,03	21,03	16,03	26,03	32,46
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	27,64	22,64	17,64	27,64	33,72
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	24,88	19,88	14,88	24,88	31,35
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	44,88	39,88	34,88	44,88	50,88
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	43,86	38,86	33,86	43,86	49,91
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	40,44	35,44	30,44	40,44	46,86
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	32,32	27,32	22,32	32,32	38,94
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	38,33	33,33	28,33	38,33	44,34
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	38,80	33,80	28,80	38,80	45,29
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	41,63	36,63	31,63	41,63	47,65
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	33,53	28,53	23,53	33,53	40,25
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	34,01	29,01	24,01	34,01	40,03
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	31,46	26,46	21,46	31,46	38,32
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	38,06	33,06	28,06	38,06	44,11
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	32,65	27,65	22,65	32,65	39,46
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	33,42	28,42	23,42	33,42	39,46
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	31,57	26,57	21,57	31,57	38,68
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	38,36	33,36	28,36	38,36	44,46
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	26,18	21,18	16,18	26,18	33,50
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	28,76	23,76	18,76	28,76	34,94
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	32,43	27,43	22,43	32,43	39,35
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	33,50	28,50	23,50	33,50	39,56
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	37,64	32,64	27,64	37,64	43,92
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	30,49	25,49	20,49	30,49	38,17
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	32,64	27,64	22,64	32,64	38,88
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	29,03	24,03	19,03	29,03	36,67
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	22,14	17,14	12,14	22,14	29,33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	23,89	18,89	13,89	23,89	30,10
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	30,03	25,03	20,03	30,03	36,81
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	32,93	27,93	22,93	32,93	39,02
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	28,53	23,53	18,53	28,53	35,56
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	36,05	31,05	26,05	36,05	42,32
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	21,30	16,30	11,30	21,30	28,66
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	22,68	17,68	12,68	22,68	28,95
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	29,41	24,41	19,41	29,41	36,72
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	38,33	33,33	28,33	38,33	44,64
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	28,40	23,40	18,40	28,40	36,02
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	22,03	17,03	12,03	22,03	28,38
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	30,10	25,10	20,10	30,10	37,60
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	39,04	34,04	29,04	39,04	45,36
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	29,01	24,01	19,01	29,01	36,78
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	22,48	17,48	12,48	22,48	28,84
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	25,46	20,46	15,46	25,46	33,34
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	23,70	18,70	13,70	23,70	30,15
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	30,36	25,36	20,36	30,36	38,00
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	39,19	34,19	29,19	39,19	45,54
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	22,09	17,09	12,09	22,09	28,95
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	19,85	14,85	9,85	19,85	28,25
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	36,83	31,83	26,83	36,83	43,56
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	30,91	25,91	20,91	30,91	39,20
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	31,32	26,32	21,32	31,32	39,64
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	37,41	32,41	27,41	37,41	44,17
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	17,76	12,76	7,76	17,76	26,16
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	20,68	15,68	10,68	20,68	27,60
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	27,36	22,36	17,36	27,36	33,37
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	31,49	26,49	21,49	31,49	37,93
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	46,12	41,12	36,12	46,12	52,12
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	45,25	40,25	35,25	45,25	51,35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	35,52	30,52	25,52	35,52	41,73
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	39,94	34,94	29,94	39,94	45,95
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	41,88	36,88	31,88	41,88	48,10
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	43,85	38,85	33,85	43,85	49,85
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	35,77	30,77	25,77	35,77	41,77
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	33,45	28,45	23,45	33,45	39,91
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	45,37	40,37	35,37	45,37	51,37
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	44,07	39,07	34,07	44,07	50,17
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	42,86	37,86	32,86	42,86	49,00
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	41,85	36,85	31,85	41,85	47,85
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	35,70	30,70	25,70	35,70	41,88
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	39,88	34,88	29,88	39,88	45,88
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	41,63	36,63	31,63	41,63	47,63
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	37,80	32,80	27,80	37,80	44,04
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	35,15	30,15	25,15	35,15	41,15
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	34,27	29,27	24,27	34,27	40,67
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	41,54	36,54	31,54	41,54	47,69
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	42,80	37,80	32,80	42,80	48,80
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	27,38	22,38	17,38	27,38	33,88
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	26,86	21,86	16,86	26,86	32,86

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	74,79	74,79	74,79
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	75,13	75,13	75,13
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	61,32	61,32	61,32
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	64,38	64,38	64,38
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	63,25	63,25	63,25
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	65,99	65,99	65,99
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	54,86	54,86	54,86
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	64,96	64,96	64,96
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	67,12	67,12	67,12
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	68,32	68,32	68,32
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	58,59	58,59	58,59
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	60,90	60,90	60,90
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	61,74	61,74	61,74
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	66,82	66,82	66,82
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	75,59	75,59	75,59
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	75,88	75,88	75,88
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	66,18	66,18	66,18
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	68,05	68,05	68,05
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	75,72	75,72	75,72
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	75,78	75,78	75,78
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	74,57	74,57	74,57
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	74,90	74,90	74,90
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	61,00	61,00	61,00
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	64,54	64,54	64,54
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	73,55	73,55	73,55
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	74,17	74,17	74,17
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	57,13	57,13	57,13
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	58,96	58,96	58,96
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	70,71	70,71	70,71
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	72,09	72,09	72,09
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	53,99	53,99	53,99
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	56,04	56,04	56,04

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	68,47	68,47	68,47
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	70,76	70,76	70,76
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	53,07	53,07	53,07
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	52,03	52,03	52,03
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	53,64	53,64	53,64
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	50,88	50,88	50,88
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	70,88	70,88	70,88
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	69,87	69,87	69,87
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	66,43	66,43	66,43
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	58,33	58,33	58,33
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	64,32	64,32	64,32
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	64,80	64,80	64,80
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	67,64	67,64	67,64
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	59,53	59,53	59,53
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	60,02	60,02	60,02
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	57,45	57,45	57,45
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	64,07	64,07	64,07
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	58,65	58,65	58,65
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	59,43	59,43	59,43
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	57,58	57,58	57,58
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	64,36	64,36	64,36
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	52,18	52,18	52,18
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	54,76	54,76	54,76
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	58,43	58,43	58,43
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	59,50	59,50	59,50
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	63,64	63,64	63,64
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	56,49	56,49	56,49
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	58,64	58,64	58,64
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	55,03	55,03	55,03
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	48,14	48,14	48,14
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	49,89	49,89	49,89
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	56,03	56,03	56,03

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	58,92	58,92	58,92
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	54,53	54,53	54,53
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	62,05	62,05	62,05
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	47,30	47,30	47,30
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	48,68	48,68	48,68
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	55,42	55,42	55,42
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	64,34	64,34	64,34
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	54,40	54,40	54,40
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	48,03	48,03	48,03
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	56,10	56,10	56,10
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	65,03	65,03	65,03
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	55,01	55,01	55,01
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	48,47	48,47	48,47
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	51,46	51,46	51,46
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	49,70	49,70	49,70
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	56,37	56,37	56,37
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	65,19	65,19	65,19
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	48,09	48,09	48,09
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	45,85	45,85	45,85
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	62,83	62,83	62,83
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	56,91	56,91	56,91
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	57,32	57,32	57,32
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	63,40	63,40	63,40
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	43,76	43,76	43,76
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	46,68	46,68	46,68
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	53,36	53,36	53,36
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	57,49	57,49	57,49
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	72,12	72,12	72,12
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	71,24	71,24	71,24
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	61,52	61,52	61,52
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	65,94	65,94	65,94
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	67,88	67,88	67,88

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	69,86	69,86	69,86
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	61,77	61,77	61,77
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	59,45	59,45	59,45
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	71,37	71,37	71,37
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	70,07	70,07	70,07
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	68,86	68,86	68,86
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	67,85	67,85	67,85
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	61,70	61,70	61,70
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	65,88	65,88	65,88
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	67,63	67,63	67,63
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	63,80	63,80	63,80
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	61,15	61,15	61,15
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	60,27	60,27	60,27
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	67,54	67,54	67,54
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	68,80	68,80	68,80
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	53,38	53,38	53,38
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	52,86	52,86	52,86

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	35,13	30,39	25,05	35,39	68,82
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	37,15	32,37	27,02	37,37	68,67
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	43,40	38,00	32,45	43,40	76,98
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	44,07	38,50	32,85	44,07	76,84
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	45,95	40,47	34,67	45,95	79,29
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	46,26	40,67	34,82	46,26	79,26
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	50,38	44,10	38,97	50,38	83,52
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	50,54	44,77	39,65	50,54	82,84
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	46,61	41,32	35,49	46,61	79,59
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	46,82	41,44	35,59	46,82	79,52
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	36,72	32,40	27,38	37,40	65,73
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	37,64	33,21	28,16	38,21	65,59
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	21,65	17,40	12,33	22,40	50,89
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	23,77	19,61	14,56	24,61	49,47
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	28,10	24,00	18,97	29,00	53,35
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	35,20	31,13	26,11	36,13	56,50
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	23,55	19,27	14,16	24,27	52,19
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	24,82	20,47	15,35	25,47	52,30
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	44,53	40,51	35,51	45,51	60,96
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	44,74	40,71	35,70	45,71	61,95
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	32,64	28,58	23,56	33,58	54,55
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	32,15	28,05	23,01	33,05	54,22
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	24,57	20,16	15,00	25,16	54,41
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	25,62	21,17	16,01	26,17	54,00
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	46,04	41,98	36,95	46,98	66,38
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	46,35	42,28	37,25	47,28	66,92
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	25,18	20,82	15,66	25,82	54,44
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	26,23	21,81	16,63	26,81	54,49
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	47,35	42,85	37,59	47,85	76,85
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	47,67	43,15	37,88	48,15	76,73
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	26,11	21,68	16,47	26,68	56,02

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	27,09	22,54	17,31	27,54	56,28
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	47,83	43,19	37,87	48,19	78,11
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	48,13	43,47	38,14	48,47	78,05
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	42,84	38,77	33,75	43,77	63,05
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	42,54	38,50	33,50	43,50	62,40
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	27,76	23,38	18,25	28,38	55,35
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	27,28	23,01	17,92	28,01	55,38
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	47,69	43,24	38,05	48,24	75,90
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	47,83	43,43	38,25	48,43	75,71
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	47,56	43,17	37,98	48,17	75,71
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	29,74	25,52	20,47	30,52	57,87
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	34,45	30,29	25,24	35,29	59,18
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	28,77	24,51	19,46	29,51	57,49
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	34,64	30,49	25,45	35,49	58,99
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	25,63	21,47	16,42	26,47	52,87
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	31,39	27,32	22,30	32,32	52,70
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	30,87	26,69	21,66	31,69	58,17
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	35,09	30,94	25,90	35,94	59,71
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	24,41	20,22	15,15	25,22	52,40
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	30,58	26,51	21,49	31,51	51,94
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	31,02	26,90	21,88	31,90	56,70
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	34,94	30,81	25,77	35,81	59,16
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	28,55	24,38	19,36	29,38	55,49
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	30,63	26,48	21,46	31,48	55,11
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	23,90	19,71	14,64	24,71	52,03
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	29,95	25,88	20,86	30,88	51,63
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	34,05	29,90	24,84	34,90	59,50
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	30,09	25,98	20,94	30,98	56,09
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	27,86	23,80	18,78	28,80	49,16
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	22,05	17,89	12,84	22,89	49,48
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	39,41	35,31	30,29	40,31	63,76

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	39,58	35,35	30,30	40,35	64,97
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	42,76	38,68	33,66	43,68	66,33
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	42,98	38,82	33,76	43,82	66,97
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	38,82	34,79	29,78	39,79	58,76
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	39,15	35,07	30,04	40,07	60,63
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	37,77	33,68	28,65	38,68	62,32
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	38,05	33,82	28,77	38,82	63,65
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	37,05	33,02	28,01	38,02	57,21
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	37,51	33,42	28,39	38,42	59,40
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	36,50	32,36	27,31	37,36	63,06
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	36,68	32,43	27,37	37,43	62,97
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	35,41	31,36	26,35	36,36	56,55
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	36,16	32,06	27,02	37,06	58,89
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	36,29	32,17	27,12	37,17	62,49
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	35,86	31,63	26,58	36,63	62,07
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	29,56	25,44	20,40	30,44	55,42
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	30,13	26,01	20,98	31,01	53,74
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	34,31	30,26	25,25	35,26	56,25
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	35,33	31,23	26,19	36,23	58,28
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	32,25	28,02	22,95	33,02	59,58
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	30,98	26,78	21,72	31,78	59,19
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	33,50	29,41	24,38	34,41	57,13
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	30,35	26,25	21,21	31,25	55,92
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	30,73	26,57	21,55	31,57	57,49
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	33,08	28,93	23,91	33,93	57,90
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	17,79	13,53	8,43	18,53	47,56
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	19,43	15,23	10,15	20,23	46,47
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	26,69	22,53	17,48	27,53	51,57
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	24,36	20,19	15,13	25,19	51,90
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	35,17	31,06	26,03	36,06	57,81
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	31,79	27,69	22,66	32,69	56,64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	28,12	23,90	18,83	28,90	56,38
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	35,96	31,87	26,84	36,87	58,17
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	23,68	19,49	14,42	24,49	51,70
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	28,75	24,66	19,63	29,66	51,03
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	24,90	20,80	15,77	25,80	48,32
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	24,96	20,84	15,80	25,84	51,00
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	36,23	32,17	27,14	37,17	57,67
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	32,70	28,63	23,61	33,63	56,24
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	31,36	27,24	22,20	32,24	57,37
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	35,07	30,97	25,94	35,97	57,91
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	27,94	23,89	18,87	28,89	49,98
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	30,63	26,60	21,59	31,60	49,36
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	31,26	27,16	22,13	32,16	54,69
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	29,06	24,96	19,93	29,96	54,63
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	16,09	11,86	6,78	16,86	43,69
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	21,25	17,17	12,15	22,17	45,82
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	29,97	25,89	20,87	30,89	54,21
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	33,50	29,44	24,42	34,44	55,07
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	19,89	15,67	10,61	20,67	48,64
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	20,60	16,39	11,33	21,39	47,71

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	63,62	48,05	45,99
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	66,61	50,94	48,91
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	73,62	58,49	49,25
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	73,73	58,60	51,87
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	76,50	61,35	51,11
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	76,33	61,18	54,08
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	84,47	60,93	43,76
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	83,28	60,68	48,05
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	76,53	61,38	56,21
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	76,38	61,21	57,51
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	63,25	40,51	40,51
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	66,55	45,39	45,39
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	43,11	25,95	25,95
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	44,00	27,17	27,17
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	45,36	30,27	30,27
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	50,19	34,93	34,93
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	50,42	35,35	35,35
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	51,23	36,24	36,24
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	60,95	45,16	45,16
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	60,95	45,31	45,31
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	50,84	33,52	33,52
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	52,17	35,06	35,06
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	51,92	36,84	36,84
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	52,24	37,24	37,24
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	69,96	55,61	55,61
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	69,78	55,42	55,42
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	52,75	37,70	37,70
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	52,77	37,78	37,78
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	78,33	63,21	63,21
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	78,02	62,90	62,90
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	54,57	39,51	39,51
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	55,05	40,08	40,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	79,78	64,66	64,66
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	79,56	64,43	64,43
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	61,37	41,91	39,90
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	58,20	39,60	39,60
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	54,09	37,32	37,32
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	53,15	36,19	36,19
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	77,11	61,92	61,92
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	77,45	62,28	62,28
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	77,55	62,39	62,39
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	54,09	33,74	32,70
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	55,25	37,44	37,44
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	53,88	33,05	33,05
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	55,19	37,39	37,39
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	47,10	31,91	31,91
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	50,24	35,02	35,02
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	53,98	32,49	31,60
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	55,36	37,22	37,22
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	45,76	30,57	30,57
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	48,89	33,70	33,70
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	52,15	30,68	30,08
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	53,64	37,49	37,49
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	54,77	29,06	29,06
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	56,03	31,62	31,62
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	45,08	29,89	29,89
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	48,02	32,81	32,81
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	51,90	36,73	36,67
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	47,27	35,47	30,43
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	44,11	29,59	29,59
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	41,78	27,47	27,47
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	60,84	45,62	34,28
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	63,11	47,88	37,63
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	62,07	49,32	49,32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	65,15	52,07	52,07
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	51,91	35,41	35,41
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	55,74	40,97	40,97
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	60,29	46,18	30,66
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	62,30	48,00	33,54
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	50,22	34,54	34,54
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	55,06	40,63	40,63
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	59,54	44,76	43,73
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	61,26	46,87	32,34
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	49,12	33,40	33,40
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	55,03	39,58	39,58
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	59,07	44,03	43,09
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	60,58	46,00	31,56
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	51,08	35,88	35,88
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	47,27	32,12	31,30
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	49,38	33,10	33,10
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	53,25	38,08	38,08
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	57,46	43,12	28,41
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	56,61	41,52	25,27
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	51,28	35,62	35,62
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	46,76	31,52	31,52
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	53,37	30,40	30,40
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	55,08	32,66	32,66
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	39,78	24,62	24,62
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	41,18	26,03	26,03
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	47,44	32,45	32,45
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	44,99	29,99	29,99
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	53,81	38,09	38,09
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	50,76	34,99	34,99
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	48,35	33,05	33,05
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	52,37	36,82	36,82
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	43,78	28,95	28,95

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	45,21	30,79	30,79
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	42,74	26,98	26,98
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	42,21	26,98	26,98
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	51,97	36,38	36,38
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	48,72	32,60	32,60
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	49,75	34,12	34,12
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	52,18	37,59	37,59
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	44,05	27,54	27,54
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	46,23	30,13	30,13
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	48,10	32,32	32,32
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	46,48	30,07	30,07
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	38,99	23,76	23,76
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	39,24	22,97	22,97
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	45,59	29,27	29,27
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	47,17	32,07	31,86
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	40,89	23,84	23,84
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	41,32	24,61	24,61

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	50,40	42,90	--	50,40	71,25
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	52,39	44,88	--	52,39	72,17
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	43,05	35,56	--	43,05	64,59
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	45,51	38,05	--	45,51	63,66
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	45,42	37,94	--	45,42	66,46
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	47,78	40,31	--	47,78	66,52
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	33,23	25,80	--	33,23	52,23
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	39,91	32,55	--	39,91	55,91
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	48,78	41,29	--	48,78	70,02
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	50,57	43,08	--	50,57	70,10
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	30,96	23,59	--	30,96	48,66
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	36,37	28,97	--	36,37	49,42
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	30,84	23,42	--	30,84	45,23
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	31,13	23,73	--	31,13	44,35
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	33,27	25,93	--	33,27	51,65
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	42,18	34,78	--	42,18	54,04
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	30,49	23,20	--	30,49	52,58
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	35,90	28,49	--	35,90	53,14
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	46,08	40,48	--	46,08	74,50
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	48,02	41,90	--	48,02	74,46
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	41,55	34,65	--	41,55	64,56
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	45,79	38,56	--	45,79	64,72
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	25,34	18,80	--	25,34	51,88
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	29,89	22,88	--	29,89	52,22
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	43,46	38,27	--	43,46	65,54
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	46,20	40,20	--	46,20	66,08
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	24,93	18,31	--	24,93	50,46
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	29,27	22,26	--	29,27	50,56
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	40,79	35,67	--	40,79	60,06
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	43,83	37,79	--	43,83	61,07
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	24,87	18,11	--	24,87	49,83

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	28,99	21,92	--	28,99	49,51
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	39,68	34,06	--	39,68	61,51
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	42,35	36,07	--	42,35	61,58
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	29,61	22,37	--	29,61	48,36
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	25,89	18,91	--	25,89	48,51
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	26,68	19,53	--	26,68	48,58
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	23,55	16,60	--	23,55	48,21
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	46,89	39,72	--	46,89	62,37
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	42,31	35,64	--	42,31	59,48
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	37,99	32,28	--	37,99	58,27
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	32,19	25,01	--	32,19	53,47
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	40,08	32,73	--	40,08	56,17
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	33,82	26,46	--	33,82	54,07
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	41,02	33,59	--	41,02	56,75
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	28,83	21,41	--	28,83	48,67
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	34,44	26,99	--	34,44	48,37
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	32,04	24,85	--	32,04	52,71
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	40,05	32,68	--	40,05	55,36
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	29,72	22,32	--	29,72	48,50
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	34,18	26,75	--	34,18	47,91
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	32,85	25,65	--	32,85	52,38
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	40,45	33,08	--	40,45	54,86
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	26,90	19,62	--	26,90	47,83
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	29,40	22,01	--	29,40	47,39
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	31,75	24,38	--	31,75	48,86
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	35,54	28,09	--	35,54	47,83
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	40,35	32,97	--	40,35	54,57
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	34,26	26,92	--	34,26	52,13
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	35,05	27,62	--	35,05	47,01
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	30,51	23,15	--	30,51	46,75
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	27,00	19,62	--	27,00	46,79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	30,59	23,16	--	30,59	46,85
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	34,32	26,94	--	34,32	54,70
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	40,41	32,97	--	40,41	56,54
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	32,08	24,75	--	32,08	52,45
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	40,07	32,65	--	40,07	55,46
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	24,33	16,99	--	24,33	44,59
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	27,14	19,75	--	27,14	44,58
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	33,05	25,72	--	33,05	52,12
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	38,23	30,88	--	38,23	54,32
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	30,00	22,58	--	30,00	44,47
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	25,43	18,07	--	25,43	42,91
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	32,83	25,53	--	32,83	52,01
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	38,70	31,33	--	38,70	53,91
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	30,81	23,40	--	30,81	48,22
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	25,93	18,55	--	25,93	42,39
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	26,15	18,86	--	26,15	43,17
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	25,50	18,13	--	25,50	42,46
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	32,81	25,47	--	32,81	52,00
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	39,04	31,65	--	39,04	53,71
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	26,22	18,80	--	26,22	42,15
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	23,80	16,39	--	23,80	43,82
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	37,90	30,51	--	37,90	51,62
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	31,81	24,43	--	31,81	50,68
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	32,42	25,02	--	32,42	50,83
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	38,03	30,63	--	38,03	51,14
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	21,51	14,12	--	21,51	40,60
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	23,89	16,49	--	23,89	39,59
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	26,97	19,60	--	26,97	47,65
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	28,46	21,25	--	28,46	51,52
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	43,10	35,97	--	43,10	63,16
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	38,47	31,85	--	38,47	62,94

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	35,21	28,03	--	35,21	58,34
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	41,81	34,45	--	41,81	59,85
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	34,27	26,88	--	34,27	50,38
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	38,53	31,09	--	38,53	50,37
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	29,32	21,89	--	29,32	43,83
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	30,53	23,09	--	30,53	45,47
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	42,15	34,73	--	42,15	54,81
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	36,33	29,00	--	36,33	53,87
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	37,20	29,92	--	37,20	55,74
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	41,94	34,55	--	41,94	56,09
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	27,00	19,60	--	27,00	44,59
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	31,23	23,80	--	31,23	43,85
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	40,45	33,01	--	40,45	51,82
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	34,74	27,35	--	34,74	51,24
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	26,27	18,82	--	26,27	39,06
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	22,30	14,86	--	22,30	39,84
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	31,61	24,24	--	31,61	50,67
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	39,54	32,10	--	39,54	52,00
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	24,43	17,03	--	24,43	41,04
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	27,04	19,62	--	27,04	39,94

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	68,30	53,47	--
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	71,39	56,44	--
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	61,86	44,38	--
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	63,29	45,72	--
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	61,38	46,10	--
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	64,28	48,95	--
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	47,72	32,34	--
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	52,74	37,30	--
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	65,68	50,43	--
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	68,62	53,18	--
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	43,76	27,82	--
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	45,34	30,11	--
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	40,96	29,13	--
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	42,02	31,13	--
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	45,94	30,97	--
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	49,73	35,91	--
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	50,84	37,49	--
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	53,08	38,13	--
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	74,37	62,87	--
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	75,47	62,57	--
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	62,78	49,91	--
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	64,49	50,01	--
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	49,10	37,46	--
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	51,37	38,69	--
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	64,11	63,71	--
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	65,75	63,52	--
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	48,85	37,83	--
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	51,10	38,59	--
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	58,90	58,90	--
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	58,82	58,82	--
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	46,38	36,45	--
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	47,87	37,77	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	58,11	54,95	--
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	60,40	55,45	--
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	47,55	33,37	--
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	45,09	31,00	--
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	46,85	35,56	--
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	44,14	33,54	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	60,27	48,44	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	57,70	48,44	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	54,92	47,01	--
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	48,19	32,99	--
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	52,76	37,67	--
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	49,41	33,34	--
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	53,84	38,18	--
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	43,58	29,12	--
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	45,89	31,57	--
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	48,11	32,20	--
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	52,16	36,52	--
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	43,77	31,72	--
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	45,45	34,37	--
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	47,74	31,67	--
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	51,38	36,10	--
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	43,17	29,52	--
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	45,22	31,80	--
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	43,50	28,42	--
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	44,62	30,60	--
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	49,87	34,69	--
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	46,94	30,82	--
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	42,32	28,52	--
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	40,98	26,89	--
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	41,70	26,31	--
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	43,32	30,28	--
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	49,08	34,70	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	52,55	37,31	--
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	46,76	31,49	--
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	52,37	38,41	--
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	39,30	25,33	--
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	40,69	28,10	--
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	45,79	31,12	--
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	51,57	36,58	--
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	40,19	28,88	--
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	39,83	29,84	--
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	45,76	31,34	--
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	50,07	35,66	--
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	43,28	28,09	--
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	39,29	29,15	--
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	38,08	27,71	--
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	39,13	29,28	--
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	45,94	31,24	--
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	50,50	35,19	--
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	40,11	22,99	--
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	39,58	22,55	--
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	46,55	31,73	--
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	44,49	29,05	--
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	44,59	28,77	--
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	46,04	31,26	--
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	35,43	21,24	--
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	36,22	22,56	--
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	47,01	32,94	--
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	47,05	32,81	--
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	65,04	53,63	--
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	61,87	51,69	--
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	53,54	38,10	--
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	58,07	42,56	--
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	47,64	34,47	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 19 Interunique B.V

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	50,43	36,79	--
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	42,05	31,04	--
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	40,25	28,36	--
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	52,13	49,83	--
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	48,44	47,05	--
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	52,02	48,82	--
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	55,28	51,42	--
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	39,38	28,34	--
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	39,92	31,26	--
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	47,16	47,16	--
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	44,31	44,31	--
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	34,13	26,18	--
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	33,32	23,96	--
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	44,55	43,69	--
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	46,36	46,36	--
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	36,59	25,19	--
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	33,97	27,31	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat 21
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	48,89	43,91	--	48,91	74,84
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	49,26	44,29	--	49,29	74,82
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	32,84	27,90	--	32,90	60,28
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	36,75	31,78	--	36,78	59,08
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	34,39	29,45	--	34,45	61,31
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	38,58	33,61	--	38,61	60,85
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	24,44	19,44	--	24,44	48,77
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	36,63	31,63	--	36,63	54,48
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	37,52	32,58	--	37,58	63,29
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	40,62	35,67	--	40,67	63,14
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	28,27	23,28	--	28,28	50,45
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	33,06	28,07	--	33,07	53,35
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	36,11	31,11	--	36,11	57,47
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	41,66	36,66	--	41,66	58,75
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	50,29	45,30	--	50,30	76,71
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	50,00	45,01	--	50,01	76,58
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	38,84	33,84	--	38,84	53,54
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	41,52	36,52	--	41,52	53,83
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	41,33	36,33	--	41,33	58,02
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	42,48	37,48	--	42,48	58,29
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	42,92	37,92	--	42,92	56,48
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	44,31	39,31	--	44,31	57,12
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	35,32	30,33	--	35,33	51,63
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	39,15	34,16	--	39,16	51,49
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	39,15	34,16	--	39,16	55,85
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	40,81	35,81	--	40,81	56,31
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	30,69	25,71	--	30,71	47,08
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	32,59	27,60	--	32,60	46,96
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	37,97	32,98	--	37,98	55,14
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	39,73	34,75	--	39,75	55,67
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	25,31	20,33	--	25,33	44,68

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat 21
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	27,69	22,70	--	27,70	43,80
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	36,39	31,41	--	36,41	54,49
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	38,64	33,65	--	38,65	55,04
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	23,56	18,57	--	23,57	41,68
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	21,97	16,97	--	21,97	42,45
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	25,10	20,11	--	25,11	44,13
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	22,21	17,23	--	22,23	43,04
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	42,30	37,31	--	42,31	57,38
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	37,79	32,81	--	37,81	54,67
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	35,32	30,33	--	35,33	54,12
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	29,67	24,67	--	29,67	47,61
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	34,00	29,00	--	34,00	47,73
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	35,48	30,48	--	35,48	52,20
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	38,81	33,81	--	38,81	52,56
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	30,92	25,92	--	30,92	49,65
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	31,46	26,46	--	31,46	47,45
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	29,05	24,05	--	29,05	47,13
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	34,69	29,69	--	34,69	47,96
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	29,73	24,73	--	29,73	48,69
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	31,04	26,04	--	31,04	47,90
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	29,43	24,43	--	29,43	47,57
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	35,38	30,38	--	35,38	48,55
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	24,84	19,84	--	24,84	43,76
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	28,05	23,05	--	28,05	43,30
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	29,03	24,03	--	29,03	49,94
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	30,92	25,92	--	30,92	49,79
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	34,46	29,46	--	34,46	48,70
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	28,17	23,17	--	28,17	47,53
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	30,48	25,48	--	30,48	49,94
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	27,15	22,15	--	27,15	50,05
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	18,72	13,72	--	18,72	41,69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat 21
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	21,11	16,12	--	21,12	40,76
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	24,54	19,55	--	24,55	49,19
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	28,70	23,71	--	28,71	50,57
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	25,90	20,90	--	25,90	47,37
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	35,93	30,93	--	35,93	49,50
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	18,40	13,41	--	18,41	40,77
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	20,66	15,67	--	20,67	39,56
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	27,66	22,66	--	27,66	48,94
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	37,79	32,79	--	37,79	50,66
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	23,20	18,20	--	23,20	43,61
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	20,26	15,26	--	20,26	38,62
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	28,76	23,76	--	28,76	49,31
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	37,96	32,96	--	37,96	50,72
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	23,97	18,97	--	23,97	42,06
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	20,24	15,24	--	20,24	38,53
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	24,19	19,19	--	24,19	42,05
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	22,66	17,66	--	22,66	39,42
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	29,20	24,21	--	29,21	49,60
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	37,83	32,83	--	37,83	50,43
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	19,98	14,98	--	19,98	38,20
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	19,12	14,13	--	19,13	40,57
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	34,77	29,77	--	34,77	49,98
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	30,21	25,21	--	30,21	49,41
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	30,60	25,61	--	30,61	50,02
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	35,86	30,86	--	35,86	50,26
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	16,44	11,45	--	16,45	39,36
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	19,00	14,01	--	19,01	38,35
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	26,56	21,56	--	26,56	46,93
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	30,99	25,98	--	30,99	51,44
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	44,38	39,38	--	44,38	58,50
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	40,71	35,71	--	40,71	57,48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bergstraat 21
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	28,57	23,57	--	28,57	47,84
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	35,31	30,31	--	35,31	48,08
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	40,40	35,41	--	40,41	57,98
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	43,64	38,64	--	43,64	58,62
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	36,40	31,40	--	36,40	53,11
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	32,81	27,81	--	32,81	53,96
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	44,12	39,12	--	44,12	61,56
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	40,63	35,63	--	40,63	60,21
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	37,80	32,80	--	37,80	53,50
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	37,50	32,50	--	37,50	53,14
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	36,05	31,04	--	36,05	61,73
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	40,56	35,56	--	40,56	62,24
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	40,13	35,13	--	40,13	57,97
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	35,13	30,13	--	35,13	54,69
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	35,95	30,95	--	35,95	50,74
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	35,09	30,09	--	35,09	50,81
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	41,85	36,85	--	41,85	56,43
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	42,68	37,68	--	42,68	59,06
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	27,36	22,36	--	27,36	49,91
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	26,39	21,39	--	26,39	49,79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Koppen

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	73,61	58,42	--
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	73,71	58,52	--
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	58,61	43,36	--
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	58,66	43,37	--
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	59,52	44,29	--
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	60,59	45,33	--
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	47,04	31,67	--
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	55,27	39,99	--
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	61,54	46,33	--
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	63,42	48,18	--
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	43,66	37,45	--
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	50,69	37,75	--
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	51,42	38,59	--
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	54,80	41,31	--
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	76,18	63,41	--
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	75,94	63,16	--
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	47,44	45,32	--
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	50,50	47,85	--
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	60,53	45,68	--
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	62,78	48,08	--
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	54,34	37,10	--
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	56,91	39,73	--
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	47,61	43,34	--
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	50,27	45,37	--
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	54,57	48,50	--
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	57,42	51,29	--
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	42,63	42,63	--
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	44,93	44,31	--
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	52,15	47,05	--
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	54,95	49,93	--
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	40,64	37,19	--
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	42,63	38,20	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Koppen

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	50,46	45,76	--
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	52,88	48,42	--
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	38,25	26,40	--
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	37,49	24,36	--
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	42,95	37,05	--
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	37,16	36,33	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	57,97	48,38	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	51,21	47,18	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	49,07	44,73	--
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	42,84	27,19	--
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	45,51	29,08	--
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	45,74	29,79	--
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	48,24	32,54	--
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	43,56	27,43	--
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	43,68	28,35	--
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	41,69	27,32	--
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	44,26	28,02	--
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	43,06	27,62	--
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	43,39	28,02	--
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	41,03	27,72	--
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	43,35	27,91	--
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	37,71	25,52	--
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	39,31	27,15	--
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	43,33	27,46	--
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	45,18	29,16	--
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	43,64	28,16	--
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	41,41	24,10	--
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	45,16	31,26	--
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	43,51	28,75	--
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	36,20	20,83	--
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	36,89	21,34	--
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	44,64	35,66	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Koppen

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	49,03	36,00	--
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	42,43	25,51	--
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	45,35	28,49	--
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	35,47	21,69	--
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	35,89	20,88	--
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	42,30	26,60	--
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	45,40	29,06	--
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	37,23	22,10	--
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	35,47	20,45	--
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	41,89	27,95	--
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	44,47	29,53	--
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	36,99	19,97	--
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	35,27	20,18	--
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	36,89	23,38	--
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	35,16	23,39	--
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	42,22	39,45	--
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	43,73	40,82	--
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	33,79	19,41	--
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	35,94	20,51	--
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	44,25	28,62	--
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	42,71	26,42	--
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	42,95	38,73	--
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	45,33	39,60	--
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	33,09	18,86	--
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	33,74	19,50	--
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	46,34	29,79	--
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	45,78	30,28	--
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	59,68	49,60	--
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	56,51	46,51	--
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	40,89	28,76	--
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	43,64	31,58	--
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	51,82	47,35	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Koppen

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	54,31	50,26	--
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	50,02	34,91	--
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	47,50	32,57	--
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	60,07	48,00	--
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	57,91	46,01	--
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	45,90	45,07	--
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	48,74	47,94	--
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	56,15	40,65	--
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	59,11	43,65	--
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	54,52	37,86	--
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	49,19	33,53	--
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	48,17	33,27	--
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	45,73	30,85	--
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	51,90	37,14	--
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	55,12	39,70	--
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	44,73	29,71	--
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	47,51	32,51	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Golden Years

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
BW_BS20_A	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	1,50	69,45	58,60	--
BW_BS20_B	Bergstraat 20	153381,22	398303,02	5,00	69,50	58,79	--
BW_BS4_A	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	1,50	54,86	44,50	--
BW_BS4_B	Bergstraat 4	153455,11	398401,27	5,00	55,21	44,92	--
BW_BS6_A	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	1,50	56,59	46,05	--
BW_BS6_B	Bergstraat 6	153444,07	398386,44	5,00	58,51	47,87	--
BW_BS7_A	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	1,50	45,11	31,34	--
BW_BS7_B	Bergstraat 7	153476,64	398379,44	5,00	50,40	40,20	--
BW_BS8_A	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	1,50	59,98	49,35	--
BW_BS8_B	Bergstraat 8	153430,88	398368,89	5,00	63,02	52,48	--
BW_BW31_A	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	1,50	43,29	28,56	--
BW_BW31_B	Boxtelseweg 31	153534,16	398389,42	5,00	46,39	36,19	--
BW_KH24_A	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	1,50	49,00	35,92	--
BW_KH24_B	Kerkheiseweg 24	153485,18	398242,50	5,00	50,23	38,30	--
BW_KH28_A	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	1,50	61,17	50,75	--
BW_KH28_B	Kerkheiseweg 28	153443,19	398259,32	5,00	64,02	53,67	--
NB_A1-6O_A	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	1,50	40,85	26,84	--
NB_A1-6O_B	Appartementen 1-6 oost	153474,86	398291,53	4,50	42,80	28,51	--
NB_A1-6W_A	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	1,50	44,49	27,84	--
NB_A1-6W_B	Appartementen 1-6 west	153465,92	398297,55	4,50	48,05	31,89	--
NB_A1-6Z_A	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	1,50	45,23	30,38	--
NB_A1-6Z_B	Appartementen 1-6 zuid	153467,37	398292,44	4,50	49,19	34,15	--
NB_A2-7O_A	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	1,50	35,76	23,56	--
NB_A2-7O_B	Appartementen 2-7 oost	153478,65	398297,06	4,50	38,47	25,07	--
NB_A2-7W_A	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	1,50	45,65	30,55	--
NB_A2-7W_B	Appartementen 2-7 west	153469,87	398303,31	4,50	49,39	34,40	--
NB_A3-8O_A	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	1,50	35,35	23,26	--
NB_A3-8O_B	Appartementen 3-8 oost	153482,63	398302,86	4,50	38,63	24,66	--
NB_A3-8W_A	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	1,50	44,01	28,74	--
NB_A3-8W_B	Appartementen 3-8 west	153473,79	398309,04	4,50	49,33	34,92	--
NB_A4-9O_A	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	1,50	35,10	23,06	--
NB_A4-9O_B	Appartementen 4-9 oost	153486,24	398308,13	4,50	38,46	24,48	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Golden Years

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_A4-9W_A	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	1,50	44,64	28,52	--
NB_A4-9W_B	Appartementen 4-9 west	153477,81	398314,89	4,50	48,32	34,32	--
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	4,50	37,91	24,29	--
NB_A5-10N_	Appartementen 5-10 noord	153488,51	398320,08	1,50	36,27	23,14	--
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	4,50	38,79	23,63	--
NB_A5-10O_	Appartementen 5-10 oost	153492,83	398313,36	1,50	34,74	22,55	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	7,50	52,43	39,85	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	4,50	49,54	33,75	--
NB_A5-10W_	Appartementen 5-10 west	153481,67	398320,55	1,50	46,65	30,88	--
NB_W11N_A	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	1,50	40,88	25,46	--
NB_W11N_B	Nieuwbouw woning 11 noord	153501,85	398287,23	5,00	43,51	28,65	--
NB_W11W_A	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	1,50	43,39	29,43	--
NB_W11W_B	Nieuwbouw woning 11 west	153497,69	398283,32	5,00	44,95	31,35	--
NB_W11Z_A	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	1,50	40,46	24,69	--
NB_W11Z_B	Nieuwbouw woning 11 zuid	153500,27	398278,13	5,00	41,88	26,20	--
NB_W12N_A	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	1,50	40,92	25,20	--
NB_W12N_B	Nieuwbouw woning 12 noord	153506,83	398286,33	5,00	43,72	28,81	--
NB_W12Z_A	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	1,50	40,58	24,87	--
NB_W12Z_B	Nieuwbouw woning 12 zuid	153505,45	398277,20	5,00	41,88	26,15	--
NB_W13N_A	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	1,50	40,43	25,08	--
NB_W13N_B	Nieuwbouw woning 13 noord	153511,51	398285,49	5,00	43,63	28,61	--
NB_W13O_A	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	1,50	33,07	18,14	--
NB_W13O_B	Nieuwbouw woning 13 oost	153513,98	398280,23	5,00	33,71	18,77	--
NB_W13Z_A	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	1,50	39,96	23,97	--
NB_W13Z_B	Nieuwbouw woning 13 zuid	153509,80	398276,41	5,00	40,89	25,44	--
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	5,00	43,77	31,50	--
NB_W14-16N	Nieuwbouw woning 14-16 noord	153524,83	398283,20	1,50	41,11	25,85	--
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	5,00	41,07	25,88	--
NB_W14-16Z	Nieuwbouw woning 14-16 zuid	153523,41	398273,88	1,50	39,70	23,89	--
NB_W17N_A	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	1,50	36,24	21,71	--
NB_W17N_B	Nieuwbouw woning 17 noord	153510,39	398327,29	5,00	42,77	26,65	--
NB_W17W_A	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	1,50	44,47	29,22	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Golden Years

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W17W_B	Nieuwbouw woning 17 west	153505,19	398324,39	5,00	47,78	33,52	--
NB_W17Z_A	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	1,50	41,67	25,27	--
NB_W17Z_B	Nieuwbouw woning 17 zuid	153506,29	398318,38	5,00	44,13	27,86	--
NB_W18N_A	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	1,50	34,74	20,94	--
NB_W18N_B	Nieuwbouw woning 18 noord	153514,45	398324,90	5,00	35,80	21,55	--
NB_W18Z_A	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	1,50	41,12	24,58	--
NB_W18Z_B	Nieuwbouw woning 18 zuid	153510,73	398315,80	5,00	43,88	28,15	--
NB_W19N_A	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	1,50	36,32	22,95	--
NB_W19N_B	Nieuwbouw woning 19 noord	153519,94	398321,68	5,00	33,95	20,97	--
NB_W19Z_A	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	1,50	41,77	26,24	--
NB_W19Z_B	Nieuwbouw woning 19 zuid	153515,38	398313,09	5,00	44,73	29,14	--
NB_W20N_A	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	1,50	38,29	23,05	--
NB_W20N_B	Nieuwbouw woning 20 noord	153523,94	398319,33	5,00	33,25	20,54	--
NB_W20O_A	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	1,50	33,53	20,13	--
NB_W20O_B	Nieuwbouw woning 20 oost	153524,48	398313,31	5,00	33,69	20,53	--
NB_W20Z_A	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	1,50	41,82	26,34	--
NB_W20Z_B	Nieuwbouw woning 20 zuid	153519,17	398310,88	5,00	44,62	29,13	--
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	5,00	32,19	18,35	--
NB_W21-22N	Nieuwbouw woning 21-22 noord	153546,68	398306,12	1,50	32,34	18,54	--
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	5,00	44,15	32,29	--
NB_W21-22Z	Nieuwbouw woning 21-22 zuid	153542,07	398297,86	1,50	42,00	26,09	--
NB_W21W_A	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	1,50	42,21	27,02	--
NB_W21W_B	Nieuwbouw woning 21 west	153539,52	398304,76	5,00	43,12	32,04	--
NB_W22O_A	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	1,50	30,58	18,21	--
NB_W22O_B	Nieuwbouw woning 22 oost	153549,17	398298,79	5,00	33,71	18,39	--
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	5,00	37,22	23,09	--
NB_W23-24O	Nieuwbouw woning 23-24 oost	153488,76	398270,87	1,50	39,59	24,65	--
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	5,00	49,13	36,47	--
NB_W23-24W	Nieuwbouw woning 23-24 west	153479,44	398277,45	1,50	45,72	29,53	--
NB_W23N_A	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	1,50	40,79	25,14	--
NB_W23N_B	Nieuwbouw woning 23 noord	153487,33	398278,74	5,00	42,20	26,20	--
NB_W24Z_A	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	1,50	47,68	36,24	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met bronnen BS19 opgaaf
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 21 Golden Years

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
NB_W24Z_B	Nieuwbouw woning 24 zuid	153480,40	398269,54	5,00	50,09	39,05	--
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	5,00	38,50	25,03	--
NB_W25-26O	Nieuwbouw woning 25-26 oost	153478,89	398256,52	1,50	39,25	25,13	--
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	5,00	52,22	38,12	--
NB_W25-26W	Nieuwbouw woning 25-26 west	153469,40	398262,59	1,50	48,44	33,45	--
NB_W25N_A	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	1,50	44,30	28,70	--
NB_W25N_B	Nieuwbouw woning 25 noord	153477,04	398263,78	5,00	45,39	30,56	--
NB_W26Z_A	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	1,50	49,31	35,81	--
NB_W26Z_B	Nieuwbouw woning 26 zuid	153470,21	398254,45	5,00	50,06	36,05	--
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	5,00	51,87	37,46	--
NB_W27-28N	Nieuwbouw woning 27-28 noord	153467,49	398243,07	1,50	47,21	30,96	--
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	5,00	41,18	28,03	--
NB_W27-28Z	Nieuwbouw woning 27-28 zuid	153464,02	398232,44	1,50	38,92	26,57	--
NB_W27W_A	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	1,50	47,13	30,38	--
NB_W27W_B	Nieuwbouw woning 27 west	153460,42	398239,45	5,00	52,05	37,18	--
NB_W28O_A	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	1,50	38,19	26,24	--
NB_W28O_B	Nieuwbouw woning 28 oost	153471,37	398235,83	5,00	42,59	28,02	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Project

Omschrijving:	Kerkweide-West te Liempde		
Werknummer:	WND496-0003		
Rekenmethode:	HRGG-verkort		
Status:	Nieuwbouw		
Categorie:	Industrielawaai		
Bestand:	P:\prj100\WND\496\UitwOpdr\1_Werk\Actualisatie onderzoeken\Industrielawaai\Zienswijzerapportage\Conce...		
Aangemaakt op:	25-8-2020	door:	jschu
Gewijzigd op:	8-4-2021	door:	jschu

Variant	Gebruiksfunctie
Basis	Woonfunctie

VARIANT: Basis

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	66,0	70,0	73,0	76,0	74,0	80,0

Verblijfsgebied: VR03

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]
R 0.05 Slaapkamer	5,69	26,8	53,2	26,8
Totaal verblijfsgebied	5,69			26,8

Verblijfsruimte: R 0.05 Slaapkamer

Vloeroppervlak	5,69	m²	Maximale geluidsbelasting	80,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	26,8	dB
Volume	14,79	m³	Binnenniveau Lbi	53,2	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,8	dB

Vlak 1 : Westgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,80		28,5	27,0	26,0	34,0	42,0	42,0	33,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,92		51,2	42,6	47,6	53,6	60,6	65,6	52,9
	Kierterm: Enkele kierdichting+naaddichting									*35,0*
Totaal		5,72		R'	26,3	25,5	31,4	34,2	34,2	31,2
				GA	22,6	21,8	27,8	30,6	30,6	27,5

Vlak 2 : Dak

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00300	Plat dak DP6: lichtbeton (150 mm)	5,69		38,6	33,0	35,0	36,0	41,0	47,0	38,6
	Kierterm: Overige dakconstructies									*55,0*
Totaal		5,69		R'	33,0	35,0	35,9	40,8	46,4	38,5
				GA	29,4	31,3	32,3	37,2	42,7	34,9

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

Id	*Omschrijving*	*125*	*250*	*500*	*1000*	*2000*	*RA/DnA*	*Bron*
D00135	MS 3: Steenachtige spouwm...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaai en woningen '84
D00300	Plat dak DP6: lichtbeton (150...	33,0	35,0	36,0	41,0	47,0	38,6	Verkeerslawaai en woningen '84
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,5	Geluidwering Gevels Herzien '89

Bijlage 16 Raadsbesluit welstandsvrij

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1266762

Onderwerp

1266762 - Aanwijzen welstandsvrij gebied woningbouw Kerkweide-West in Liempde

Status

Besluitvormend

Voorstel

1. Het gebied voor woningbouw Kerkweide-West aan te wijzen als welstandsvrij gebied conform bijlage 1

Inleiding

Het bestemmingsplan Kerkweide-West maakt de realisatie van in totaal 18 eengezinswoningen en 11 appartementen mogelijk op het binnengebied omsloten door de Kerkheiseweg, de Bergstraat en de Boxtelseweg in Liempde. Om het gebied te ontsluiten wordt het pand Kerkheiseweg 26 gesloopt. Hier wordt een inrit gemaakt en er worden 2 nieuwe woningen gerealiseerd. Voor het binnengebied is het niet bezwaarlijk de welstandsregels af te schaffen. Zo vormen deze regels geen belemmering voor de te ontwikkelen bebouwing. Ook bevinden de woningen zich op wat grotere afstand van de Kerkheiseweg en zijn daardoor minder zichtbaar. Voor de 2 woningen aan de Kerkheiseweg worden de welstandsregels zoals die nu gelden wel gehandhaafd. Het afschaffen van de welstandsregels in het binnengebied betekent dat er geen regels gelden voor kapvormen en materiaal- en kleurgebruik van de gebouwen.
Met de 4e wijziging van de welstandsnota worden de bij de welstandsnota behorende kaartbijlagen aangepast.

Bestaande welstandsregels
In de Welstandsnota 2016 heeft het plangebied het thema “Historische kernen, linten en gemengde bebouwing” gekregen. Uit de criteria vloeit voort dat ook bij nieuwbouw sprake moet zijn van kappen die vergelijkbaar zijn met de omgeving. Dit kan een beperking betekenen. Platte daken, lessenaarsdaken of bijv. halfronde daken zijn dan niet toegestaan. Om de initiatiefnemers en hun ontwerper maximale vrijheid te geven is voor het binnengebied daarom uitgegaan van het afschaffen van de welstandsregels.

Beoogd resultaat

Het realiseren van het bouwplan voor 18 eengezinswoningen en 11 appartementen.

Argumenten

1.1 Het welstandsvrij maken van een gebied is een van de instrumenten van uw raad.

Registratienr.: 1266762

Uw raad heeft een aantal instrumenten om nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk te maken, zoals het vaststellen van een nieuw bestemmingsplan, het wijzigen van de welstandsnota en het aanwijzen van welstandsvrije gebied.
Door het welstandsvrij maken zijn er geen beperkingen in de kapvorm voor het binnengebied.

1.2 De gevoerde inspraakprocedure geeft geen aanleiding om af te zien van het aanwijzen van het binnengebied als welstandsvrij gebied.
Het voornemen om het binnengebied welstandsvrij te maken heeft van 4 september tot en met 15 oktober 2020 ter inzage gelegen. Er zijn geen inspraakreacties ontvangen.

Kanttekeningen

N.v.t.

Financiën

Het welstandsvrij maken van het binnengebied heeft voor de gemeente geen financiële gevolgen.

Uitvoering

- Bekendmaking door publicatie in het gemeenteblad.
- De omgevingsvergunning kan pas worden verleend nadat het aanwijzingsbesluit in werking is getreden.

Communicatie

- Bekendmaking door publicatie in het gemeenteblad.

Boxtel, 1 juni 2021
Burgemeester en wethouders van Boxtel,

de gemeentesecretaris,
A.E. Kraal

de burgemeester,
R.S. van Meygaarden

Bijlagen

1. Aanwijzingsbesluit welstandsvrij gebied Kerkweide-West in Liempde

Ter inzage

N.v.t.

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1266762

Contactpersoon

H. Elands, teammanager RMEO-Ruimtelijke Ontwikkeling, h.elands@mijngemeentedichtbij.nl.

meewerkend boxtel

Raadsbesluit

Registratienr.: 1266762

Aanhef

De raad van de gemeente Boxtel;

gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 1 juni 2021;

Besluit

1. Het gebied voor woningbouw Kerkweide-West aan te wijzen als welstandsvrij gebied conform bijlage 1.

Aldus vastgesteld in zijn openbare vergadering van 13 juli 2021;

De gemeenteraad van Boxtel,

de griffier,	de voorzitter,
I.H.M. Smits	R.S. van Meygaarden

Aanwijzingsbesluit welstandsvrij gebied Kerkweide-West en 4e wijziging van de Welstandsnota 2016

De raad van de gemeente Boxtel;

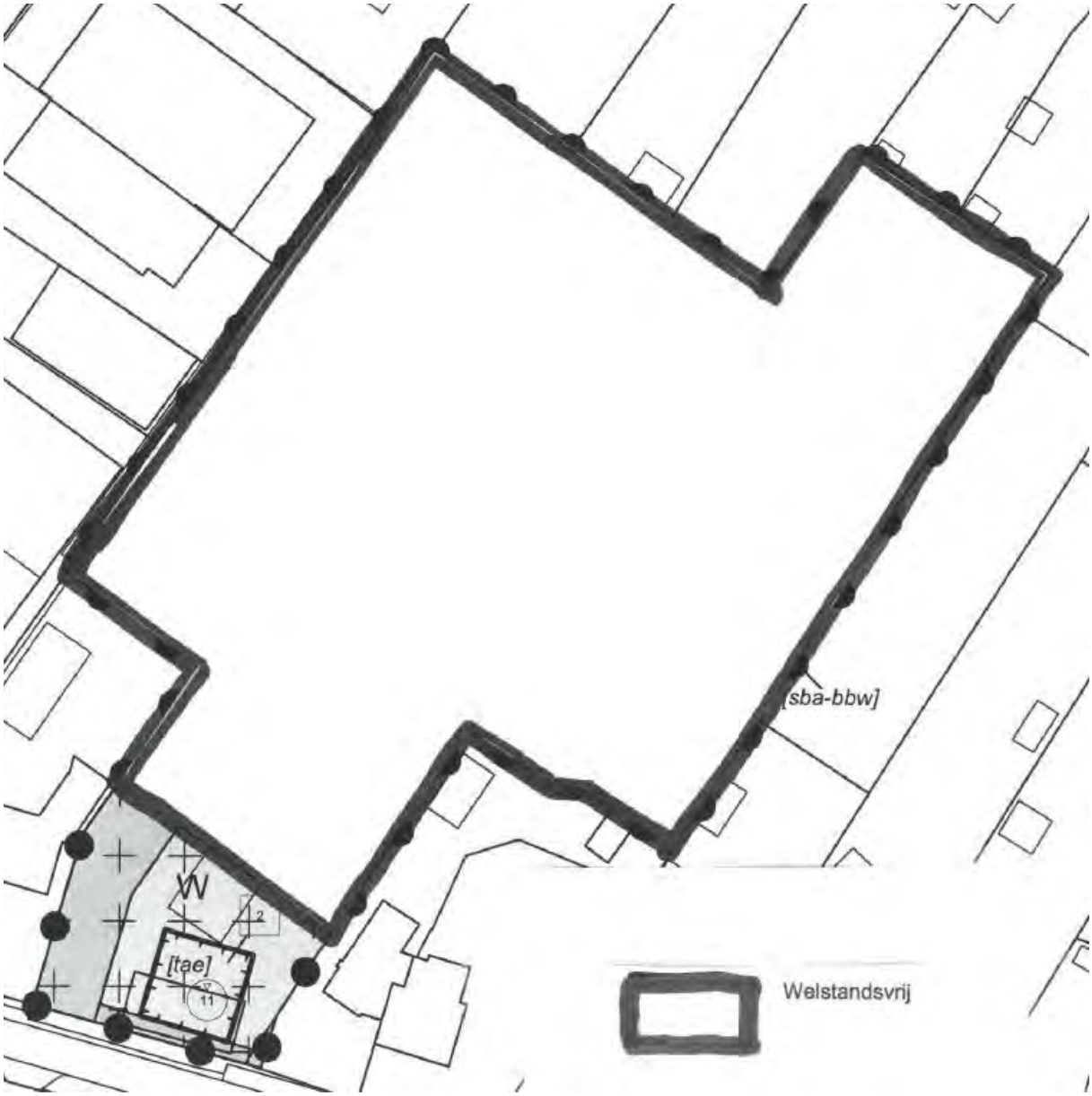
Gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 1 juni 2021;

Gelet op;
- de artikelen 12, tweede lid, en 12a, eerste lid, van de Woningwet;
- artikel 4:81 van de Algemene wet bestuursrecht;

Besluit;

Artikel I

Het gebied op onderstaande kaart wordt aangewezen als gebied waar geen redelijke eisen van welstand gelden als bedoeld in artikel 12, tweede lid, van de Woningwet.



Artikel II

De bij de Welstandsnota 2016 behorende kaartbijlagen ‘Deelgebieden - kern Liempde’ en ‘Welstandsniveau’s – kern Liempde’ worden zodanig gewijzigd dat het in artikel I aangewezen gebied hierop wordt weergegeven als welstandsvrij.

Artikel III

Deze wijziging treedt in werking op de dag na die waarop het is bekendgemaakt.

Aldus vastgesteld in de openbare raadsvergadering van 20 juli 2021.

De voorzitter,

De griffier,

Bijlage 17 Kennisgeving besluit vormvrije m.e.r.-beoordeling

Kennisgeving besluit vormvrije m.e.r.-beoordeling bestemmingsplan Kerkweide- West Liempde, gemeente Boxtel

Burgemeester en wethouders van Boxtel maken ingevolge artikel 7.17, vierde lid, van de Wet milieubeheer bekend dat de volgende beslissing is genomen.

Vormvrije m.e.r.-beoordelingsbesluit

Het bestemmingsplan Kerkweide-West wordt opgesteld om de ontwikkeling van woningbouw in Kerkweide-West in Liempde mogelijk te maken. De beoogde activiteiten (de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject) staan vermeld in bijlage D, categorie 11.2 van het Besluit milieueffectrapportage 1994 (Besluit m.e.r.). Omdat de drempelwaarde van bijlage D, categorie 11.2 niet wordt overschreden, geldt de vormvrij m.e.r.-beoordelingsplicht. Uit de vormvrije m.e.r.-beoordeling die ten behoeve van de realisatie is uitgevoerd, blijkt dat er geen significante nadelige gevolgen voor het milieu zijn die het maken van een milieueffectrapport dan wel milieueffectbeoordelingsrapport rechtvaardigen. Er kan worden volstaan met de uitgevoerde vormvrije m.e.r.-beoordeling.

Terinzagelegging

Vanaf vrijdag 18 juni 2021 kunt u het besluit en de bijbehorende stukken inzien op het gemeentehuis te Boxtel (Markt 1). Het gemeentehuis is geopend van maandag tot en met dinsdag van 08:30 uur tot 17:00 uur en op woensdag en donderdag van 08:30 uur tot 19:30 uur. Op vrijdag is het gemeentehuis geopend van 08:30 uur tot 12:30 uur.

Een vormvrije m.e.r.- beoordelingsbesluit is een voorbereidingsbesluit in de zin van artikel 6.3 van de Algemene wet bestuursrecht. Een dergelijke beslissing is niet zelfstandig vatbaar voor bezwaar en beroep, tenzij dit besluit een belanghebbende los van het voor te bereiden besluit rechtstreeks in zijn belang treft.

Boxtel, 17 juni 2021

Burgemeester en wethouders van Boxtel,

De secretaris, de waarnemende burgemeester,

[redacted] [redacted]

Bijlage 18 Advies Veiligheidsregio

BRANDWEER

ADVIES Externe veiligheid Kerkweide West, Liempde

Gegevens risicobeheersing

Behandeld door	:	[redacted]
Telefoon	:	088-0208123
Datum advies	:	dinsdag 14 mei 2019

Gegevens bevoegd gezag

Bevoegd gezag	:	Gemeente Boxtel
Contactpersoon	:	[redacted]
Telefoon en e-mail	:	06-45235648, [redacted]
Kenmerk adviesverzoek	:	

Gegevens aanvraag

Naam	:	Toevoegen 56 woningen
Adres	:	Kerkweide West, Liempde
Gevraagd productnummer	:	
Zaaknummer bevoegd gezag	:	
Zaaknummer brandweer	:	2019-0342

Adviesgrondslag

U hebt op 1 mei 2019 jl. de Veiligheidsregio Brabant Noord in de gelegenheid gesteld om te reageren op het bestemmingsplan ‘Kerkweide West, Liempde’. De Veiligheidsregio heeft één opmerking bij de bevindingen van BRO. Er wordt aangegeven dat de ontwikkeling plaatsvind in het invloedsgebied van de buisleiding A526 maar dat is niet het geval. (meting Risicokaart®prof: ca.590 m)
Er hoeft dus geen beoordeling te worden gedaan voor deze risicobron. De beoordeling van de rijksweg A2 wordt door de veiligheidsregio onderschreven. Om deze reden wordt afgezien van een nader advies.


meewerkend
boxtel



LEGENDA

Plangebied
- Plangebied

Enkelbestemmingen
- Groen
- Tuin
- Verkeer - Verblijfsgebied
- Water
- Wonen

Dubbelbestemmingen
- Waarde - Archeologie 4

Gebiedsaanduidingen
- vrijwaringszone - watergang

Functieaanduidingen
- specifieke vorm van wonen - voorwaardelijke verplichting

Bouwvlakken
- bouwvlak

Bouwaanduidingen
- aaneengebouwd
- gestapeld
- specifieke bouwaanduiding - bijbehorend bouwwerk
- twee-aaneen

Maatvoeringen
- maximum aantal wooneenheden
- maximum goothoogte (m) / maximum bouwhoogte (m)

Figuren
- gevellijn

Verklaringen
- ondergrond

BESTEMMINGSPLAN KERKWEIDE-WEST

Gemeente Boxtel

NL.IMRO.0757.BP07KerkweideWest-VST2

schaal:	1:1000	voorontwerp:	..-..-.... / tekenaar	projectnr. BRO:	211x09693
formaat:	A4	ontwerp:	01-09-2020 / MV	projectnr. VWP:	18BROBO090
concept:	04-09-2019 / ES	vastgesteld:	02-03-2023 / RM	bestandsnaam:	18BROBO090-014.dwg

BRO Ruimte om in te leven
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T 0411 850 400
www.bro.nl
info@bro.nl

verbeelding: Ruimteloket ©
www.ruimtelokett.nl

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1316394

Portefeuillehouder:	Fred van Nistelrooij
Steller:	Thomas Siekman

Onderwerp

Oordeelsvorming voorlopige oplossing maatregelenpakket PHS Boxtel

Status

Oordeelvormend

Voorstel

Ter voorbereiding op het Bestuurlijk Overleg op 13 april 2023 vraagt het college uw raad om een standpunt in te nemen over de volgende vragen.

De sluiting van de dubbele overweg is uiteindelijk onvermijdelijk. Ons college wil zich blijven inzetten voor de realisatie van een toekomstbestendig maatregelenpakket. Daarom is ons college bereid om nu een afspraak te maken die toeziet op a) een ultieme inspanning voor alle partijen om die extra middelen te vinden voor eind 2024 en b) een daaraan gekoppeld besluit over een voor alle partijen aanvaardbaar alternatief maatregelpakket voor het geval dit niet lukt.

1. *Is uw raad in principe bereid om, als ook de andere partijen daartoe bereid zijn, extra middelen beschikbaar te stellen voor een toekomstvaste oplossing[1]?*
2. *Wat zijn voor uw raad afwegingscriteria om, als er onverhoopt geen extra middelen beschikbaar komen, alsnog te prioriteren in het maatregelenpakket?*
3. *Ons college is van mening dat, indien de VLK niet tijdig gereed kan zijn en er geen zicht bestaat op uitvoering van een door alle partijen gedragen pakket, de overweg Tongersestraat niet kan worden afgesloten en er dus ook geen extra treinen kunnen gaan rijden; bent u dat met ons eens?*

Inleiding

De huidige complexe situatie van spoor- en wegverkeer bij de dubbele spoorwegovergang in de Tongersestraat zorgt al jaren voor bereikbaarheids-, leefbaarheids- en veiligheidsknelpunten. De te verwachten toename van het treinverkeer maakt de situatie alleen maar nijpender, ook op het lokale wegennet. De gemeente Boxtel, de Rijksoverheid en de provincie Noord-Brabant hebben daarom een integraal maatregelenpakket vastgesteld en werken samen aan het verbeteren van de bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid in Boxtel. Het maatregelenpakket bestaat uit vijf deelprojecten.

1. Sluiting van de dubbele overweg Tongersestraat
2. De aanleg van Verbindingsweg Ladonk-Kapelweg (VLK)
3. Maatregelen/aansluiting Tongeren
4. Capaciteitsuitbreiding van de Keulsebaan
5. Fietsonderdoorgang Tongersestraat

[1] Als de extra investering conform de huidige verdeelsleutel door partijen wordt gedragen is de geschatte extra investering voor de gemeente Boxtel €3,15 miljoen. Dat vraagt aan structurele kapitaallasten een bedrag van circa € 150.000,-

De afspraken over de realisatie van het maatregelenpakket zijn vastgelegd in een bestuursovereenkomst (2015).

Financieel tekort en vernietiging bestemmingsplannen
Op 30 juni 2022 werd de gemeenteraad geïnformeerd over de geconstateerde financiële tekorten van het maatregelenpakket PHS Boxtel. Daarnaast is in augustus 2022 bekend geworden dat de bestemmingsplannen Keulsebaan en Fietsonderdoorgang Tongersestraat door de Raad van State zijn vernietigd. De samenwerkende partijen (Rijk, Provincie, Gemeente, ProRail) werken een oplossingsrichting uit. Insteek is daarbij, in lijn met de Bestuursovereenkomst (2015), om te komen tot een voor alle partijen aanvaardbare oplossing met inachtneming van afspraken over de prioritering van maatregelen en het beschikbare budget. De voorlopige resultaten en denkrichtingen zijn op 29 november 2022 met uw gemeenteraad gedeeld.

Beoogd resultaat

Ter voorbereiding op het Bestuurlijk Overleg op 13 april 2023 vraagt het college uw raad om een standpunt in te nemen.

Argumenten

1. *Fietsonderdoorgang meest gewenste oplossing*

In het Bestuurlijk Overleg van 22 december hebben alle partijen uitgesproken dat alles op alles gezet blijft worden om de prioritaire projecten 1, 2 en 3 in het vierde kwartaal 2024 op te leveren / te realiseren. Ook hebben toen alle partijen uitgesproken dat een onderdoorgang voor langzaam verkeer de meest gewenste, toekomstbestendige oplossing is bij de sluiting van de dubbele overweg voor langzaam verkeer.

2. *Keulsebaan*

In december 2022 bestond nog onvoldoende beeld over de vraag of het mogelijk zou zijn om door middel van een pakket van korte termijn maatregelen voor een relatief gering bedrag (genoemd werd enkele miljoenen) voor de Keulsebaan een voldoende oplossing voor de komende 10 a 15 jaar te bereiken. De uitkomsten van de verkeerskundige analyses op basis van het geactualiseerde verkeersmodel (2022) voor de Keulsebaan zijn inmiddels beschikbaar en laten zien dat als gevolg van autonome groei van het verkeer in combinatie met het afsluiten van de dubbele overweg de intensiteiten op de Keulsebaan zodanig toenemen dat sprake is van congestie met een mogelijke terugslag tot op de A2. Dit wordt m.n. veroorzaakt door de aansluitingen op de Keulsebaan. De kruisingen met de Eindhovenseweg (rotonde De Goor), de Oirschotsedijk en de Parallelweg Zuid moeten daarom worden aangepast. De investering hiervoor bedraagt ca. € 11,5 miljoen (ex BTW). De eerder in het plan opgenomen verdubbeling van het tracé tussen rotonde De Goor en de aansluiting op de A2 kan achterwege blijven.

Op 28 maart zult u aan de hand van een presentatie tijdens de in gesprek avond nader worden geïnformeerd over het onderzoek dat is uitgevoerd. Deze presentatie komt na 28 maart ook beschikbaar.

3. *Kosten*

De kosten voor de uitvoering van het totale maatregelenpakket, uitgaande van de VLK, de aansluiting Tongeren, een onderdoorgang voor langzaam verkeer ter hoogte van de dubbele overweg en de aangepaste maatregelen Keulsebaan bedragen naar verwachting € 63,5 miljoen (rekening houdend met compensabele BTW) en daarmee ruimschoots (ca € 21 mln) boven taakstellend budget liggen.

4. *Naar een gedragen integrale oplossing.*

Alle partijen (Rijk, Provincie, ProRail, gemeente) zijn het erover eens dat het noodzakelijk is om, als de overweg Tongersestraat geheel wordt afgesloten, toekomstbestendige alternatieven voor zowel de auto als het langzaam verkeer te bieden. Een pakket dat zich richt op de verbetering van de veiligheid, en leefbaarheid. Voor het maatregelenpakket met de meeste kwaliteit is (naar huidige inzicht) circa € 21 miljoen extra budget nodig.

Alle partijen lijken bereid te zijn om te onderzoeken of aanvullende financiering mogelijk is om de uitvoering van een toekomstbestendig integrale maatregelenpakket mogelijk te maken. Als dat niet lukt zullen afspraken moeten worden gemaakt over een voor alle partijen aanvaardbaar alternatief pakket. Binnen een nader te bepalen periode maar uiterlijk eind 2024 moeten partijen hierover duidelijkheid hebben. Partijen kunnen dit tot uiterlijk eind 2024 onderzoeken omdat op dat moment de toename van het treinverkeer als gevolg van de productstap op het spoor zorgt voor een zodanige toename van de verkeersonveiligheid dat het afsluiten van de dubbele overweg Tongersestraat volgens Rijk en ProRail noodzakelijk is. Er moet op dat moment dus duidelijkheid met garanties zijn welke compenserende maatregelen worden uitgevoerd. Een tijdelijke openstelling van 1 tot 3 jaar vanaf eind 2024 tot eind 2027 van de dubbele overweg voor langzaam verkeer lijkt, in afwachting van de realisatie van de definitieve oplossing voor het langzaam verkeer (fietsonderdoorgang of alternatief), wel denkbaar.

Mochten er voor eind 2024 geen aanvullende middelen gevonden worden dan zullen er bindende afspraken moeten worden gemaakt over de uitvoering van een alternatief maatregelenpakket in combinatie met het borgen van de sluiting van de dubbele overweg voor alle verkeer en de planning. Dat zal om moeilijke keuzes kunnen vragen, bijvoorbeeld het niet realiseren van een fietsonderdoorgang of het niet uitvoeren van maatregelen op de Keulsebaan.

Kanttekeningen

1. *Opschorten vergunningverlening door provincie*

Er is recent nieuwe informatie beschikbaar gekomen die van (grote) invloed kan zijn op het project. De provincie Noord-Brabant heeft besloten de vergunningverlening voor de Wet Natuurbescherming op te schorten in relatie tot stikstof. De provincie zag zich genoodzaakt dit besluit te nemen in verband met de stand van de natuur. Het besluit kan van (grote) invloed zijn op het Maatregelenpakket PHS Boxtel, in het bijzonder de Verbindingsweg Ladonk – Kapelweg (VLK) en daarmee ook de afsluiting van de dubbele overweg Tongersestraat. Voor de aanleg van de VLK is naast een onherroepelijk bestemmingsplan (procedure Raad van State loopt nog) ook deze vergunning nodig. Onzeker is nu of deze vergunning wordt verleend, op welke termijn en onder welke voorwaarden. Als deze vergunning niet tijdig verleend wordt betekent dit dat de VLK niet volgens planning in 2024 gerealiseerd kan worden. Ook de sluiting van de dubbele overweg wordt hierdoor beïnvloed omdat de VLK voor deze sluiting randvoorwaardelijk is. Voor zowel het bestemmingsplan als de vergunning geldt dat deze eind 2023 beschikbaar moeten zijn om de planning voor realisatie te kunnen halen en de voorwaarden te creëren voor de gewenste productstap op het spoor eind 2024.

2. *Overweg Runsdijk*

In februari 2023 hebben wij u geïnformeerd (Raadsinformatiebrief) over de stand van zaken van de Runsdijk. Op dit moment is er nog geen aanvullende informatie hierover beschikbaar. Wij hebben onder voorbehoud ingestemd om in ieder geval op zo kort mogelijke termijn minimaal het ontruimingslicht realiseren aan de westzijde van de overweg[2]. Welke maatregel voor de lange termijn wordt uitgevoerd is nog onderwerp van onderzoek en gesprek.

Financiën

Geen financiële consequenties als gevolg van deze oordeelsvorming.

Uitvoering

Partners hebben eind 2022 een besluitvormingskalender vastgesteld. Die gaat uit van een principebesluit over de integrale oplossing voor het maatregelenpakket in april 2023. Vervolgens zal worden toegewerkt naar definitieve besluitvorming uiterlijk eind 2024. Daarnaast zullen richting eind 2024 een aantal go-no go momenten zijn. Deze momenten zijn onder andere gekoppeld aan de planologische procedures (zoals bestemmingsplan VLK), de publicatie van aanbestedingen en eventueel nieuwe informatie over het opschorten van de vergunningverlening.

Realisatie van het maatregelenpakket is vooralsnog voorzien vanaf begin 2024. De einddatum is afhankelijk van de gekozen oplossing.

[2] Dit ontruimingslicht is volgens ProRail nodig vanwege de veiligheid op het spoor.

meewerkend boxtel

Communicatie

Niet van toepassing.

Boxtel, 21 maart 2023
Burgemeester en wethouders van Boxtel,

de secretaris,	de burgemeester,
V.C. Fijneman	R.S. van Meygaarden

Bijlagen

Bijlage 1 PHS bestuursovereenkomst Boxtel definitief getekend
Op 28 maart zal een presentatie worden gegeven over de onderzoeksresultaten die ten grondslag liggen aan de voorlopige oplossing. Die presentatie zal na 28 maart beschikbaar komen via het raadsinformatiesysteem.

Ter inzage

Niet van toepassing

Contactpersoon

Menno Moen, programmamanager PHS Boxtel

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.:	1310262
Portefeuillehouder:	Désiré van Laarhoven - Van Abeelen
Steller:	Karin Wolf

Onderwerp

Gewijzigde vaststelling bestemmingsplan 'Lagevoortseweg 4a te Liempde'

Status

Besluitvormend

Voorstel

1. De Nota van zienswijzen en wijzigingen ontwerpbestemmingsplan ‘Lagevoortseweg 4a te Liempde’ vast te stellen;
2. Geen exploitatieplan vast te stellen ten behoeve van het bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde;
3. Het bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde met plannummer NL.IMRO.0757.bp01lagevrtseweg4a-vst1 inclusief bijbehorende bestanden gewijzigd vast te stellen overeenkomstig de Nota van zienswijzen en wijzigingen, zoals bedoeld onder 1;
4. De provincie Noord-Brabant te verzoeken in te stemmen met eerdere bekendmaking van dit vaststellingsbesluit.

meewerkend

boxtel

Inleiding

Met het vaststellen van het bestemmingsplan 'Lagevoortseweg 4a te Liempde' wijzigt de bestemming 'agrarisch-agrarisch bedrijf' naar de bestemming 'recreatie–dagrecreatie'. Dit is nodig om, ter plaatse van het voormalig agrarisch bedrijf, een libellen- en vlindermuseum, een B&B en een nieuwe bedrijfswoning op te richten en het achterliggende gebied als libellen- en vlindertuin in te richten en te gebruiken. De huidige bebouwing wordt volledig gesloopt. Een anterieure overeenkomst voorziet in het verhalen van de exploitatiekosten, zodat een exploitatieplan niet nodig is.



Luchtfoto 2022 van het te ontwikkelen perceel (blauw omrand). De onbebouwde agrarische gronden worden ingericht als een libellen- en vlindertuin ten behoeve van het museum.

Beoogd resultaat

Een juridisch-planologisch kader waarbinnen het mogelijk is om het perceel Lagevoortseweg 4a te Liempde, kadastraal bekend Gemeente Boxtel, sectie P, nummer 289 voortaan te gebruiken voor recreatie - dagrecreatie. Dit bestemmingsplan is een belangrijke randvoorwaarde voor het verlenen van de benodigde omgevingsvergunningen.

Argumenten

1.1 *Het bestemmingsplan is verbeterd naar aanleiding van de ingediende zienswijze*

Het ontwerpbestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde, kadastraal bekend Gemeente Boxtel, sectie P, nummer 289 heeft ter inzage gelegen van donderdag 27 oktober tot en met woensdag 7 december 2022.
Tijdens deze periode werd door de provincie een zienswijze ingediend omdat de wijze waarop de kwaliteitsverbetering van het landschap voor dit plan is berekend niet correct uit was gevoerd. In bijgevoegde Nota van zienswijzen en wijzigingen is deze zienswijze samengevat en voorzien van een reactie. Het bestemmingsplan is naar aanleiding van de zienswijze aangevuld en verbeterd.

2.1 *Het kostenverhaal is verzekerd*

Met initiatiefnemers is een anterieure overeenkomst gesloten. Naar aanleiding van de zienswijze van de provincie is op deze overeenkomst een addendum afgesloten. Dat was nodig om de extra kosten voor de kwaliteitsverbetering van het landschap in rekening te kunnen brengen (zie bijlage 4 - Nota van zienswijzen en wijzigingen). Op grond van deze overeenkomst zijn de kosten van eventuele planschade, de ontwikkeling, uitvoering en beheer en civieltechnische kosten in de openbare ruimte die een gevolg zijn van dit bestemmingsplan voor initiatiefnemers. Omdat het verhaal van kosten van de grondexploitatie anderszins is verzekerd, namelijk door genoemde overeenkomst, is het vaststellen van een exploitatieplan niet aan de orde.

3.1 *Het voorstel past binnen de kaders van de Structuurvisie Verfrissend Boxtel, het beleidsakkoord 'Samen aan de slag' en de 'Visie op de Bezoekerseconomie'.*

In onze structuurvisie is opgenomen dat Boxtel de wens heeft om toerisme en recreatie tot een volwaardige bedrijfstak te ontwikkelen. Voor het buitengebied moeten we dan vooral denken aan 'groene' vormen van recreatie. Ook in uw beleidsakkoord benoemt u een wens om het aanbod van dagrecreatie binnen onze gemeente te verbeteren. In de recent vastgestelde 'Visie op de Bezoekerseconomie Boxtel 2022-2030' is daarom dit voornemen, het streven naar uitbreiding van zowel dag- als verblijfsrecreatie, opgenomen. Een libellen- en vlindermuseum, in zijn opzet uniek te noemen voor Nederland, en een bed & breakfast passen uitstekend binnen deze uitgangspunten.

3.2 *Het plan sluit aan bij uw ambities voor de Omgevingsvisie van de gemeente Boxtel.*
In de route naar een Omgevingsvisie voor de gemeente Boxtel heeft u eind 2022 uw ambities vastgesteld. Het plan raakt een aantal van de ambities zoals 'aangenaam leven'. Ook benoemt u het streven naar een krachtige economie door de recreatieve mogelijkheden van de gemeente Boxtel te versterken. De ontwikkeling van het museum en een B&B dragen op een aantrekkelijke manier bij aan dit uitgangspunt.

3.3 *Het plan leidt tot versterking van de ruimtelijke kwaliteit.*
De huidige situatie oogt rommelig; door buitenopslag en de verouderde bebouwing die deels asbesthoudend is. Het is niet wenselijk om deze situatie te behouden. Onderdeel van het initiatief is de sloop van 1.438 m2 ontsierende bedrijfsbebouwing.
De geplande hoogwaardige bebouwing (voor een impressie zie figuur 3) en de nieuwe functies dragen bij aan een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Daarnaast wordt het plan landschappelijk ingepast door middel van de aanleg van een belevingstuin met poelen die voor zowel bezoekers als voor libellen en vlinders aantrekkelijk zal zijn.

3.4 *Er is een blijvende milieuwinst.*
Na de bestemmingswijziging is agrarische bedrijfsvoering op de locatie niet meer toegestaan. Hoewel feitelijk gezien het agrarische bedrijf al langere tijd niet meer in werking is, geeft het geldende bestemmingsplan nog steeds de ruimte om er een agrarisch bedrijf te vestigen.

3.5 *De tegenprestatie voor deze ontwikkeling is compensatie in de vorm van kwaliteitsverbetering in het landschap.*
Volgens ons afsprakenkader 'kwaliteitsverbetering voor het buitengebied' (De ambitie van Boxtel) dient 20% van de bestemmingswinst geïnvesteerd te worden in de kwaliteitsverbetering van het landschap. Een deel van de kwaliteitsverbetering kan niet plaatsvinden op het perceel zelf. Daarvoor ontbreekt de ruimte.
In samenspraak met de Natuurwerkgroep Liempde is daarom een extern groenproject als kwaliteitsverbetering uitgezocht. Initiatiefnemer draagt het restant van de besteding over aan de gemeente. Vervolgens voert de werkgroep, namens de gemeente, de aanleg van een toegangspad naar het geboortebos in de vorm van een Brabants zandpad in combinatie met een struweelhaag en/of bomenrij uit (zie figuur 1 en 2). Afspraken hierover zijn opgenomen in de anterieure overeenkomst. Het bedrag dat vanwege de zienswijze van de provincie later in rekening is gebracht wordt gestort in de reserve plattelandsvernieuwing.



Figuur 1: locatie te realiseren pad: vanaf Hamsestraat naar het geboortebos



Figuur 2: voorbeeld Brabants zandpad

3.6 *Het huidige gebruik van het perceel is strijdig omdat er gewoond wordt in een bedrijfswoning zonder de benodigde bedrijfsvoering.*
Dit plan geeft een mogelijkheid om het feitelijke en juridische gebruik van het perceel in overeenstemming te brengen en is een handhavingstraject niet nodig.

3.7 *Uit de toelichting bij het bestemmingsplan blijkt dat het bestemmingsplan voorziet in een goede ruimtelijke ordening.*
Uit de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan en de beantwoording van de zienswijze blijkt dat er geen planologische belemmeringen zijn.

4.1 *Er is tijdwinst voor initiatiefnemer.*
Bij gewijzigde vaststelling is in artikel 3.8 lid 4 Wro geregeld dat in afwijking van het 3e lid het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan pas zes weken na de vaststelling wordt bekendgemaakt. De gemeenteraad kan Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant verzoeken om te verklaren dat zij geen bezwaar hebben tegen eerdere bekendmaking van de vaststelling dan de termijn van zes weken genoemd in artikel 3.8 lid 4 Wro, omdat volledig aan hun zienswijze is tegemoetgekomen. Dit betekent dat na ontvangst van deze verklaring het gewijzigd vastgestelde plan gepubliceerd wordt conform de vereisten van de Wet ruimtelijke ordening en hoeft de termijn van zes weken niet afgewacht te worden. Doel hiervan is de vervolgprocedure te versnellen zodat de initiatiefnemer niet langer dan noodzakelijk hoeft te wachten. Voor de initiatiefnemer betekent dit een tijdswinst van ongeveer 4 weken.

Kanttekeningen

3.1 *Het oppervlakte bebouwing voor het museum en de bed and breakfast is aan de hoge kant.*
Per gebouw gaat het om een oppervlakte van 358.8 m2, bij elkaar dus 717,8 m2. Dit is exclusief de woning. In totaal is er 960 m2 gepland. De hoogte van de gewenste bebouwing is hoger dan wat het nu is. Omdat er in totaal ongeveer 1.438 m2 verouderde en asbesthoudende bebouwing gesloopt wordt2, is er per saldo toch een stevige vermindering van de bebouwde oppervlakte. De hoogte van de huidige bebouwing is aan de lage kant, een hoogte die passend is voor de huidige stallen. Initiatiefnemer is echter voornemens om hoogwaardige bebouwing op het perceel te plaatsen. Deze bebouwing rechtvaardigt de voorgestelde bouwhoogte (zie figuur 3).



Figuur 3: Impressie gewenst eindbeeld bebouwing

Financiën

Voor dit plan zijn de financiële afspraken vastgelegd in een door initiatiefnemer ondertekende anterieure overeenkomst. De insteek van de gemaakte afspraak is dat het plan voor de gemeente kostenneutraal afgerond wordt. De gemeente heeft hier alleen een faciliterende rol. Ook is in de overeenkomst opgenomen dat de kosten die voortvloeien uit argument 3.5 (kwaliteitsverbetering) door initiatiefnemer worden gestort in het fonds plattelandsvernieuwing.
De ambtelijk bestede uren zijn betaald door initiatiefnemer. Mogelijke planschade komt voor rekening van initiatiefnemer.

Uitvoering

Na vaststelling van het plan vragen we eerst aan de provincie of we het plan eerder bekend mogen maken (zie argument 4.1). Aansluitend wordt het bestemmingsplan overeenkomstig artikel 3.8 Wet ruimtelijke ordening kenbaar gemaakt. Dit houdt in dat het bestemmingsplan 6 weken lang zowel online als in ons gemeentehuis ter inzage ligt. In deze termijn kan er beroep worden ingesteld bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Na de bestemmingsplanprocedure kan een omgevingsvergunning aangevraagd worden voor de bouw van de woning.

Communicatie

Het besluit wordt op de wettelijk voorgeschreven wijze bekendgemaakt waarna de beroepstermijn van zes weken start. De wijze waarop de zienswijze behandeld is, is afgestemd met de provincie Noord-Brabant. De provincie ontvangt bericht over uw besluit. De communicatie over dit plan met initiatiefnemer verloopt schriftelijk.

Boxtel, 28 februari 2023
Burgemeester en wethouders van Boxtel,

de secretaris,	de burgemeester,
V.C. Fijneman	R.S. van Meygaarden

Bijlagen

1	Verbeelding
2	Toelichting en regels
3	Bijlagenboek
4	Nota van zienswijzen en wijzigingen

Ter inzage

-

Contactpersoon

Paul Schoneveld, teammanager a.i. Ruimtelijke Ontwikkeling

meewerkend boxtel

Raadsbesluit

Registratienr.: 1310262

Aanhef

De raad van de gemeente Boxtel;

Gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 28 februari 2023;

Besluit

1. De Nota van zienswijzen en wijzigingen ontwerpbestemmingsplan 'Lagevoortseweg 4a te Liempde' vast te stellen;
2. Geen exploitatieplan vast te stellen ten behoeve van het bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde;
3. Het bestemmingsplan Lagevoortseweg 4a te Liempde met plannummer NL.IMRO.0757.bp01lagevrtseweg4a-vst1 inclusief bijbehorende bestanden gewijzigd vast te stellen overeenkomstig de Nota van zienswijzen en wijzigingen, zoals bedoeld onder 1;
4. De provincie Noord-Brabant te verzoeken in te stemmen met eerdere bekendmaking van dit vaststellingsbesluit.

Aldus vastgesteld in zijn openbare vergadering van 11 april 2023;

De gemeenteraad van Boxtel,
de griffier, de voorzitter,

I.H.M. Smits R.S. van Meygaarden

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1310650

Onderwerp

Vaststellen van het gewijzigde bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86a Boxtel

Status

Besluitvormend

Voorstel

1. Het gewijzigde bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86a te Boxtel vast te stellen.

Inleiding



Aan het bestemmingsplan woningbouw Albinonsstraat 86a, *zie bijlage 1,2 en 3*, ligt een koopovereenkomst en Addendum op de koopovereenkomst van 5 november 2020 en 15 november 2022 tussen gemeente Boxtel en Woningbouwcorporatie JOOST ten grondslag. U heeft op 20 December 2022 positief besloten over het openen van een GREX woningbouw Albinonistraat 86a te Boxtel. Het bestemmingsplan Albinonistraat 86a te Boxtel maakt het mogelijk 27 sociale huurwoningen te realiseren op de plaats waar voorheen basisschool De Beemden was gevestigd en om een herinrichting van de openbare buitenruimte uit te voeren.



Het wettelijke vooroverleg met Provincie en Waterschap heeft plaatsgevonden en is afgerond. Het plan heeft van 7 December 2022 tot en met 18 januari 2023 ter inzage gelegen. Er zijn geen zienswijzen ingediend. Wel is ambtelijk een correctie doorgevoerd in een planregel in artikel 5.3.2 Het betreft een gecorrigeerde verwijzing naar gemeentelijke waterbeleid "*Het gebruik van gronden en bebouwing conform de bestemming 'Wonen', uitgezonderd groenvoorzieningen en water en waterhuishoudkundige voorzieningen, is alleen toegestaan, indien voor aanvang van het betreffende gebruik een hemelwaterbergende voorziening wordt gerealiseerd en in stand gehouden met een voldoende bergingscapaciteit. Hiervan is sprake indien de voorziening aan de volgende norm voldoet: minimum volume (m3) = verhard oppervlak (m²) x 0,06.*"

meewerkend boxtel

Beoogd resultaat

Een herontwikkeling Albinonistraat 86A te Boxtel mogelijk maken door het bestaande pand te slopen en het realiseren van 27 sociale huurwoningen en het herinrichten van de openbare buitenruimte.

Argumenten

1.1 Met het toevoegen van dit appartementencomplex van 27 sociale huurwoningen voor starters en senioren wordt met het bestemmingsplan invulling gegeven aan de woningopgave in Boxtel
Het bestemmingsplan voorziet in de realisatie van 27 sociale huurwoningen in een drielaags appartementencomplex. De nieuwe woningen worden levensloopbestendig, zodat zowel starters als senioren hier kunnen wonen. In het gebouw is ruimte voor de stalling van scootmobiels. De woningen worden, in lijn met de gemeentelijke woonvisie, voor 1 en 2 persoonshuishoudens ontwikkeld. Ook het meest recente woningbehoefte onderzoek voor de gemeente Boxtel (Companen 2022) onderschrijft dit. Als senioren zich hier vestigen, kunnen zij een eengezinswoning achterlaten voor doorstromers op de woningmarkt.

1.2 De ruimtelijke vorm van het appartementencomplex is afgestemd met de omwonenden
Met de realisatie van een drielaags gebouw wordt door JOOST en gemeente tegemoet gekomen aan de wensen van de omwonenden om een niet te massaal gebouw te realiseren en het gebouw aan te laten sluiten bij de hoogte van de woningen in de omgeving (tweelaags met kap). Voor de hoogte van het gebouw is draagvlak bij de omwonenden.

1.3 Er worden levensloopbestendige, duurzame woningen ontwikkeld en het wordt mogelijk gemaakt de openbare ruimte klimaatadaptief in te richten
De woningen worden levensloopbestendig en duurzaam ontwikkeld. De woningen krijgen allemaal een eigen aardwarmtepomp. Op het dak bevinden zich zonnepanelen.
De toevoeging van verhard oppervlak (door de extra parkeerterreinen) vraagt om oplossing voor waterretentie in het plangebied. Om dat mogelijk te kunnen maken worden de parkeerterreinen zoveel als mogelijk uitgevoerd met open verharding, waardoor water direct de bodem in kan infiltreren. Ook krijgt het gebouw een sedumdak welke regenwater kan absorberen. In aanvulling daarop wordt een lage wadi aangelegd in de openbare buitenruimte, om regenwater zo lang mogelijk vast te kunnen houden.

Kanttekeningen

-

Financiën

Er is door de gemeente een koopovereenkomst en Addendum op de koopovereenkomst gesloten met initiatiefnemer. In deze koopovereenkomst is overeengekomen dat initiatiefnemer een overeengekomen bedrag afdraagt aan gemeente. Binnen deze opbrengsten is het plan ontwikkeld. Op deze manier is het kostenverhaal conform artikel 6.12 Wro anderszins verzekerd. Uw gemeenteraad heeft op 20 December 2022 positief besloten om een GREX Woningbouw Albinonistraat 86a te openen.

Uitvoering

Met de sloop van het schoolgebouw is gestart in het eerste kwartaal van 2023.

Na positieve besluitvorming over het gewijzigde bestemmingsplan door de gemeenteraad staat er een beroepstermijn van zes weken vanaf 19 april 2023 open voor belanghebbenden. *Zie bijlage 4* Mits er geen beroep wordt ingesteld bij de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State is het bestemmingsplan na die termijn onherroepelijk.

Nadat het bestemmingsplan onherroepelijk is kan na de formele omgevingsvergunningsprocedure gestart worden voor de bouw van de woningen en de herinrichting van de openbare buitenruimte. Door de toepassing van een uitgebreid vooroverleg is het mogelijk deze procedure verkort uit te voeren. Het inrichtingsplan openbare buitenruimte wordt tezamen met de omgevingsvergunning ter inzage gelegd.

Zonder procedure naar de Raad van State is met de bouw medio 2023 te starten. Met een procedure naar de Raad van Staten verschuift de start met zeker een jaar.

Communicatie

Er zijn drie (digitale) bijeenkomsten (omgevingsdialogen) georganiseerd over de woningbouw met omwonenden door de initiatiefnemer. De gemeente heeft samen met woningbouwcorporatie JOOST aanvullend daarop aan de directe omgeving twee brieven verzonden met informatie over de bestemmingsplanprocedure en een uitnodiging voor drie extra fysieke inloopbijeenkomsten.

De eerste inloopbijeenkomst vond plaats op woensdag 19 oktober 2022 in gemeenschapshuis de Rots. Op Maandag 21 november 2022 was er een rondgang met bewoners op locatie. De derde inloopbijeenkomst was op maandag 12 December 2022 in gemeenschapshuis de Rots. Tijdens de bijeenkomsten konden bewoners vragen stellen over het bestemmingsplan, suggesties aandragen voor het inrichtingsplan openbare buitenruimte en het inrichtingsplan toetsen.

Naar aanleiding van het collegebesluit 1 November 2022 over het Addendum op de koopovereenkomst tussen JOOST en gemeente is een persbericht uitgegaan. Ook is toen via een RIB de gemeenteraad geïnformeerd over het proces van de woningbouwontwikkeling.

Nadat het college akkoord is gegaan met de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan van 7 December 2022 tot en met 18 januari 2023 is er een kennisgeving gepubliceerd in de plaatselijke krant De Meierij en het digitale gemeenteblad. Ook was er een analoge inzage. Instanties als het Waterschap en de Provincie zijn in kennis gesteld van het plan.

Boxtel, 28 februari 2023
Burgemeester en wethouders van Boxtel,

de secretaris,	de burgemeester,
V.C. Fijneman	R.S. van Meygaarden

Bijlagen

1. Regels en toelichting bestemmingsplan “Albinonistraat 86a”
2. Bijlagenboek bestemmingsplan “Albinonistraat 86a”
3. Verbeelding bestemmingsplan “Albinonistraat 86a”
4. Publicatietekst

Contactpersoon

Paul Schoneveld, teammanager a.i. Ruimtelijke Ontwikkeling

meewerkend boxtel

Raadsbesluit

Registratienr.: 1310650

Aanhef

De raad van de gemeente Boxtel;

gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 28 februari 2023;

Besluit

1. Het gewijzigde bestemmingsplan Woningbouw Albinonistraat 86a te Boxtel vast te stellen.

Aldus vastgesteld in zijn openbare vergadering van 11 april 2023;

De gemeenteraad van Boxtel,

de griffier,	de voorzitter,
I.H.M. Smits	R.S. van Meygaarden

meewerkend

boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1314773

Portefeuillehouder: Wim van der Zanden

Steller: Daniel Hendriks

Onderwerp

1314773 - Gewijzigd vaststellen bestemmingsplan Kerkweide-West, Liempde (woningbouw)

Status

Besluitvormend

Voorstel

1. Een voorwaardelijke verplichting op te nemen in de regels voor het realiseren van een vliesgevel bij het appartementengebouw en in de verbeelding hiervoor een aanduiding op te nemen;
2. De toelichting (van het bestemmingsplan) aan te vullen met de uitwerking van de voorwaardelijke verplichting en de conclusies van het aanvullend geluidsonderzoek en de conclusies aanpassen voor de aspecten geur, stof en gevaar waarbij uitgegaan wordt van het omgevingstype gemengd gebied;
3. Het bestemmingsplan Kerkweide-West gewijzigd vast te stellen overeenkomstig bijgevoegd aangepast bestemmingsplan.

Inleiding

Op 13 juli 2021 heeft de gemeenteraad het bestemmingsplan Kerkweide-West vastgesteld. Tegen dit bestemmingsplan is beroep ingesteld ten aanzien van de onderbouwing van de invloed van industrielawaai (van nabij gelegen bedrijven) op de nieuw te bouwen woningen.

Op 9 februari 2023 is dit beroep inhoudelijk behandeld door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: Afdeling). Ter zitting is de aanpassing van het plan besproken met als doel het wegnemen van (mogelijke) geluidsoverlast op de toekomstige woningen door middel van een zogenaamde vliesgevel, een geluidwerende gevel aan de west- en zuidzijde van het appartementengebouw.

De Afdeling heeft de indiener van het beroep en de gemeente totaal 8 weken de tijd gegeven om respectievelijk:
1. Het bij het verweer ingediende akoestisch onderzoek van M+P te analyseren;
2. Te werken aan een aangepast plan.

Volgend op de zitting van 9 februari 2023 worden de volgende zaken uitgevoerd:
1. Er wordt door de gemeente contact gezocht met de indiener van het beroep en zijn adviseur om in een gezamenlijk overleg tot een mogelijke oplossing te komen voor

Registratienr.: 1314773

Portefeuillehouder: Wim van der Zanden

Steller: Daniel Hendriks

geluidsbelasting. Er is een uitnodiging gedaan door de gemeente voor een gezamenlijk overleg. Dit overleg heeft op hun verzoek tot op heden nog niet plaatsgevonden. Dit is ingegeven door het eigen akoestisch onderzoek dat nog niet is afgerond;
2. Opstellen/uitwerken van een (technische) tekening met daarop de vliesgevel die voldoende geluidsreductie biedt;
3. Analyse en mogelijke aanpassing technische rapporten (daglicht) om aangepast plan te laten voldoen aan het Bouwbesluit (ten behoeve van de omgevingsvergunning);
4. Aanpassing van het eerder vastgestelde bestemmingsplan Kerkweide-West. Hierin wordt een voorwaardelijke verplichting opgenomen ten einde de realisatie van een vliesgevel juridisch-planologisch te borgen. Ook zal de toelichting worden aangepast.

Het niet tijdig aanleveren van het gewijzigd vast te stellen bestemmingsplan kan leiden tot een volledige vernietiging van het op 13 juli 2021 vastgestelde bestemmingsplan.

Om deze volledige vernietiging van het eerdere bestemmingsplan te voorkomen wordt nu dit voorstel aan uw raad voorgelegd.

Beoogd resultaat

Het bestemmingsplan Kerkweide-West gewijzigd vast te laten stellen zodat het kan worden aangeboden aan de Afdeling.

Argumenten

1.1 Het opnemen van technische maatregelen als voorwaardelijke verplichting in de regels van het bestemmingsplan borgt dat het bestemmingsplan geluidstechnisch uit te voeren is.

Ter plaatse van het appartementengebouw is door middel van een aanduiding een specifieke voorwaardelijke verplichting opgenomen voor het realiseren van een vliesgevel dan wel dove gevel aan de west- en zuidkanten. De realisatie van een vliesgevel/dove gevel voorkomt dat aangrenzende bedrijvigheid wordt belemmerd. In de voorwaardelijke verplichting is opgenomen dat de vliesgevel een geluidwering van minimaal 18 dB dient te hebben.
Vanuit de maximale planologische situatie resteert er een geluidbelasting van 51-52 dB(A) op de gevel van de eengezinswoningen. Het is goed te motiveren dat dit vergunbaar is middels maatwerkvoorschriften, zeker gezien de nieuwbouweisen die vaak leiden tot een gevelisolatiewaarde van 25 dB. Ook de minimale eis van 20 dB uit het Bouwbesluit borgt al de binnenwaarde van maximaal 35 dB.

2.1 De conclusies uit het aanvullend akoestisch onderzoek moeten doorvertaald worden in het gewijzigd vast te stellen bestemmingsplan

Door M+P is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Een van de aspecten die hierbij is onderzocht is de geluidsbelasting op het plan vanwege de naast het plan gelegen bedrijven. In dit onderzoek wordt deze geluidsbelasting onderzocht en worden de mogelijkheden besproken om te komen tot een goed akoestisch woon- en leefklimaat in het plan, zonder dat de bedrijven (relevant) worden gehinderd in de bedrijfsvoering. Door Adviesbureau Kragten is in dit kader vooronderzoek uitgevoerd.

Registratienr.: 1314773

Portefeuillehouder: Wim van der Zanden

Steller: Daniel Hendriks

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd om te bepalen:
1. of de omliggende bedrijven worden gehinderd in hun huidige en voorgenomen concrete toekomstige bedrijfsvoering door de realisatie van de woningen en;
2. of sprake is van een goede ruimtelijke ordening/goed akoestisch woon- en leefklimaat bij de te realiseren woningen.

Onderzoek is uitgevoerd naar de invloed van de omgeving op het plangebied. Centraal hierin staat enerzijds de vraag of, en onder welke voorwaarden, er sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat en anderzijds of omliggende bedrijven in hun bedrijfsvoering en/of milieurechten worden beperkt. De conclusie van het akoestisch onderzoek is opgenomen in de toelichting en het akoestisch onderzoek is als bijlage bij de toelichting gevoegd.

2.2 In de toelichting zijn de teksten over Bedrijven en Milieuzonering niet langer in lijn met de meest recente onderzoeken.

Voor de beoordeling van de aspecten geur, stof en gevaar is uitgegaan van het omgevingstype rustige woonwijk. Maar in lijn met de typering van het omgevingstype van het plangebied zoals hierboven omschreven geldt ook voor deze aspecten dat er sprake is van gemengd gebied. Wanneer wordt voldaan aan de richtafstanden van een rustige woonwijk wordt ook voldaan aan de richtafstanden van gemengd gebied. Om ook qua toelichting te kunnen spreken van een goede ruimtelijke ordening, dienen de betreffende paragrafen (4.5, 4.6, 5.3 en 7.3) aangepast te worden.

3.1 Mogelijkheid om de beoogde woningen en appartementen te kunnen realiseren

Het gewijzigd vaststellen van het eerder vastgestelde bestemmingsplan Kerkweide-West biedt de ontwikkelaar, nadat de Afdeling uitspraak heeft gedaan, alsnog de mogelijkheid om de beoogde woningen en appartementen in het plangebied te realiseren.

3.2 Het kostenverhaal is geregeld via een anterieure overeenkomst

De grondexploitatiewet verplicht de gemeente om de kosten die voortvloeien uit deze herziening van het bestemmingsplan te verhalen op de initiatiefnemer. Met de initiatiefnemer is een anterieure overeenkomst gesloten waardoor het kostenverhaal verzekerd is.

Kanttekeningen

1.1 Het niet gewijzigd vaststellen van het bestemmingsplan zal vermoedelijk leiden tot vernietiging bij de Afdeling

Het niet tijdig aanleveren van het gewijzigd vast te stellen bestemmingsplan Kerkweide-West kan tot consequentie hebben dat de Afdeling het complete, eerder vastgestelde bestemmingsplan Kerkweide-West van 14 juli 2021 volledig wordt vernietigd.

Financiën

Voor dit plan zijn de financiële afspraken vastgelegd in een door initiatiefnemer ondertekende anterieure overeenkomst. De insteek van de gemaakte financiële afspraken is dat het plan voor de gemeente kostenneutraal afgerond wordt. De gemeente heeft hier slechts een faciliterende rol. Het bestemmingsplan met bijbehorende onderzoeken (inclusief het -aanvullend-

Registratienr.: 1314773

Portefeuillehouder: Wim van der Zanden

Steller: Daniel Hendriks

geluidonderzoek) is voor rekening van de initiatiefnemer op basis van de anterieure overeenkomst. De ambtelijk bestede uren zijn ook voor rekening van de initiatiefnemer. De inzet van het advocatenkantoor voor het voeren van verweer bij de Afdeling (en de voorbereiding hiervan) is voor rekening van de gemeente en komen ten laste van het algemene budget ‘ruimtelijke ontwikkeling’ van de afdeling RMEO.

Uitvoering

Na besluitvorming zal een getekende versie worden aangeboden aan de Afdeling. Zij zullen dan een uitspraak doen over het gewijzigd vast gestelde bestemmingsplan Kerkweide-West.

Communicatie

Het geluidonderzoek met bijlagen is op 16 februari jl. aan de indiener van het beroep en zijn adviseur toegestuurd. Op 22 februari is telefonisch en per mail met hen contact geweest om een afspraak te plannen naar aanleiding van de zitting bij de Afdeling inzake woningbouwontwikkeling Kerkweide West om het geluidonderzoek met bijlagen en de uitwerking van de vliesgevel door te spreken. Op 3 maart jl. is de technische uitwerking en de precieze specificaties van de vliesgevel aangeleverd en is nogmaals verzocht een afspraak in te plannen. In dit contactmoment is de indiener van het beroep door de gemeente ook geïnformeerd over de planning van de besluitvorming voor het gewijzigd vaststellen van het bestemmingsplan Kerkweide-West.

Na het gewijzigd vaststellen van het bestemmingsplan Kerkweide-West door de raad zal het plan worden verzonden naar de Afdeling. Na een definitieve uitspraak zal het gewijzigd vastgestelde bestemmingsplan Kerkweide-West beschikbaar worden gesteld via ruimtelijkeplannen.nl.

Boxtel, 14 maart 2023
Burgemeester en wethouders van Boxtel,

de gemeentesecretaris,
V. Fijneman

de burgemeester,
R.S. van Meygaarden

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.: 1314773

Portefeuillehouder: Wim van der Zanden

Steller: Daniel Hendriks

Bijlagen

1. Toelichting bestemmingsplan en planregels bestemmingsplan Kerkweide-West
2. Bijlagen bij toelichting bestemmingsplan Kerkweide-West
3. Verbeelding bestemmingsplan Kerkweide-West

Contactpersoon

Paul Schoneveld, teammanager a.i. Ruimtelijke Ontwikkeling, 06-82128445,
p.schoneveld@mijngemeentedichtbij.nl

meewerkend boxtel

Raadsbesluit

Registratienr.: 1314773

Aanhef

De raad van de gemeente Boxtel;

gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 14 maart 2023;

Besluit

1. Een voorwaardelijke verplichting op te nemen in de regels voor het realiseren van een vliesgevel bij het appartementengebouw en in de verbeelding hiervoor een aanduiding op te nemen;
2. De toelichting (van het bestemmingsplan) aan te vullen met de uitwerking van de voorwaardelijke verplichting en de conclusies van het aanvullend geluidsonderzoek en de conclusies aanpassen voor de aspecten geur, stof en gevaar waarbij uitgegaan wordt van het omgevingstype gemengd gebied;
3. Het bestemmingsplan Kerkweide-West gewijzigd vast te stellen overeenkomstig bijgevoegd aangepast bestemmingsplan.

Aldus vastgesteld in zijn openbare vergadering van 11 april 2023;

De gemeenteraad van Boxtel,

de griffier,	de voorzitter,
I.H.M. Smits	R.S. van Meygaarden

meewerkend

boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.:	**1306780**
Portefeuillehouder:	
Steller:	Inge Smits

Onderwerp

1306780 - Advies raadswerkgroep 'Aanbevelingen Doorwerking'

Status

Besluitvormend

Voorstel

1. Kennis te nemen van het advies van de raadswerkgroep 'Aanbevelingen Doorwerking';
2. De aanbevelingen die de gemeenteraad aangaan over te nemen;
3. De overige partijen waarop de aanbevelingen betrekking hebben hiervan in kennis te stellen en op te roepen de aanbevelingen te implementeren/over te nemen.

Inleiding

Op 8 februari 2022 heeft de gemeenteraad het onderzoeksrapport naar de doorwerking van de rode draden in Rekenkamerrapporten in Boxtel vastgesteld. Op verzoek van de gemeenteraad heeft een raadswerkgroep inhoud gegeven aan de nadere uitwerking van de 10 aanbevelingen uit dit onderzoeksrapport. Het advies van deze raadswerkgroep ligt nu bij u voor (bijlage 1).

Beoogd resultaat

De nadere uitwerking van de raadswerkgroep geeft antwoord op de 10 aanbevelingen uit het onderzoeksrapport waarmee de doorwerking en de terugkoppeling van de aanbevelingen uit rekenkamerrapporten worden verbeterd.

Argumenten

1.1. De gemeenteraad heeft verzocht om een nadere uitwerking van de aanbevelingen uit het onderzoeksrapport van de Rekenkamer

Op verzoek van de raad is een raadswerkgroep, bestaande uit twee raadsleden en drie steunfractieleden, ondersteund door de voorzitter van de Rekenkamer en de griffier, aan de slag gegaan. Het nu voorliggende advies voorziet in nadere uitwerking van de aanbevelingen.

2.1. Alle aanbevelingen uit het onderzoeksrapport van de Rekenkamer zijn, door de raadswerkgroep, voorzien van gerichte acties

meewerkend

boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.:	**1306780**
Portefeuillehouder:	
Steller:	Inge Smits

Wanneer deze acties worden opgepakt is voldaan aan het verzoek van de gemeenteraad nadere uitwerking te geven aan de aanbevelingen uit het onderzoeksrapport van de Rekenkamer.

2.2. De gemeentesecretaris en directiesecretaris hebben het conceptadvies gelezen en voorzien van commentaar

De reacties/aanvullingen van de gemeentesecretaris en directiesecretaris zijn, daar waar wenselijk, aangepast in het nu voorliggende advies.

2.3. Het college is uitgenodigd, indien gewenst, binnen 4 weken een reactie te geven op het advies van de raadswerkgroep waar het aanbevelingen betreffen die het college aangaan.

Kanttekeningen

Niet van toepassing.

Financiën

Het advies van de raadswerkgroep heeft geen financiële gevolgen.

Uitvoering

Na vaststelling door de raad zullen de acties worden ingebed in de diverse processen en als nieuwe werkwijze worden opgepakt/gehanteerd.
Het college bereidt 1x per jaar een raadsvoorstel voor waarin uitgebreider wordt stilgestaan bij de doorwerking van de aanbevelingen die in de verschillende rapporten zijn vastgelegd. Daarnaast organiseert het college, in samenspraak met de griffie en de Rekenkamer, 1x per 2 jaar een ‘doorwerkingsavond’ met het doel inzicht te geven in de uitvoering van de aanbevelingen en eventueel daaruit voortkomende acties.

Communicatie

De besluiten van de raad worden op de gebruikelijke wijze bekend gemaakt.

Boxtel, 31 januari 2022
namens het Presidium,
R.S. van Meygaarden, voorzitter

meewerkend boxtel

Raadsvoorstel

Registratienr.:	**1306780**
Portefeuillehouder:	
Steller:	Inge Smits

Bijlagen

1. Advies ‘Aanbevelingen Raadswerkgroep Doorwerking’ naar aanleiding van het onderzoek van de Rekenkamer ‘naar de doorwerking van rode draden in Rekenkamerrapporten in Boxtel’ - OP ZOEK NAAR EIGENAARSCHAP
2. *Reactie college op het advies van de raadswerkgroep (indien deze is gegeven)*

Ter inzage

n.v.t.

Contactpersoon

Inge Smits, raadsgriffier, boxtel@griffie.nl

meewerkend boxtel

Raadsbesluit

Registratienr.: 1306780

Aanhef

De raad van de gemeente Boxtel;

gelezen het advies van de raadswerkgroep ‘Aanbevelingen Doorwerking’;

gelezen het voorstel van het presidium van 31 januari 2023;

Besluit

1. Kennis te nemen van het advies van de raadswerkgroep ‘Aanbevelingen Doorwerking’;
2. De aanbevelingen die de gemeenteraad aangaan over te nemen;
3. De overige partijen waarop de aanbevelingen betrekking hebben hiervan in kennis te stellen en op te roepen de aanbevelingen te implementeren/over te nemen.

Aldus vastgesteld in zijn openbare vergadering van 11 april 2023;

De gemeenteraad van Boxtel,

de griffier,	de voorzitter,
I.H.M. Smits	R.S. van Meygaarden

Advies raadswerkgroep ‘Aanbevelingen Doorwerking’

naar aanleiding van het onderzoek van de Rekenkamer ‘naar de doorwerking van rode draden in Rekenkamerrapporten in Boxtel’ – OP ZOEK NAAR EIGENAARSCHAP

Versie: 17 januari 2023

Inhoudsopgave

A. Onderzoeksrapport Rekenkamer in het kort

1. Wat ging er aan vooraf? 2
2. Even uw geheugen opfrissen 2
   - 2.a. Hoofdvraag
   - 2.b. Deelvragen
   - 2.c. Aanbevelingen Rekenkamer

B. Raadswerkgroep Doorwerking

1. Opdracht Raadswerkgroep 5
   - 1.a. Opdrachtgever
   - 1.b. Opdrachtnemer
   - 1.c. Opdracht
   - 1.c. Tijdpad
2. Advies raadswerkgroep op de aanbevelingen 6

A. Onderzoeksrapport Rekenkamer in het kort

1. Wat ging er aan vooraf?

De Rekenkamer van de gemeente Boxtel heeft onderzoek gedaan naar de doorwerking van en de rode draden in Rekenkamerrapporten in Boxtel. Dit onderzoeksrapport is door de gemeenteraad op 8 februari 2022 vastgesteld. Op verzoek van de gemeenteraad heeft een raadswerkgroep inhoud gegeven aan de nadere uitwerking van de 10 aanbevelingen uit dit onderzoeksrapport.

2. Even uw geheugen opfrissen

Net als de gemeenteraad vond ook de Rekenkamer het belangrijk de aanbevelingen uit de onderzoeken van afgelopen jaren eens tegen het licht te houden en na te gaan waar verbeteringen mogelijk zijn om de functie en het rendement van de Rekenkamer te versterken. Wat behelsde het onderzoek en wat waren de aanbevelingen?

2.a. Hoofdvraag

Voor dit onderzoek heeft de Rekenkamer de volgende hoofdvraag geformuleerd.

> Hoe is binnen de gemeente omgegaan met de aanbevelingen uit de door de RKC uitgebrachte onderzoeken van 2016 t/m 2020, hebben die geleid tot verbeteringen in het gemeentelijk beleid en de uitvoering daarvan en is er sprake van rode draden in de aanbevelingen?

2.b. Deelvragen

Aan deze hoofdvraag zijn de volgende deelvragen ontleend.

Deelvragen over de aanbevelingen	
1	Hoe worden de aanbevelingen beoordeeld? Zijn deze voldoende concreet, realistisch geformuleerd en duidelijk geadresseerd?
2	Zijn er procedureafspraken ten aanzien van de aanbevelingen van de RKC en de uitvoering hiervan?
3	Zijn er rode draden (patronen) te herkennen in de aanbevelingen: komen er steeds dezelfde aandachtspunten terug en waarop hebben die vooral betrekking?

Deelvragen over de besluitvorming van de aanbevelingen	
4	Hoe is de behandelwijze in de raad?
5	Vindt er een inhoudelijke discussie plaats, neemt de gemeenteraad de aanbevelingen over, en wordt daarbij richting gegeven aan de uitvoering van de aanbevelingen?
6	Is voorzien in een terugkoppeling aan de raad en RKC over de uitvoering van de aanbevelingen?

Deelvragen over de uitvoering van de aanbevelingen	
7	Zijn er tussen de raad, college en ambtelijke organisatie afspraken gemaakt over de wijze, waarop de uitvoering van de aanbevelingen vorm krijgt en op welke wijze dit wordt gemonitord?
8	In welke mate en op welke wijze is uitvoering gegeven aan de aanbevelingen?
9	Is sprake van een structurele inbedding in de organisatie, werkwijzen of procedures, zodat het verbetereffect blijvend van karakter is?

Deelvraag over mogelijke verbeteringen	
10	Wat kunnen gemeenteraad, college, ambtelijke organisatie en RKC leren uit de beantwoording van voorgaande vragen?

2.c. Aanbevelingen Rekenkamer

De Rekenkamer heeft in haar onderzoeksrapport een 10-tal aanbevelingen gedaan.

Aanbeveling 1
Aan de Rekenkamer: versterk de samenwerking met de Rekenkamer Sint Michielsgestel, ondermeer door vroegtijdig overleg over mogelijke onderzoeksonderwerpen en eventuele gezamenlijke uitvoering van onderzoek.

Aanbeveling 2
Aan de Rekenkamer: organiseer als Rekenkamer voorafgaand aan het opmaken van het concept-rapport een overleg met portefeuillehouder, directiesecretaris, de inhoudelijke ambtenaar en afdelingshoofd over de belangrijkste aandachtspunten uit het onderzoek.

Aanbeveling 3
Aan het college van B&W en ambtelijke organisatie: ga in de reactie op het conceptrapport (binnen de hoor- en wederhoorprocedure) niet alleen in op de verificatie van de feiten, maar geef bij de bestuurlijke reactie ook aan op welke wijze en wanneer de aanbevelingen worden uitgevoerd.

Aanbeveling 4
Aan het college van B&W: laat de portefeuillehouder, die over het betreffende onderwerp van het Rekenkameronderzoek gaat, ook optreden als vertegenwoordiger van het college bij de raadsbehandeling.

Aanbeveling 5
Aan de raad: betrek als raad ook de daadwerkelijke uitvoering van de aanbevelingen in de beschouwingen en in het debat.

Aanbeveling 6
Aan het college en ambtelijke organisatie: wijs bestuurlijke en ambtelijk eigenaren aan, die verantwoordelijk zijn voor de implementatie van de door de raad aangenomen aanbevelingen uit een Rekenkamerrapport.

Aanbeveling 7
Aan de raad, college en ambtelijke organisatie: geef een betere invulling aan de bewaking van de aanbevelingen, ondermeer door opname in de lange termijn agenda van de raad en door de organisatie van een informatieve 'doorwerkingsavond' voor de raad over de voortgang.

Aanbeveling 8
Aan de ambtelijke organisatie en de griffie: vertaal voorafgaande aanbevelingen naar een procedure en leidraad voor de behandeling en bewaking van RKC onderzoeken.

Aanbeveling 9
Aan de raad, college en ambtelijke organisatie: zorg ervoor dat bij de formulering van beleid en de uitvoering daarvan meer rekening wordt gehouden met de rode draden uit de RKC onderzoeken:
- duidelijke duiding van de positie en de rol van de raad
- aandacht voor een reële verhouding tussen ambities en mogelijkheden voor uitvoering in relatie met de beschikbare middelen
- een betere organisatie en gebruik van de beschikbare data.

Aanbeveling 10

Aan de raad: vraag aan het college nader inzicht te verschaffen in de wijze en termijn, waarop de uitvoering van de aanbevelingen uit de onderzoeken 'privatisering accommodaties' en 'centrumontwikkeling' alsnog vorm krijgen.

Het volledige onderzoekrapport vindt u hier.

B. Raadswerkgroep RKC Doorwerking

1. Opdracht raadswerkgroep

1.a. Opdrachtgever

Op verzoek van de gemeenteraad heeft een raadswerkgroep, bestaande uit een aantal raads- en steunfractieleden en ondersteund door de voorzitter van de Rekenkamer en de raadsgriffier, zich gebogen over de aanbevelingen uit het onderzoeksrapport van de Rekenkamer 'op zoek naar eigenaarschap' (onderzoek naar de doorwerking en rode draden in Rekenkamerrapporten in Boxtel).

1.b. Opdrachtnemer

De raadswerkgroep 'Doorwerking' (hierna raadswerkgroep) bestaande uit Ron Bogaerts (steunfractielid D66), Alex van den Braak (steunfractielied INbox), Jan van den Heuvel (voorzitter Rekenkamer Boxtel), Miranda Jegers (steunfractielid PvdA-GroenLinks), Gerlof Roubos (raadslid BALANS), Joep Schalkx (raadslid Combinatie95) en Inge Smits (raadsgriffier).

1.c. Opdracht

De raadswerkgroep heeft haar opdracht als volgt geformuleerd:

a) Hoe kunnen gemeenteraad, college, Rekenkamer en griffie de 10 aanbevelingen omzetten naar handelen en acties?
b) Welke werkwijze hanteren we naar de toekomst, hoe bewaken we deze en hoe houden we deze vast als raad, college, Rekenkamer en griffie?

1.d. Tijdpad

19 juli 2022	Raadswerkgroep	1e reguliere overleg
Eind juli/begin augustus 2022	Griffier	Verwerken bevindingen in 1e concept
6 september 2022	Presidium	Terugkoppeling stand van zaken werkzaamheden raadswerkgroep aan presidium
13 oktober 2022	Raadswerkgroep	Regulier overleg, bespreken 1e concept
2e helft oktober 2022	Griffier	Verwerken wijzigingen/aanvullingen bespreking 13 oktober 2022 naar 2e concept
2e helft oktober 2022	Raadswerkgroep	Schriftelijke reactie op 2e concept
22 november 2022	Delegatie Raadswerkgroep (Miranda, Alex en Ron)	Terugkoppeling in Presidium (proces, 1e bevindingen en verdere proces van de raadswerkgroep)
November 2022	Griffier	Raadsvoorstel opmaken en voorleggen aan raadswerkgroep
27 december 2022	Griffier	Schriftelijke afwikkeling/behandeling in Presidium
December 2022	Griffier	Reactie opvragen bij gemeentesecretaris en directiesecretaris
December 2022/Januari 2023	Griffier	Reactie gemeentesecretaris en directiesecretaris, incl. advies griffier voorleggen aan raadwerkgroep
11 april 2023	Griffier	Behandeling in de oordeel- en besluitvormende raadsvergadering

2. Advies raadswerkgroep op de aanbevelingen

Leeswijzer
De raadswerkgroep heeft op basis van de door haar geformuleerde opdracht de 10 aanbevelingen in acties omgezet. De aanbevelingen zijn opgesplitst in A- en B-acties:

- een A-actie geeft antwoord op de vraag hoe kunnen gemeenteraad, college, Rekenkamer en griffie de 10 aanbevelingen omzetten naar handelen en acties?.
- een B-actie geeft antwoord op de vraag 'welke werkwijze hanteren we naar de toekomst, hoe bewaken we deze en hoe houden we deze vast als raad, college, Rekenkamer en griffie?'

Daarnaast staan er bij een tweetal aanbevelingen annotaties vermeld. De raadswerkgroep heeft de aanbeveling, in overleg met de voorzitter van de Rekenkamer, anders opgepakt dan in het onderzoeksrapport is opgenomen.

Aanbeveling 1

Aan de Rekenkamer
Versterk de samenwerking met de Rekenkamer Sint-Michielsgestel, ondermeer door vroegtijdig overleg over mogelijke onderzoeksonderwerpen en eventuele gezamenlijke uitvoering van onderzoek.

Overwegingen:

- De onderzoeksprogramma's van beide Rekenkamers komen los van elkaar tot stand, terwijl voor beide gemeenten een ambtelijke organisatie werkzaam is.
- Op steeds meer onderwerpen is sprake van beleidsharmonisatie.
- De efficiency van beide Rekenkamers kan daardoor mogelijk worden vergroot.

A-actie	
1.a	De Rekenkamer Boxtel heeft op 21 september 2022 gesproken met de Rekenkamer van Sint-Michielsgestel. Afgesproken is dat er gestreefd wordt naar het opstellen van eenzelfde Verordening Rekenkamer en Regelement van Orde op de Rekenkamer voor beide gemeenten. Het is de bedoeling beide in 2023 vast te stellen.
1.b	De Rekenkamer Boxtel koppelt de resultaten van de overleggen met de RKC uit SMG terug aan het presidium van de raad.
1.c	De gemeenteraden van Boxtel en Sint-Michielsgestel agenderen in het eerste kwartaal van 2023 dit onderwerp (en zoeken naar mogelijke oplossingen).

Aanbeveling 2

Aan de Rekenkamer
Organiseer als RKC voorafgaand aan het opmaken van het concept-rapport een overleg met portefeuillehouder, directiesecretaris, de inhoudelijke ambtenaar en team- en/of concernmanager over de belangrijkste aandachtspunten uit het onderzoek.

Overwegingen:

- Dit kan helpen om de aanbevelingen concreter te maken en eventueel een relatie te leggen met lopende of komende projecten of processen. Op die wijze worden de aanbevelingen beter ingebed in het totaal van lopende of te starten processen binnen de gemeente.
- Het realiteitsgehalte van de aanbevelingen wordt daarmee vergroot.
- Wel is het zaak dat de RKC onafhankelijk de uiteindelijke aanbevelingen formuleert.

Annotatie: De gemeentesecretaris dient ook bij dit overleg aan te sluiten.

A-actie	
2.a	De Rekenkamer plant, op basis van een eerste concept-rapportage, een gezamenlijk overleg met de genoemde medewerkers; naast de directiesecretaris wordt ook de gemeentesecretaris en een venster- of concernmanager betrokken bij dit overleg.

Aanbeveling 3

Aan het college van B&W en ambtelijke organisatie
Ga in de reactie op het conceptrapport (binnen de hoor- en wederhoorprocedure) niet alleen in op de verificatie van de feiten, maar geef bij de bestuurlijke reactie ook aan op welke wijze en wanneer de aanbevelingen worden uitgevoerd .

Overwegingen:

- Op dit moment wordt in de reactie van het college meestal volstaan met een instemming, maar wordt niet zichtbaar gemaakt hoe, wanneer, in welke context en door wie de aanbevelingen worden opgepakt.
- Een goede doordenking vooraf over de uitvoering vergroot de daadwerkelijke uitvoeringskansen van de aanbevelingen. Ook kan de relatie met lopende of voorgenomen processen en projecten worden gelegd en eventueel een prioritering worden aangebracht.
- Voor de behandeling in de raad is het ook belangrijk te weten hoe en wanneer de uitvoering vorm krijgt en waar eventuele obstakels liggen voor de uitvoering.

Belangrijk is dan ook dat de RKC bij de aanbieding van het conceptrapport daarvoor ook uitdrukkelijk aandacht vraagt.

A-actie	
3.a	Het college geeft in haar reactie op het conceptrapport (hoor en wederhoor) uitdrukkelijk aan, per aanbeveling, of, hoe en wanneer aan de opvolging van de aanbevelingen zal/kan worden voldaan.
3.b.	De gemeenteraad gaat expliciet in op de reactie van het college op de opvolging van de aanbevelingen.

Aanbeveling 4

Aan het college van B&W
Laat de portefeuillehouder, die over het betreffende onderwerp van het RKC-onderzoek gaat, ook optreden als vertegenwoordiger van het college bij de raadsbehandeling.

Overwegingen:

- Op dit moment is het niet duidelijk wie namens het college van B&W woordvoerder is bij de behandeling van RKC onderzoeken. Soms is dat de burgemeester (als portefeuillehouder RKC) en soms een wethouder, die over het betreffend onderwerp gaat.
- Een inhoudelijk betrokken collegelid is het best ingevoerd in de betreffende materie en is daarmee ook de eerst aangewezene bij de behandeling in de raad.

A-actie	
4.a	Het college bepaalt welk collegelid/portefeuillehouder verantwoordelijk is bij de behandeling van een onderzoeksrapport (tijdens de In-gesprekavond en de oordeel- en besluitvormende raadsvergadering). Als regel geldt daarbij dat dit de inhoudelijk meest betrokken portefeuillehouder is.

Aanbeveling 5

Aan de raad
Betrek als raad ook de daadwerkelijke uitvoering van de aanbevelingen in de beschouwingen en in het debat.

Overwegingen:

- Op dit moment worden de aanbevelingen van de RKC wat 'gemakkelijk' overgenomen. Het prioriteren van de aanbevelingen, de uitvoeringsmogelijkheden en de daarbij behorende (financiële of personele) consequenties komen nauwelijks aan bod. Daarmee ontstaat het gevaar van een verdere stapeling van wensen, zonder stil te staan bij de mogelijkheden en middelen.
- Wanneer de reactie van het college in dat opzicht wordt verbeterd (zoals in aanbeveling 3 is aangegeven), wordt dat ook beter mogelijk.

A-actie	
5.a	De Rekenkamer reageert in haar nawoord op de reactie van het college, ook wat betreft de uitvoering van de aanbevelingen.
5.b.	Het college volgt de aanbevelingen, zoals besloten door de raad, op en legt hierover verantwoording af aan de gemeenteraad (zie ook 7.c.).
B-actie	
5.c	De gemeenteraad bewaakt en bepaalt of voldaan wordt aan de opvolging van aanbevelingen die gedaan worden in de onderzoeksrapporten.

Aanbeveling 6

Aan het college en ambtelijke organisatie
Wijst bestuurlijke en ambtelijk eigenaren aan, die verantwoordelijk zijn voor de implementatie van de door de raad aangenomen aanbevelingen uit een RKC-rapport.

Overweging:

- Op dit moment bestaat er veelal een grote onduidelijkheid over wie verantwoordelijk is voor de uitvoering van de aanbevelingen. Er zijn geen eigenaren benoemd.
- Het zaaksysteem is een systeem binnen de gemeente waarin zaken worden toegewezen aan een eigenaar
- Daarmee loopt de uitvoering van de aanbevelingen risico's.

B-actie	
6.a	De gemeentesecretaris benoemt een ambtenaar die, namens de organisatie, aanspreekpunt en eigenaar wordt voor de uitvoering van de aanbevelingen in het onderzoeksrapport.
6.b.	Het college wijst een bestuurlijk eigenaar aan voor de uitvoering van de aanbevelingen in het onderzoeksrapport.

Aanbeveling 7

Aan de raad, college en ambtelijke organisatie
Geef een betere invulling aan de bewaking van de aanbevelingen, ondermeer door opname in de lange termijn agenda van de raad en door de organisatie van een informatieve 'doorwerkingsavond' voor de raad over de voortgang.

Overwegingen:

- Met opname in de lange termijnagenda en het zaaksysteem wordt voorkomen dat de aanbevelingen 'weglopen'.
- De huidige terugkoppeling via een raadsinformatiebrief over de uitvoering blijkt onvoldoende te werken.
- In een periodiek gesprek met raadsleden en vertegenwoordigers van college en ambtelijke organisatie alsook de RKC tijdens een 'doorwerkingsavond' kan worden gesproken over de implementatie van de aanbevelingen en nieuwe ontwikkelingen daarin. Als basis van deze bijeenkomst wordt gebruik gemaakt van een stand van zaken van de afgelopen onderzoeken.
- Een goed uitgewerkte raadsinformatiebrief per onderzoek helpt om dit gesprek goed te voeren.

Annotatie: de raadswerkgroep heeft geconstateerd dat een raadsinformatiebrief niet het juiste middel is. Opvolging van de aanbevelingen wordt middels een 'stuk ter kennisname' aan de gemeenteraad toegezonden.

B-actie	
7.a	De griffie benoemt in de digitale Lange Termijnagenda (LTA) de termijn van 1 jaar voor opvolging van de aanbevelingen.
7.b.	Het college bereidt 1x per jaar een raadsvoorstel voor waarin uitgebreider wordt stilgestaan bij de doorwerking van de aanbevelingen die in de verschillende rapportages zijn vastgelegd.
7.c.	Het college organiseert, in samenspraak met griffie en Rekenkamer, 1x per 2 jaar een 'doorwerkingsavond' met het doel inzicht te krijgen in de uitvoering van de aanbevelingen en eventueel daaruit voortkomende acties.

Aanbeveling 8

Aan de ambtelijke organisatie en de griffie
Vertaal voorafgaande aanbevelingen naar een procedure en leidraad voor de behandeling en bewaking van RKC onderzoeken.

Overwegingen:

- Er zijn op dit moment geen afspraken over een dergelijke procedure, ook al heeft zich in de praktijk wel een bepaalde werkwijze ontwikkeld.
- Ook is gebleken dat het nu voor de ambtelijke organisatie, college en raad onvoldoende duidelijk is welk proces moet worden doorlopen tijdens het onderzoeksproces, bij de besluitvorming en de bewaking van de uitvoering van de aanbevelingen. Deze onduidelijkheid is vooral groot, nadat het RKC-rapport is behandeld in de raad.
- Helderheid hierover verbetert de kwaliteit van het totale proces.

A-actie	
8.a.	De Rekenkamer past in het eerste kwartaal van 2023, aan de hand van deze leidraad en de nieuwe wetgeving, haar Reglement van Orde aan. De Rekenkamer voert hierover overleg met de Rekenkamer uit Sint-Michielsgestel.

8.b.	De griffie past in de eerste kwartaal van 2023 de Verordening op de Rekenkamer aan en legt deze voor aan de gemeenteraad.
8.c.	Het college stelt in de eerste helft van 2023 een leidraad voor de ambtelijke organisatie op, hoe om te gaan met onderzoeksrapporten (processen, behandeling en bewaking) van de Rekenkamer aan de hand van de Verordening Rekenkamer en Reglement van Orde Rekenkamer. De Rekenkamer voert daarbij overleg over met de Rekenkamer Sint-Michielsgestel met het op oog op mogelijke harmonisatie van het Reglement van Orde.

Aanbeveling 9

Aan de raad, college en ambtelijke organisatie
Zorg ervoor dat bij de formulering van beleid en de uitvoering daarvan meer rekening wordt gehouden met de rode draden uit de RKC onderzoeken:
- **duidelijke duiding van de positie en de rol van de raad**
- **aandacht voor een reële verhouding tussen ambities en mogelijkheden voor uitvoering in relatie met de beschikbare middelen**
- **een betere organisatie en gebruik van de beschikbare data.**

Overwegingen:
- Hoewel deze rode draden generieke waarheden zijn en daarmee op elke organisatie van toepassing kunnen zijn, blijkt uit veel RKC onderzoeken dat bovengenoemde thema's in Boxtel vaak als problematisch naar voren komen en derhalve extra aandacht behoeven.
- Daarom zijn structurele verbeteringen op die thema's nodig voor een beter functioneren van de gemeente.

A-actie	
9.a	De uitkomsten van het onderzoeksrapport van de Rekenkamer m.b.t. de rollen van en het samenspel tussen de raad en het college (uitvoering eerste helft 2023) wordt besproken met de voltallige raad en het voltallige college om samen tot een beter samenspel en betere scheiding van rollen te komen.
9.b.	Het college benoemt in haar raads- en collegevoorstellen de ambtelijke capaciteit die nodig is door expliciet ambities en middelen (middelentoets) te toetsen en te benoemen.
9.c.	De ambtelijke organisatie organiseert een slimmer en beter proces naar zinvolle beleidsinformatie, zodat de raad de juiste informatie heeft om als raad haar sturende en controleren rol op beleid goed op te kunnen pakken. De wijze, waarop dit gebeurt, wordt na een jaar teruggekoppeld aan de raad.

Aanbeveling 10

Aan de raad
Vraag aan het college nader inzicht te verschaffen in de wijze en termijn, waarop de uitvoering van de aanbevelingen uit de onderzoeken 'privatisering accommodaties' en 'centrumontwikkeling' alsnog vorm krijgen.

Overwegingen:
- De genoemde onderzoeken laten een zeer beperkte doorwerking zien. De aanbevelingen zijn niet of beperkt opgepakt.
- De inhoud in de raadsinformatiebrieven, indien al verschenen, geeft geen duidelijke aan de aanbevelingen gekoppelde informatie hoe de aanbevelingen zijn opgepakt of waarom dat eventueel niet is gebeurd. Er worden meer algemene ontwikkelingen over het betreffend onderwerp geschetst.
- Daarmee is geen recht gedaan aan de besluiten van de raad bij de behandeling van deze onderzoeken.

A-actie	
10.a	De gemeenteraad bevraagt het college op de stand van zaken van de aanbevelingen op de 2 genoemde onderzoeksrapporten.

meewerkend boxtel

Aan de Gemeenteraad

Zaaknummer	1275453	Behandeld door:	Mark Schagen van Leeuwen
Uw kenmerk:		Telefoonnummer:	0411-655304
		Datum	7 februari 2023

Onderwerp: Reactie college op aanbevelingen Raadswerkgroep Aanbevelingen Doorwerking

Geachte leden van de gemeenteraad,

Aanleiding.
Op 31 januari 2023 is het advies van de raadswerkgroep ‘Aanbevelingen Doorwerking’ in ons college behandeld.

Leeswijzer.
In de bijlage verwoordt het college per aanbeveling haar reactie. Voor het gemak herhalen wij de aanbeveling en de actie en vervolgens het standpunt van het college.

Wij gaan er van uit u hiermee goed te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Het college van burgemeester en wethouders van Boxtel,

V.C. Fijneman
secretaris

R.S. van Meygaarden
burgemeester

Markt 1, Boxtel
Postbus 10.000, 5280 DA Boxtel

Tel: (0411) 655911
KvK: 17278580

gemeente@boxtel.nl
www.boxtel.nl
IBAN: NL05BNGH0285001396

Bijlage 1 Aanbevelingen, acties RWG en reactie college.

Aanbeveling 1.
Versterk de samenwerking met de Rekenkamer Sint-Michielsgestel, ondermeer door vroegtijdig overleg over mogelijke onderzoeksonderwerpen en eventuele gezamenlijke uitvoering van onderzoek.
Overwegingen:
- De onderzoeksprogramma's van beide Rekenkamers komen los van elkaar tot stand, terwijl voor beide gemeenten een ambtelijke organisatie werkzaam is.
- Op steeds meer onderwerpen is sprake van beleidsharmonisatie.
- De efficiency van beide Rekenkamers kan daardoor mogelijk worden vergroot.

A-actie.
1.a De Rekenkamer Boxtel heeft op 21 september 2022 gesproken met de Rekenkamer van Sint-Michielsgestel. Afgesproken is dat er gestreefd wordt naar het opstellen van eenzelfde Verordening Rekenkamer en Regelement van Orde op de Rekenkamer voor beide gemeenten. Het is de bedoeling beide in 2023 vast te stellen.
1.b De Rekenkamer Boxtel koppelt de resultaten van de overleggen met de RKC uit SMG terug aan het presidium van de raad.
1.c De gemeenteraden van Boxtel en Sint-Michielsgestel agenderen in het eerste kwartaal van 2023 dit onderwerp (en zoeken naar mogelijke oplossingen).

Standpunt college.
De acties zijn aan de Rekenkamer gericht en het college committeert zich aan de voorgestelde actiepunten.

Aanbeveling 2.
Aan de Rekenkamer.
Organiseer als RKC voorafgaand aan het opmaken van het concept-rapport een overleg met portefeuillehouder, directiesecretaris, de inhoudelijke ambtenaar en team- en/of concernmanager over de belangrijkste aandachtspunten uit het onderzoek.
Overwegingen:
- Dit kan helpen om de aanbevelingen concreter te maken en eventueel een relatie te leggen met lopende of komende projecten of processen. Op die wijze worden de aanbevelingen beter ingebed in het totaal van lopende of te starten processen binnen de gemeente.
- Het realiteitsgehalte van de aanbevelingen wordt daarmee vergroot.
- Wel is het zaak dat de RKC onafhankelijk de uiteindelijke aanbevelingen formuleert.

Annotatie: De gemeentesecretaris dient ook bij dit overleg aan te sluiten.

A-actie.
2.a De Rekenkamer plant, op basis van een eerste concept-rapportage, een gezamenlijk overleg met de genoemde medewerkers; naast de directiesecretaris wordt ook de gemeentesecretaris en een venster- of concernmanager betrokken bij dit overleg.

Standpunt college.
Hoewel de actie bij de rekenkamer is gelegd, is het college van mening dat de voorgestelde werkwijze de juiste is. Sterker, dit actiepunt is bij de laatste rapportage al overgenomen.

Aanbeveling 3.
Aan het college van B&W en ambtelijke organisatie.
Ga in de reactie op het conceptrapport (binnen de hoor- en wederhoorprocedure) niet alleen in op de verificatie van de feiten, maar geef bij de bestuurlijke reactie ook aan op welke wijze en wanneer de aanbevelingen worden uitgevoerd.
Overwegingen:
- Op dit moment wordt in de reactie van het college meestal volstaan met een instemming, maar wordt niet zichtbaar gemaakt hoe, wanneer, in welke context en door wie de aanbevelingen worden opgepakt.
- Een goede doordenking vooraf over de uitvoering vergroot de daadwerkelijke uitvoeringskansen van de aanbevelingen. Ook kan de relatie met lopende of voorgenomen processen en projecten worden gelegd en eventueel een prioritering worden aangebracht.

- Voor de behandeling in de raad is het ook belangrijk te weten hoe en wanneer de uitvoering vorm krijgt en waar eventuele obstakels liggen voor de uitvoering.
  Belangrijk is dan ook dat de RKC bij de aanbieding van het conceptrapport daarvoor ook uitdrukkelijk aandacht vraagt.

A-actie.
3.a Het college geeft in haar reactie op het conceptrapport (hoor en wederhoor) uitdrukkelijk aan, per aanbeveling, of, hoe en wanneer aan de opvolging van de aanbevelingen zal/kan worden voldaan.
3.b. De gemeenteraad gaat expliciet in op de reactie van het college op de opvolging van de aanbevelingen.

Standpunt college.
Het college volgt de voorgestelde actiepunten, met name genoemd onder 3a. Het is inderdaad van belang om exact aan te geven of, hoe en wanneer de aanbeveling wordt overgenomen. Kanttekening daarbij is dat het niet altijd meteen mogelijk is om aan te geven hoe en wanneer de aanbeveling wordt ingevoerd, het kan namelijk voorkomen dat aan het invoeren personele en/of financiële gevolgen zijn verbonden. Die gevolgen dienen eerst goed in beeld te worden gebracht in een apart collegevoorstel.

Aanbeveling 4.
Aan het college van B&W.
Laat de portefeuillehouder, die over het betreffende onderwerp van het RKC-onderzoek gaat, ook optreden als vertegenwoordiger van het college bij de raadsbehandeling.
Overwegingen:
- Op dit moment is het niet duidelijk wie namens het college van B&W woordvoerder is bij de behandeling van RKC onderzoeken. Soms is dat de burgemeester (als portefeuillehouder RKC) en soms een wethouder, die over het betreffend onderwerp gaat.
- Een inhoudelijk betrokken collegelid is het best ingevoerd in de betreffende materie en is daarmee ook de eerst aangewezene bij de behandeling in de raad.

A-actie.
4.a Het college bepaalt welk collegelid/portefeuillehouder verantwoordelijk is bij de behandeling van een onderzoeksrapport (tijdens de In-gesprekavond en de oordeel- en besluitvormende raadsvergadering). Als regel geldt daarbij dat dit de inhoudelijk meest betrokken portefeuillehouder is.

Standpunt college.
Het college neemt het actiepunt over. Bij de laatste rapportages van de Rekenkamer is dit al de werkwijze.

Aanbeveling 5.
Aan de raad.
Betrek als raad ook de daadwerkelijke uitvoering van de aanbevelingen in de beschouwingen en in het debat.
Overwegingen:
- Op dit moment worden de aanbevelingen van de RKC wat ‘gemakkelijk’ overgenomen. Het prioriteren van de aanbevelingen, de uitvoeringsmogelijkheden en de daarbij behorende (financiële of personele) consequenties komen nauwelijks aan bod. Daarmee ontstaat het gevaar van een verdere stapeling van wensen, zonder stil te staan bij de mogelijkheden en middelen.
- Wanneer de reactie van het college in dat opzicht wordt verbeterd (zoals in aanbeveling 3 is aangegeven), wordt dat ook beter mogelijk.

A-actie.
5.a De Rekenkamer reageert in haar nawoord op de reactie van het college, ook wat betreft de uitvoering van de aanbevelingen.
5.b. Het college volgt de aanbevelingen, zoals besloten door de raad, op en legt hierover verantwoording af aan de gemeenteraad (zie ook 7.c.).
B-actie.
5.c De gemeenteraad bewaakt en bepaalt of voldaan wordt aan de opvolging van aanbevelingen die gedaan worden in de onderzoeksrapporten.

Standpunt college.

Voor zover deze actiepunten het college betreffen (5b) rapporteert het college over de voortgang van de aanbevelingen via de bestuursrapportage.

Aanbeveling 6.
Aan het college en ambtelijke organisatie.
Wijs bestuurlijke en ambtelijk eigenaren aan, die verantwoordelijk zijn voor de implementatie van de door de raad aangenomen aanbevelingen uit een RKC-rapport.

Overweging:
- Op dit moment bestaat er veelal een grote onduidelijkheid over wie verantwoordelijk is voor de uitvoering van de aanbevelingen. Er zijn geen eigenaren benoemd.
- Het zaaksysteem is een systeem binnen de gemeente waarin zaken worden toegewezen aan een eigenaar.
- Daarmee loopt de uitvoering van de aanbevelingen risico's.

B-actie.
6.a De gemeentesecretaris benoemt een ambtenaar die, namens de organisatie, aanspreekpunt en eigenaar wordt voor de uitvoering van de aanbevelingen in het onderzoeksrapport.
6.b. Het college wijst een bestuurlijk eigenaar aan voor de uitvoering van de aanbevelingen in het onderzoeksrapport.

Standpunt college.
Het college neemt deze actiepunten over, met dien verstande dat ten aanzien van 6a de directiesecretaris van MGD namens de organisatie het aanspreekpunt en eigenaar wordt voor de uitvoering van de aanbevelingen en dat de burgemeester bestuurlijk eigenaar is.

Aanbeveling 7.
Aan de raad, college en ambtelijke organisatie.
Geef een betere invulling aan de bewaking van de aanbevelingen, ondermeer door opname in de lange termijn agenda van de raad en door de organisatie van een informatieve 'doorwerkingsavond' voor de raad over de voortgang.
Overwegingen:
- Met opname in de lange termijnagenda en het zaaksysteem wordt voorkomen dat de aanbevelingen 'weglopen'.
- De huidige terugkoppeling via een raadsinformatiebrief over de uitvoering blijkt onvoldoende te werken.
- In een periodiek gesprek met raadsleden en vertegenwoordigers van college en ambtelijke organisatie alsook de RKC tijdens een 'doorwerkingsavond' kan worden gesproken over de implementatie van de aanbevelingen en nieuwe ontwikkelingen daarin. Als basis van deze bijeenkomst wordt gebruik gemaakt van een stand van zaken van de afgelopen onderzoeken.
- Een goed uitgewerkte raadsinformatiebrief per onderzoek helpt om dit gesprek goed te voeren.
  Annotatie: de raadswerkgroep heeft geconstateerd dat een raadsinformatiebrief niet het juiste middel is. Opvolging van de aanbevelingen wordt middels een 'stuk ter kennisname' aan de gemeenteraad toegezonden.

B-actie.
7.a De griffie benoemt in de digitale Lange Termijnagenda (LTA) de termijn van 1 jaar voor opvolging van de aanbevelingen.
7.b. Het college bereidt 1x per jaar een raadsvoorstel voor waarin uitgebreider wordt stilgestaan bij de doorwerking van de aanbevelingen die in de verschillende rapportages zijn vastgelegd.
7.c. Het college organiseert, in samenspraak met griffie en Rekenkamer, 1x per 2 jaar een 'doorwerkingsavond' met het doel inzicht te krijgen in de uitvoering van de aanbevelingen en eventueel daaruit voortkomende acties.

Standpunt college.
Voor zover gericht aan het college onderschrijft deze de actiepunten en wordt de doorwerking behandeld in de bestuursrapportage (zie ook onze opmerking bij aanbeveling 5). De toelichting vindt plaats in de reguliere ingespreksavond.

Aanbeveling 8.
Aan de ambtelijke organisatie en de griffie.

Vertaal voorafgaande aanbevelingen naar een procedure en leidraad voor de behandeling en bewaking van RKC onderzoeken.
Overwegingen:
- Er zijn op dit moment geen afspraken over een dergelijke procedure, ook al heeft zich in de praktijk wel een bepaalde werkwijze ontwikkeld.
- Ook is gebleken dat het nu voor de ambtelijke organisatie, college en raad onvoldoende duidelijk is welk proces moet worden doorlopen tijdens het onderzoeksproces, bij de besluitvorming en de bewaking van de uitvoering van de aanbevelingen. Deze onduidelijkheid is vooral groot, nadat het RKC-rapport is behandeld in de raad.
- Helderheid hierover verbetert de kwaliteit van het totale proces.

A-actie.
8.a. De Rekenkamer past in het eerste kwartaal van 2023, aan de hand van deze leidraad en de nieuwe wetgeving, haar Reglement van Orde aan. De Rekenkamer voert hierover overleg met de Rekenkamer uit Sint-Michielsgestel.
8.b. De griffie past in de eerste kwartaal van 2023 de Verordening op de Rekenkamer aan en legt deze voor aan de gemeenteraad.
8.c. Het college stelt in de eerste helft van 2023 een leidraad voor de ambtelijke organisatie op, hoe om te gaan met onderzoeksrapporten (processen, behandeling en bewaking) van de Rekenkamer aan de hand van de Verordening Rekenkamer en Reglement van Orde Rekenkamer. De Rekenkamer voert daarbij overleg over met de Rekenkamer Sint-Michielsgestel met het op oog op mogelijke harmonisatie van het Reglement van Orde.

Standpunt college.
Het college stemt in met de voorgestelde actiepunten, die overigens zijn gericht aan de griffie en de ambtelijke organisatie. Ten aanzien van actiepunt 8c zal een procesbeschrijving worden gemaakt aan de hand van de nieuwe verordening en het nieuwe reglement. Uiteraard inclusief behandeling, bewaking termijnen en bewaking van de voortgang van de overgenomen aanbevelingen.

Aanbeveling 9.
Aan de raad, college en ambtelijke organisatie.
Zorg ervoor dat bij de formulering van beleid en de uitvoering daarvan meer rekening wordt gehouden met de rode draden uit de RKC onderzoeken:
- duidelijke duiding van de positie en de rol van de raad
- aandacht voor een reële verhouding tussen ambities en mogelijkheden voor uitvoering in relatie met de beschikbare middelen
- een betere organisatie en gebruik van de beschikbare data.

Overwegingen:
- Hoewel deze rode draden generieke waarheden zijn en daarmee op elke organisatie van toepassing kunnen zijn, blijkt uit veel RKC onderzoeken dat bovengenoemde thema's in Boxtel vaak als problematisch naar voren komen en derhalve extra aandacht behoeven.
- Daarom zijn structurele verbeteringen op die thema's nodig voor een beter functioneren van de gemeente.

A-actie.
9a. De uitkomsten van het onderzoeksrapport van de Rekenkamer m.b.t. de rollen van en het samenspel tussen de raad en het college (uitvoering eerste helft 2023) wordt besproken met de voltallige raad en het voltallige college om samen tot een beter samenspel en betere scheiding van rollen te komen.
9b. Het college benoemt in haar raads- en collegevoorstellen de ambtelijke capaciteit die nodig is door expliciet ambities en middelen (middelentoets) te toetsen en te benoemen.
9c. De ambtelijke organisatie organiseert een slimmer en beter proces naar zinvolle beleidsinformatie, zodat de raad de juiste informatie heeft om als raad haar sturende en controleren rol op beleid goed op te kunnen pakken. De wijze, waarop dit gebeurt, wordt na een jaar teruggekoppeld aan de raad.

Standpunt college.
Het college neemt deze actiepunten over, met dien verstande dat het kan gebeuren dat het niet meteen mogelijk is om de benodigde ambtelijke capaciteit exact aan te geven (zie ook onze reactie op actiepunt 3). In die gevallen dient dit dan door ons college expliciet te worden aangegeven. Ten aanzien van actiepunt 9c zal bij de uitwerking daarvan samenwerking met griffie worden gezocht. En, belangrijk, als dit wordt uitgewerkt voor Boxtel, dan is de ambtelijke organisatie er bij gebaat dat dit

ook voor Sint-Michielsgestel gebeurt. Samenwerking met Sint-Michielsgestel hierin is dan ook noodzakelijk.

Aanbeveling 10.
Aan de raad.
Vraag aan het college nader inzicht te verschaffen in de wijze en termijn, waarop de uitvoering van de aanbevelingen uit de onderzoeken ‘privatisering accommodaties’ en ‘centrumontwikkeling’ alsnog vorm krijgen.
Overwegingen:
- De genoemde onderzoeken laten een zeer beperkte doorwerking zien. De aanbevelingen zijn niet of beperkt opgepakt.
- De inhoud in de raadsinformatiebrieven, indien al verschenen, geeft geen duidelijke aan de aanbevelingen gekoppelde informatie hoe de aanbevelingen zijn opgepakt of waarom dat eventueel niet is gebeurd. Er worden meer algemene ontwikkelingen over het betreffend onderwerp geschetst.
- Daarmee is geen recht gedaan aan de besluiten van de raad bij de behandeling van deze onderzoeken.

A-actie.
10.a De gemeenteraad bevraagt het college op de stand van zaken van de aanbevelingen op de 2 genoemde onderzoeksrapporten.

Standpunt college.
Wij zullen bij de eerste bestuursrapportage van dit jaar rapporteert het college over het opvolgen van de aanbevelingen met betrekking tot beide onderzoeken.