

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7416633
Aanvraagnaam	Nieuwbouw woning te Heerenveen
Uw referentiecode	Woning Sieger vd Laanstraat
Ingediend op	09-03-2023
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Nieuwbouw van een vrijstaande woning
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Bouwbesluitberekeningen
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Gelijkwaardigheid

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Heerenveen
Bezoekadres:	Crackstraat 2 8441 ES Heerenveen
Postadres:	Postbus 15000 8440 GA HEERENVEEN
Telefoonnummer:	0513-617617
Faxnummer:	0513-617475
E-mailadres:	vergunningen@heerenveen.nl
Website:	www.heerenveen.nl
Contactpersoon:	Dienst Publiek en Veiligheid

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen



Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Heerenveen
Kadastrale gemeente	Heerenveen
Kadastrale sectie	A
Kadastraal perceelnummer	9435
Bouwplannaam	Sieger vd Laanstraat
Bouwnummer	Kavel naast nummer 96
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Kavel naast Sieger vd Laanstraat 96
----------------------------------	-------------------------------------



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?

212

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?	517

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?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	108

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?	132
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	75

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0
Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	1
Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

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	Gevelsteen	Oranjerood genuancee
- Plint gebouw	Trasraamsteen	Donkerrood genuancee
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	Kunststof	Wit
- Ramen	Kunststof	Antraciet
- Deuren	Kunststof	Grijs
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	Zink	Grijs
Dakbedekking	Dakpan	Oranjerood genuancee

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

Hwa's - zink, naturel

14 Mondeling toelichten

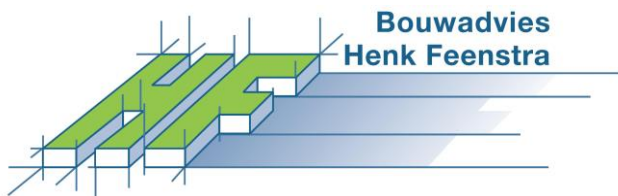
Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.

☐ Ja
☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Bestektekening Sieger vd Laanstraat	2402 Sieger vd Laanstraat Heerenveen B1.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Overige gegevens veiligheid Welstand Gezondheid Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit	09-03-2023	In behandeling
2_Sieger_vd_Laanstraat_Heerenveen_B2_pdf	2402 Sieger vd Laanstraat Heerenveen B2.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	09-03-2023	In behandeling
7031-1_R84304_Geotechnisch_onderzoek_pdf	77031-1 R84304 Geotechnisch onderzoek.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	09-03-2023	In behandeling
W2N_22-1748_2022082-5_U-101_pdf	W2N_22-1748_20-220825_U-101.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	09-03-2023	In behandeling
W2N_22-1748_2022082-5_U-102_pdf	W2N_22-1748_20-220825_U-102.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	09-03-2023	In behandeling
W2N_22-1748_2022082-5_U-103_pdf	W2N_22-1748_20-220825_U-103.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	09-03-2023	In behandeling
W2N_22-1748_2022080-1_CB_pdf	W2N_22-1748_20-220801_CB.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	09-03-2023	In behandeling
Welstandsadvies_pdf	Welstandsadvies.pdf	Welstand	09-03-2023	In behandeling



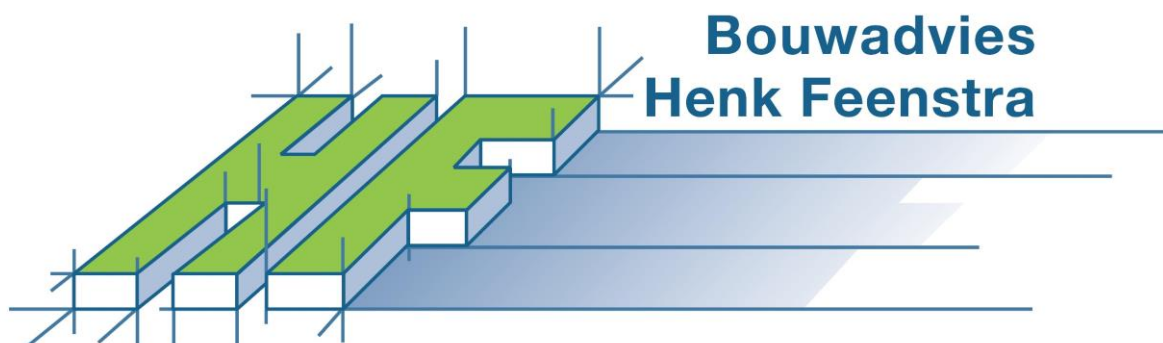
Onderzoek stikstofdepositie

Opdrachtgever : [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Betreft : Nieuwbouw 1 woning
Sieger van der Laanstraat 98
8442 EC Heerenveen

Project no : 2022-3232

Datum : 6 oktober 2023



It Hiem 2 | 9062 HT Oentsjerk
Tel.: (058) 256 35 21 | Mob.: (06) 53389079
info@bouwadviesfeenstra.nl | www.bouwadviesfeenstra.nl

Samenvatting

Bouwadvies H. Feenstra heeft het uitvoeren van een onderzoek stikstofdepositie ten behoeve van de nieuwbouw van 1 woning aan de Sieger van der Laanstraat te Heerenveen in gang gezet.

De realisatie van het plan kan negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden.

Er is onderzoek verricht naar de stikstofdepositiebijdrage op de omliggende Natura 2000-gebieden.

Het meest nabij gelegen(stikstofgevoelige) Natura 2000-gebied is (natura2000.nl):

- Deelen (ca. 6,5 km)

Het perceel is momenteel onbebouwd.

Relevante emissies tijdens de bouwfase ontstaan door de inzet van mobiele werktuigen en vervoersbewegingen van- en naar het plan. De gegevens worden verworven door gebruik te maken van onderzoeken naar vergelijkbare panden.

In de beoogde situatie wordt de woning voor de verwarming uitgevoerd middels een gasloos energieconcept. Derhalve zijn gebouwemissies niet relevant.

De relevante emissies van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3) in de beoogde gebruiksfase vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar het plan.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de nieuwste versie van de AERIUS Calculator(2023).

Alle vergaarde gegevens zijn in de AERIUS Calculator ingevoerd.

Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/j.

Bij een dergelijke projectbijdrage treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

Een vergunning in het kader van de Wet Natuurbescherming is voor het plan niet noodzakelijk.

Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van het aspect stikstofdepositie er geen belemmeringen zijn voor de realisatie van het plan.

Inleiding

Bouwadvies Feenstra voert stikstofdepositieonderzoek uit in het kader van de Wet natuurbescherming.

Met behulp van metingen of kentallen kan de emissie van stikstofoxiden en/of ammoniak van een inrichting in kaart worden gebracht. Met behulp van de AERIUS Calculator wordt de stikstofdepositie ter hoogte van omliggende natuurgebieden berekend. Indien er sprake is van een activiteit die stikstofdepositie veroorzaakt, geldt er een vergunningplicht. (Onze vertaling: bij meer dan 0.00 mol/ha/jr). In figuur 1.1 is een globale situering van het plan weergegeven.



Figuur 1.1 *Situering plangebied*

De realisatie van het plan kan negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden. Er is onderzoek verricht naar de stikstofdepositiebijdrage op de omliggende Natura 2000-gebieden.

Het meest nabij gelegen(stikstofgevoelige) Natura 2000-gebied is (natura2000.nl):

- Deelen (Ca. 6,5 km)

Voorgaand is zichtbaar in figuur 1.2



Figuur 1.2 Omliggende Natura 2000-gebieden

Inhoud

1.Toetsingskader	5
2.Uitgangspunten	6
2.1. Plangegevens	6
2.1.1. Bouwfase	6
2.1.2. Gebruiksfase	6
2.1.3. Rekenjaar	6
2.1.4. AERIUS Versie 26-01-2023	6
2.2. Bouwfase	7
2.2.1. Vervoersbewegingen	8
2.2.2. Stationair draaien	8
2.2.3. Ontsluiting verkeer	8
2.3. Gebruiksfase	9
2.3.1. Gebouwemissies	9
2.3.2. Licht verkeer en zwaar verkeer	9
2.3.3. Ontsluiting verkeer	9
3.Berekeningsresultaten	10
3.1. Bouwfase	10
3.2. Gebruiksfase	10
3.3. Conclusie	10
Bijlage	11

1.Toetsingskader

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Een project dat significante gevolgen kan hebben, is natuurvergunning plichtig. Ter beoordeling daarvan is onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Het projecteffect van het plan op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur dient bepaald te worden. De berekening zal worden verricht met behulp van de Aeries Calculator, zoals voorgeschreven in artikel 2.1 van de Regeling natuurbescherming. Het projecteffect wordt inzichtelijk gemaakt op twee decimalen nauwkeurig.

2. Uitgangspunten

2.1. Plangegevens

Met het plan wordt de nieuwbouw van 1 woning mogelijk gemaakt.

2.1.1. Bouwfase

Relevante emissies tijdens de bouwfase ontstaan door de inzet van mobiele werktuigen en vervoersbewegingen van- en naar het plan. De gegevens worden verworden door gebruik te maken van onderzoeken naar vergelijkbare panden.

2.1.2. Gebruiksfase

In de beoogde situatie wordt de woning voor de verwarming uitgevoerd middels een gasloos energieconcept. Derhalve zijn gebouwemissies niet relevant.

De relevante emissies van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3) in de beoogde gebruiksfase vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar het plan.

2.1.3. Rekenjaar

Er is gerekend met rekenjaar 2024, omdat gezien de doorlooptijd van het project, het plan mogelijk in 2024 in gebruik genomen kan worden.

2.1.4. AERIUS Versie 26-01-2023

Op 26 Januari 2023 is de nieuwste versie van de AERIUS Calculator beschikbaar gekomen. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de laatste versie van AERIUS.

2.1.5. Algemene Uitgangspunten

Tijdens de gebruiksfase is er gerekend met 8 licht verkeer en 0,2 zwaar verkeer. De invulling van het verkeer is bij het desbetreffende onderwerp terug te vinden. Deze kengetallen zijn conform de handreiking van woningbouw opgesteld door de rijksoverheid. Hierbij is er uitgegaan van een totaal van 3,0 kg, waarbij er met 5,4 kg is gerekend als worst case scenario dit geldt voor de woning. Er wordt gerekend met een bouwtijd van 40 weken oftewel 200 werkdagen. Er wordt uitgegaan van een gemiddelde van 2 vervoersbewegingen licht verkeer per dag. Dit komt uit op 400 vervoersbewegingen licht verkeer in de bouwfase. Er wordt gerekend met 40 zwaar verkeersbewegingen bestaand uit 8 betonauto's en 32 vrachtwagens.

2.2. Bouwfase

Relevante emissies tijdens de bouwfase ontstaan door de inzet van mobiele werktuigen en vervoersbewegingen van- en naar het plan. De gegevens worden verworden door gebruik te maken van onderzoeken naar vergelijkbare panden.

De volgende werkzaamheden zijn relevant:

- Bouwrijp maken perceel
- Funderingswerkzaamheden
- Bouw casco
- Afbouw
- Terreininrichting

Voor elk van bovengenoemde fasen is in kaart gebracht welke mobiele werktuigen noodzakelijk zijn, het aantal benodigde draaiuren en het te verwachten diesilverbruik. Er wordt uitgegaan van Stage IV materieel, waarbij gerekend wordt met 5% AdBlue verbruik.

De werktuigen worden als vlakbron ingegeven op de projectlocatie, omdat deze geen vast emissiepunt hebben maar over het gehele terrein zullen bewegen. De ingegeven uren betreffen uren van de totale inzet inclusief stationaire draai. Voorgenoemd leidt tot het volgende overzicht:

Activiteit	Machine	Bouwjaar	Vermogen	Inzet in uren	Verbruik in liters	Adblue in liters
Bouwrijp maken	Mobiele kraan	2014-2018	200 kW	5	30	2
Bouwrijp maken	Shovel	2014-2018	200 kW	1	6	0
Prefab	Vrachtwagen	2014-2018	400 kW	3	64	3
Fundering	Betonpomp	2014-2018	400 kW	2	12	1
Casco	Hijskraan	2014-2018	300 kW	4	32	2
Casco gevel / dak	Betonstortter	2014-2018	400 kW	10	80	4
Casco / afbouw	Hoogwerker	2014-2018	60 kW	4	8	0
Afbouw / diverse	Heftruck	2014-2018	65 kW	4	8	0
Terreininrichting	Mobiele kraan	2014-2018	200 kW	16	96	5
Terreininrichting	Shovel	2014-2018	200 kW	8	48	2

Tabel 1.1 Inzet mobiele werktuigen

2.2.1. Vervoersbewegingen

Gebaseerd op de omvang van de werkzaamheden en de verwachte tijdsduur zijn de volgende retourbewegingen aan de orde:

Verkeerstype	Aantal per jaar
Licht verkeer	400
Zwaar verkeer	40

Tabel 1.2 Retourbewegingen bouwfase

- Vervoer van bestelbusjes tot en met 1-assige vrachtwagens vallen, conform de definitie uit de AERIUS invoerinstructie, onder licht verkeer.

2.2.2. Stationair draaien

In de bouwfase is mogelijk sprake van emissie vanwege stationair draaien. Op de projectlocatie is een puntbron ingegeven ten behoeve van de emissies van stationaire draai van het vrachtverkeer.. Dit leidt tot het volgende overzicht:

Totaalbewegingen	Bew. / 2	Stationaire draai per vrachtbeweging	Stationaire uren per jaar
32	16	5 minuten	8
Nox factor per uur	NH3 factor per uur	Nox per jaar	NH3 per jaar
86,1156 gr/Nox/uur	0,8412 gr/Nox/uur	0,230 Kg Nox/jr	0,067 Kg NH3/jr

Tabel 1.3 Emissies stationair vrachtverkeer

- Het aantal jaarlijkse bewegingen is door 2 gedeeld. Dit is gedaan, omdat de verkeersgeneratie retourbewegingen zijn. De stationaire draai vindt slechts plaats op het moment tussen aan- en afrijden

2.2.3. Ontsluiting verkeer

Het verkeer dient te worden ontsloten tot op het punt waar het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Conform de AERIUS Invoerinstructie is dit het geval op het punt, waarop het verkeer zich qua snelheid, optrek en stopgedrag niet meer onderscheidt ten opzichte van het overige verkeer, aanwezig op de betrokken weg. Volgens de instructie weegt hierin ook mee dat het verkeer moet zijn verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Derhalve wordt voor dit project ontsloten tot op de A32. Op deze grote verkeersader, wordt verondersteld dat de verkeer aantrekkende werking opgaat in het heersend verkeersbeeld. Het verkeer wordt ingegeven als verkeer binnen de bebouwde kom.

2.3. Gebruiksfasen

2.3.1. Gebouwemissies

In de beoogde situatie wordt de woning voor verwarming uitgevoerd middels een gasloos energieconcept. Derhalve zijn gebouwemissies niet relevant.

2.3.2. Licht verkeer en zwaar verkeer

In de gebruiksfasen is er sprake van emissies door verkeersgeneratie. Het effect van de verwachte toename in verkeersbewegingen verkeer dient te worden berekend.

Voorgaand leidt tot het volgende overzicht:

Verkeerstype	Type Woning	Drijver	Totaalbewegingen per etmaal
Licht verkeer	Koop, huis, vrijstaand	8 per woning	8 per etmaal
Licht verkeer	Kantoor met baliefunctie	N.V.T	N.V.T
Zwaar verkeer	Koop, huis, vrijstaand + kantoor	0,2 per woning	0,2 per etmaal

Tabel 3.2

Berekening verkeersbewegingen gebruiksfasen

- Licht verkeer is aangegeven door opdrachtgever.
- Er is gekozen voor de maximale voertuigbewegingen per etmaal.
- Vervoer van bestelbusjes van bijvoorbeeld pakketdiensten vallen, conform de definitie uit de AERIUS invoerinstructie, onder licht verkeer.

2.3.3. Ontsluiting verkeer

Het verkeer dient te worden ontsloten tot op het punt waar het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Conform de AERIUS Invoerinstructie is dit het geval op het punt, waarop het verkeer zich qua snelheid, optrek en stopgedrag niet meer onderscheidt ten opzichte van het overige verkeer, aanwezig op de betrokken weg. Volgens de instructie weegt hierin ook mee dat het verkeer moet zijn verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Derhalve wordt voor dit project ontsloten tot op de A32. Op deze grote verkeersader, wordt verondersteld dat de verkeer aantrekkende werking opgaat in het heersend verkeersbeeld. Het verkeer wordt ingegeven als verkeer binnen de bebouwde kom.

3. Berekeningsresultaten

3.1. Bouwfase

De berekening van het projecteffect van de bouwfase is verricht met behulp van het programma Aeries Calculator. In de bijlagen zijn de AERIUS rapportages bijgevoegd van de invoergegevens en het berekeningsresultaat.

Het projecteffect van de bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke projectbijdrage treedt er geen stikstofdepositie op binnen omliggende Natura 2000-gebieden. Derhalve treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden

3.2. Gebruiksfas

De berekening van het projecteffect van de beoogde situatie is verricht met behulp van het programma Aeries Calculator. In de bijlagen zijn de AERIUS rapportages bijgevoegd van de invoergegevens en het berekeningsresultaat.

Het projecteffect van de bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar (gesaldeerd met de huidige situatie). Bij een dergelijke projectbijdrage treedt er geen stikstofdepositie op binnen omliggende Natura 2000-gebieden. Derhalve treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden

3.3. Conclusie

Alle vergaarde gegevens zijn in de AERIUS Calculator ingevoerd.

Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/j, Bij een dergelijke projectbijdrage treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden. Een vergunning in het kader van de Wet Natuurbescherming is voor het plan niet noodzakelijk. Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van het aspect stikstofdepositie er geen belemmeringen zijn voor de realisatie van het plan.

Bijlage

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](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. 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

Inrichtingslocatie

Sieger van der Laanstraat 98,
8442 EC Heerenveen

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

2022-3232

Nieuwbouw

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RZVLWeWwJGos

06 oktober 2023, 15:52

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Bouwfase - Beoogd

Rekenjaar

2024

Emissie NH₃

0,2 kg/j

Emissie NO_x

4,8 kg/j

Resultaten

Bouwfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

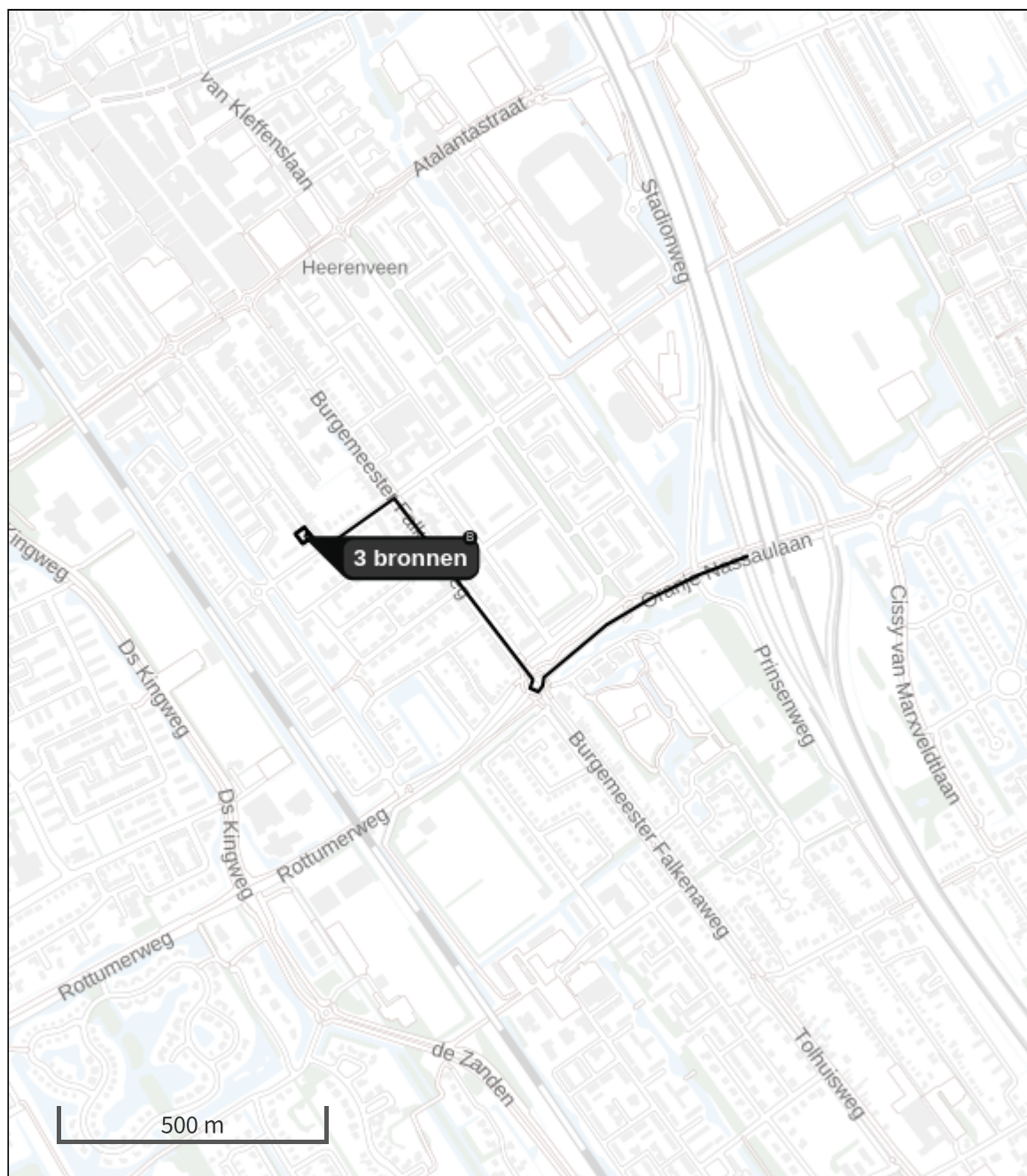
Gebied

Bouwfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Projectlocatie	-	-
2 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele Werktuigen	92,2 g/j	4,2 kg/j
4 Anders... Anders... Stationaire draai vrachtverkeer	67,0 g/j	0,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	9,2 g/j	0,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Bouwfase, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

Naam	Projectlocatie	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>
Locatie	X:191378,64	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
	Y:551888,38	Spreiding	0 m
Oppervlakte	0,04 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen		NO _x		4,2 kg/j	
Locatie	X:191378,83		NH ₃		92,2 g/j	
	Y:551888,33					
Oppervlakte	0,04 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Mobiele Kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	126 l/j	21 u/j	6 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	30,2 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	54 l/j	9 u/j	3 l/j	NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	13,0 g/j
Prefab	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	64 l/j	3 u/j	3 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	15,4 g/j
Beton (machines)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	92 l/j	12 u/j	5 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	22,1 g/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	32 l/j	4 u/j	2 l/j	NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	7,7 g/j
Heftruck	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8 l/j	4 u/j	0 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	1,9 g/j
Hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8 l/j	4 u/j	0 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	1,9 g/j

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:191774,04 Y:551666,58	Type scherm	-	-	NO ₂ 91,3 g/j
Lengte	1.161,44 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 9,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	400,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	40,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Anders... | Anders...

Naam	Stationaire draai vrachtverkeer	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	0,2 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	67,0 g/j
Locatie	X:191378,89 Y:551888,15	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,04 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2023_20231004_fd8d865135
Database versie 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable
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](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. 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

Inrichtingslocatie

Sieger van der Laanstraat 98,
8442 EC Heerenveen

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

2022-3232
Nieuwbouw

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RhGSno7A8SrA
06 oktober 2023, 15:52
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH₃

Emissie NO_x

2024

47,9 g/j

1,4 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

Hexagon

Gebied

-

-

-

-

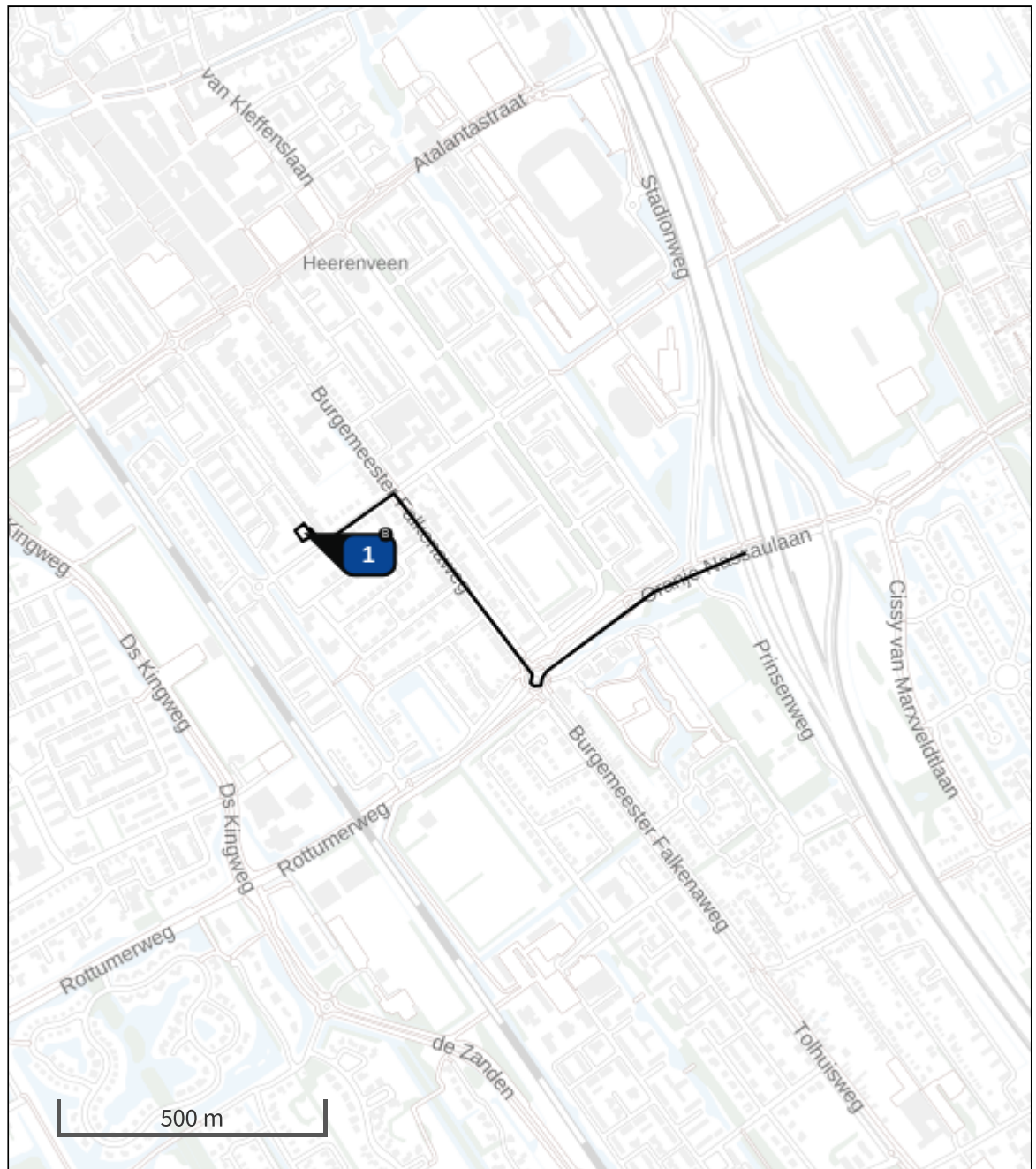
-



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Anders... Anders... Projectlocatie	-	-
	Verkeersnetwerk	47,9 g/j	1,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfasen, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

Naam	Projectlocatie	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>
Locatie	X:191377,97	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
	Y:551886,52	Spreiding	0 m
Oppervlakte	0,06 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	1,4 kg/j
Locatie	X:191772,3 Y:551669,61	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	1.151,02 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 47,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /etmaal			0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			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 2023_20231004_fd8d865135

Database versie 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Rapportage

behorende bij het project

QuickScan Wet Natuurbescherming nieuwbouwwoning Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen



November 2023

Ecobureau Merula

Voor ecologisch (tuin)advies!



Verantwoording

Titel	QuickScan Wet Natuurbescherming nieuwbouwwoning Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen
Datum uitgave	2 november 2023
Aantal pagina's incl. bijlagen:	21
Opdrachtgever	
Foto omslag	De lege kavel omringd door bebouwing. Copyright:
Eindverantwoordelijke	
Auteur	Ing.
Rapportnummer	2023-016
Status	Eindrapportage
Paraaf	

Colofon

Ecobureau Merula
Humaldastate 13
8926 RD Leeuwarden
06 13387618
www.ecobureau-merula.nl
KvK: 57918961

Gelieve als volgt te citeren:

Zweemer, M., *QuickScan Wet Natuurbescherming nieuwbouwwoning Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen*, rapportnummer 2023-016, Leeuwarden, november 2023

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
1.1 Kader ecologisch onderzoek.....	4
1.2 Methode van onderzoek	4
1.3 Beschrijving onderzoeksgebied	5
1.4 Disclaimer	6
2. Wet- en regelgeving	7
2.1 Soortenbescherming	7
2.1.1 Vogels	7
2.1.2 Habitatrichtlijnsoorten	8
2.1.3 Nationaal beschermde soorten	8
2.2 Gebiedsbescherming.....	8
2.2.1 Natura 2000.....	8
2.2.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)	9
2.2.3 Ganzenfoerageergebieden en ganzenslaapplaatsen	9
2.2.4 Weidevogelkansgebieden	10
2.3 Houtopstanden.....	10
2.4 Zorgplicht.....	10
3. Gebiedsbescherming.....	11
3.1 Natura-2000	11
3.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)	12
3.3 Ganzenfoerageergebied en ganzenslaapplaatsen	13
3.4 Weidevogelkansgebied	13
3.5 Houtopstanden.....	13
3.6 Conclusie	13
4. Soortbescherming	14

4.1 Veldwaarnemingen	14
4.2 Vogels	14
4.2 Vleermuizen.....	14
4.3 Overige zoogdieren	14
4.4 Vissen, amfibieën en reptielen.....	15
4.5 Overige beschermde soorten.....	15
5. Conclusie en advies QuickScan.....	16
5.1 Conclusie	16
5.2 Advies en planning	16

Bijlage I; Bronvermelding

Bijlage II; Lijst van jaarrond beschermde nesten (vogels) en vrijgestelde soorten Fryslân

1. Inleiding

heeft aan Ecobureau Merula opdracht verleend om een QuickScan Wet Natuurbescherming te doen naar een leegstaande kavel aan de Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen in verband met beoogde nieuwbouw. Ruimtelijke ontwikkelingen dienen getoetst te worden aan de vigerende wetgeving.

1.1 Kader ecologisch onderzoek

Aanleiding tot het onderzoek vormt de geplande bouw van een vrijstaande woning op een momenteel lege kavel. De precieze planning is op het moment van schrijven nog niet bekend.

De doelstelling is vast te stellen of er beschermde soorten vallende onder de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en/of Nationaal beschermde soorten op de onderzoekslocatie aanwezig zijn of waarvan het voorkomen niet uitgesloten kan worden. Bij de uitvoering van werkzaamheden dient rekening hiermee te worden gehouden.

Indien van beschermde soorten de aanwezigheid niet kan worden uitgesloten middels de QuickScan, net als het potentieel negatief effect erop, zal aanvullend onderzoek nodig zijn. Mocht er uit dit nader onderzoek blijken dat beschermde soorten hinder ondervinden van de werkzaamheden, dan kan er overgegaan worden op het aanvragen van een ontheffing bij bevoegd gezag (Provincie Fryslân) met bijbehorende compensatie en mitigatie.

1.2 Methode van onderzoek

Dit ecologisch onderzoek komt tot stand door literatuuronderzoek, waarbij onder andere gebruik gemaakt is van kennisdocumenten voor ecologische informatie en verspreidingsatlassen. Verspreidingsatlas.nl is bijvoorbeeld een naslagwerk met verspreidingskaarten die worden gemaakt met gevalideerde gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Daarnaast zijn ook de websites van Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (Sovon, Zoogdierverseniging en Ravon) geraadpleegd. Deze bronnen tonen verspreiding van soorten per atlashok (vijf bij vijf kilometer). Deze ongedetailleerde kaarten maakt deze gegevens slechts indicatief.

Om advies op maat te kunnen geven dient een ecooloog ter plaatse in te schatten in hoeverre beschermde soorten die bekend zijn uit de omgeving, ook daadwerkelijk in het onderzoeksgebied kunnen voorkomen. Daarom heeft een veldbezoek plaatsgevonden op woensdag 1 november 2023. Tijdens het veldbezoek is het plangebied geïnspecteerd op aanwezigheid van, en geschiktheid voor, beschermde flora en fauna. Er is gelet op sporen (uitwerpselen) en holen en de aanwezigheid van potentieel beschermde soorten in de directe omgeving. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Weersomstandigheden veldbezoek Alexanderkerk, Rinsumageest.

Datum	Duur	Type bezoek	Wind	Bewolking	Temperatuur
01-11-2023	13:00-13:30	QuickScan	Z 4	Zwaarbewolkt en droog	14 °C

De QuickScan is slechts een momentopname. Dit rapport is een weergave van de bevindingen tijdens deze scan en somt vervolgstappen en adviezen op. Het rapport kan echter geen volledig onderzoek behelzen, doordat er onvoldoende gegevens over potentiële beschermde soorten en de populatie ervan in het plangebied en omgeving verkregen kan worden middels één bezoek.

1.3 Beschrijving onderzoeksgebied

Het plangebied ligt aan de Sieger van der Laanstraat 98 centraal in de plaats Heerenveen in de provincie Fryslân. Het plangebied is gelegen in een woonwijk en daardoor rondom omringd door bebouwing.

De woningen in de omgeving zijn rijtjeswoningen van verschillende leeftijden. Sommige rijtjes zijn gebouwd in 1934 en in de periode 1949-1955. Ook staan er woningen uit 2013 en 2019. De woningen zijn allen twee of drie woonlagen hoog en hebben een pannendak. Daarnaast oogt het straatbeeld groen, met gazon, perken en bomen in de openbare ruimte en hagen en struiken in tuinen van omwonenden.

Er bevindt zich geen water binnen het plangebied, maar in de wijk zijn langgerekte vijvers aanwezig. De dichtstbijzijnde vijver ligt op ongeveer 100 meter naar het zuidwesten. Op grotere afstand is doorgaand water aanwezig, onder andere de Kolk (840 meter naar het noorden) en recreatieplas De Heide (1,2 km naar het zuidwesten).

De kavel is niet bebouwd en momenteel bestaat deze uit slechts enkelhoge tot heuphoge vegetatie (o.a. grassen, riet, teunisbloem, bijvoet). Ook is de kavel omringd door een haag.

Figuren 1-2 tonen de omgeving van het plangebied. Foto's 3-4 tonen de kavel. Zie figuur 5 voor de ligging van het plangebied in een schematische en een satellietkaart.



Figuren 1 en 2: Links, zicht op woningen gebouwd rond 1950 aan de zuidkant van het plangebied. Rechts, zicht op woningen aan de noordkant van het plangebied met links woningen uit 2019 en rechts woningen uit 1934.



Figuren 3 en 4: Links, overzichtsfoto van de kavel. Rechts, de kavel gelegen in de woonwijk.



Figuur 5: Een schematische weergave van de locatie van het plangebied (inzet, zwart omkaderd) en de ligging ten opzichte van de omgeving. De kaarten zijn georiënteerd op het noorden. (Bron kaart: ArcGIS Online).

1.4 Disclaimer

Ecobureau Merula is kandidaat-lid bij Netwerk Groene Bureaus (NGB) en heeft de intentie om volledig lid te worden. Om dit doel te bereiken houdt Ecobureau Merula zich aan de gedragscodes van NGB. Daarnaast wordt onderzoek uitgevoerd volgens geldende standaarden zoals soortprotocollen en kennisdocumenten. Rapportages worden opgesteld met behulp van de definitielijst (2020) van NGB.

Ecobureau Merula adviseert slechts over de situatie zoals beschreven in relatie tot wetgeving en aanwezigheid beschermde soorten. Het betreffen de resultaten van onafhankelijk onderzoek welke zo nauwkeurig mogelijk is uitgevoerd. Aan dit rapport kunnen geen rechten worden ontleend.

2. Wet- en regelgeving

Voorafgaand aan het uitvoeren van werkzaamheden is in veel gevallen toetsing aan de Nederlandse wetgeving voor natuur verplicht. Dit is de Wet Natuurbescherming, waarin de voormalige Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet gebundeld zijn. Indien geplande werkzaamheden leiden tot (ongewenste) effecten op beschermde soorten is aanvraag van een ontheffing noodzakelijk. Hierbij is in een aantal gevallen nog steeds het Rijk bevoegd gezag, maar veel taken vallen onder het bevoegd gezag van de provincies. Ook gemeenten hebben meer verantwoordelijkheden gekregen, zoals in het verlenen van omgevingsvergunningen aan initiatiefnemers.

2.1 Soortenbescherming

Voor de Wet natuurbescherming zijn activiteiten die een schadelijk effect op beschermde soorten hebben, in principe verboden. Van dit verbod kan worden afgeweken met een ontheffing of een vrijstelling.

Binnen de Wet natuurbescherming wordt bij ruimtelijke ingrepen onderscheid gemaakt tussen vogels, Europees beschermde soorten en nationaal beschermde soorten. Alle vogels zijn beschermd onder de Vogelrichtlijn. Europees beschermde soorten vallen onder de Habitat Richtlijn bijlage IV onderdeel a, bijlage 2 verdrag van Bern en bijlage 1 verdrag van Bonn. Daarnaast zijn er nog een aantal soorten op nationaal niveau beschermd in Nederland.

2.1.1 Vogels

Ten aanzien van vogels is in artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming het volgende opgenomen:

- 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.
- Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
- Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te rapen en deze onder zich te hebben.
- Het is verboden vogels als bedoeld als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn opzettelijk te storen. Verstoren mag wel indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Dit houdt in dat de nesten van alle inheemse soorten tijdens het broedseizoen zijn beschermd. Voor het verstoren van broedende vogels is een ontheffing nodig. Net als onder de voormalige Flora- en faunawet, zijn de nesten van een aantal vogelsoorten jaarrond beschermd (mits niet definitief verlaten). In 2023 gaat het nog om de volgende soorten: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendif en zwarte wouw. Met ingaan van de Omgevingswet op 1 januari 2024 wordt deze lijst aangepast naar: aalscholver, blauwe reiger, boomvalk, bosuil, buizerd, draaihals, dwergstern, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, grote stern, grote zilvereiger, havik, huismus, huiszwaluw, ijsvogel, kerkuil, lepelaar, noordse stern, oehoe, ooievaar, purperreiger, raaf, ransuil, ringmus, roek,

slechtvalk, sperwer, steenuil, stormmeeuw, torenvalk, wespandief, zeearend, zwarte specht, zwarte stern, zwarte wouw, zwartkopmeeuw.

2.1.2 Habitatrichtlijnsoorten

Onder de Habitatrichtlijnsoorten vallen Europees beschermde soorten. Het is verboden om deze:

- Opzettelijk te doden of te vangen;
- Opzettelijk te verstoren;
- Eieren opzettelijk te vernielen of te rapen;
- Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen;
- Planten opzettelijk te plukken, te verzamelen, af te snijden, onwortelen of te vernielen.

2.1.3 Nationaal beschermde soorten

Sommige soorten zijn Nationaal beschermd. Het is verboden om deze:

- Opzettelijk te doden of te vangen;
- Eieren opzettelijk te vernielen of te rapen;
- Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen;
- Planten opzettelijk te plukken, te verzamelen, af te snijden, onwortelen of te vernielen.

Provincies beslissen zelf voor welke soorten van de Nationaal beschermde lijst een vrijstelling geldt. De lijst van de provincie Friesland met nationaal beschermde soorten waarvoor een ontheffing nodig blijft bij ruimtelijke ingrepen is opgenomen in bijlage II van dit rapport.

2.2 Gebiedsbescherming

2.2.1 Natura 2000

Gebieden beschermd onder de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn zijn ook wel bekend als Natura-2000 gebieden. In het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied zijn zowel de te beschermen waarden van het Vogelrichtlijn- als het Habitatrichtlijngebied opgenomen. Deze kwalificerende habitattypen en soorten zijn in het aanwijzingsbesluit opgenomen als zogenaamde instandhoudingsdoelen. Elk gebied is specifiek voor een of meer van deze instandhoudingsdoelen aangewezen. Met deze nationale deelverplichtingen wordt bijgedragen aan de Europese verplichting die het voortbestaan van deze natuurwaarden tracht zeker te stellen.

Indien er sprake is van 'verslechtering of significante verstoring' of 'significante gevolgen' op een Natura 2000-gebied is een vergunning nodig. Deze wordt aangevraagd bij de provincie waar de ingreep plaatsvindt. De effecten op de beschermde waarden kunnen zowel direct als indirect (externe werking) zijn. 'Extern' betekent zowel dat instandhoudingsdoelen beschermd moeten zijn tegen invloed van buiten het gebied als dat soorten die een levensfunctie buiten het gebied hebben, daar ook volledige bescherming genieten.

Bij het bepalen of de ontwikkeling negatieve gevolgen kan hebben, moet ook rekening gehouden worden met de overige ontwikkelingen in de omgeving van het beschermde gebied. Door een combinatie (cumulatie) van activiteiten kunnen namelijk ook negatieve effecten optreden. Hierbij

wordt als richtlijn gehanteerd dat alleen plannen en projecten, waarover een definitief besluit is genomen, bij deze beoordeling worden betrokken.

Tot mei 2019 was het gebruikelijk om activiteiten in de natuur die stikstof uitstoten te toetsen aan de PAS (Programma Aanpak Stikstof). Inmiddels heeft de Raad van State de PAS ongeldig verklaard. De overheid werkt aan een nieuwe aanpak stikstof.

2.2.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland is de naam van de ecologische hoofdstructuur van Nederland. Het omvat een netwerk van bestaande en toekomstige natuurgebieden in Nederland, die de basis vormen voor het nationale natuurbeleid. De begrenzing en bescherming van het provinciale NNN is uitgewerkt in Streekplan Fryslân (2007) en de Verordening Romte Fryslân (2014). Hierin is het beleid vastgesteld voor zowel natuur binnen het NNN als natuur buiten het NNN.

Natuur binnen het NNN

Activiteiten die plaatsvinden binnen NNN gebieden, mogen niet leiden tot:

- Een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden;
- Een significante vermindering van de oppervlakte van die gronden;
- Een significante aantasting van de samenhang tussen gebieden die deel uitmaken van de ecologische hoofdstructuur.

Indien een activiteit leidt tot aantasting van het NNN, zijn ontwikkelingen alleen toegestaan als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- Er sprake is van een groot openbaar belang;
- Er zijn geen reële alternatieven voor de beoogde ontwikkeling;
- Schade wordt zo veel mogelijk beperkt door mitigerende maatregelen als redelijkerwijs mogelijk is, en resterende schade wordt gecompenseerd door het treffen van zodanige maatregelen dat geen netto verlies optreedt van wezenlijke kenmerken en waarden in termen van areaal, kwaliteit en samenhang van de ecologische hoofdstructuur.

Natuur buiten het NNN

Gebieden aangewezen als natuur buiten de NNN moeten worden voorzien van een passende bestemming met gebruiksregels gericht op behoud, herstel of ontwikkeling van natuurwaarden.

2.2.3 Ganzenfoerageergebieden en ganzenslaapplaatsen

Ganzenfoerageergebieden zijn landbouwpercelen waar ganzen vrij mogen neerstrijken om te rusten en eten en slapen. Er zijn algemene en soortspecifieke foerageergebieden. In de algemene gebieden worden de ganzen van 1 november tot en met 31 maart opgevangen. In de soort specifieke gebieden loopt dit van 1 november tot en met 30 april of soms tot 31 mei. Ganzenslaapplaatsen bestaan uit open water waar ganzen mogen rusten.

Op of nabij percelen die zijn aangewezen als ganzenfoerageergebieden mogen geen werkzaamheden of effecten plaatsvinden die de functie van het ganzenfoeragegebied aantasten. Volgens de Fryske Guozzenoanpak mogen ganzen binnen 500 m van hun nachtelijke slaapplaatsen niet verstoord worden.

2.2.4 Weidevogelkansgebieden

Weidevogelkansgebieden zijn gebieden die kansrijk worden geacht voor weidevogels. Een samenwerken tussen Provincie Fryslân, agrariërs en agrarische collectieven wordt een gebiedsplan opgesteld waarin criteria zijn opgenomen aangaande rust en openheid, waterhuishouding, kruidenrijkdom en bemesting.

Op of nabij weidevogelkansgebieden mogen geen werkzaamheden of effect plaatsvinden die de functie van het weidevogelkansgebied aantasten.

2.3 Houtopstanden

Houtopstanden vallen eveneens onder de Wet natuurbescherming. Bij het kappen van een bosareaal van meer dan tien are (1000 m²) of bomenlaan bestaande uit minimaal twintig bomen buiten de bebouwde kom geldt een meld- en herplantplicht. Dit herplanten dient binnen drie jaar na het kappen hiervan te gebeuren. Gemeenten hanteren soms voor 'buiten de bebouwde kom' een andere begrenzing dan voor de Weg- en verkeerswet. Bij twijfel hierover kan contact opgenomen worden met de betreffende gemeente. Niet alle boomsoorten vallen onder deze wetgeving. Populieren, wilgen of elzen die bedoeld zijn voor de productie als biomassa zijn uitgezonderd, indien tenminste een keer per tien jaar wordt geoogst, de beplanting na 1 januari 2013 is aangelegd en aan een aantal beplantingseisen is voldaan. Ook kerstbomen die niet ouder zijn dan twintig jaar, kweekgoed, fruitbomen en windschermen om boomgaarden zijn uitgezonderd.

2.4 Zorgplicht

In artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming is de zorgplicht opgenomen. Deze geldt voor zowel soorten als gebieden en voor iedereen in Nederland. De zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.

De zorg houdt in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt (...);

- a) dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
- b) indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden geveegd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
- c) voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zo veel mogelijk beperkt of ongedaan gemaakt.

Deze zorg geldt voor alle individuen van in Nederland voorkomende soorten planten en dieren, ongeacht of deze soort beschermd is en ongeacht of ontheffing of vrijstelling is verleend.

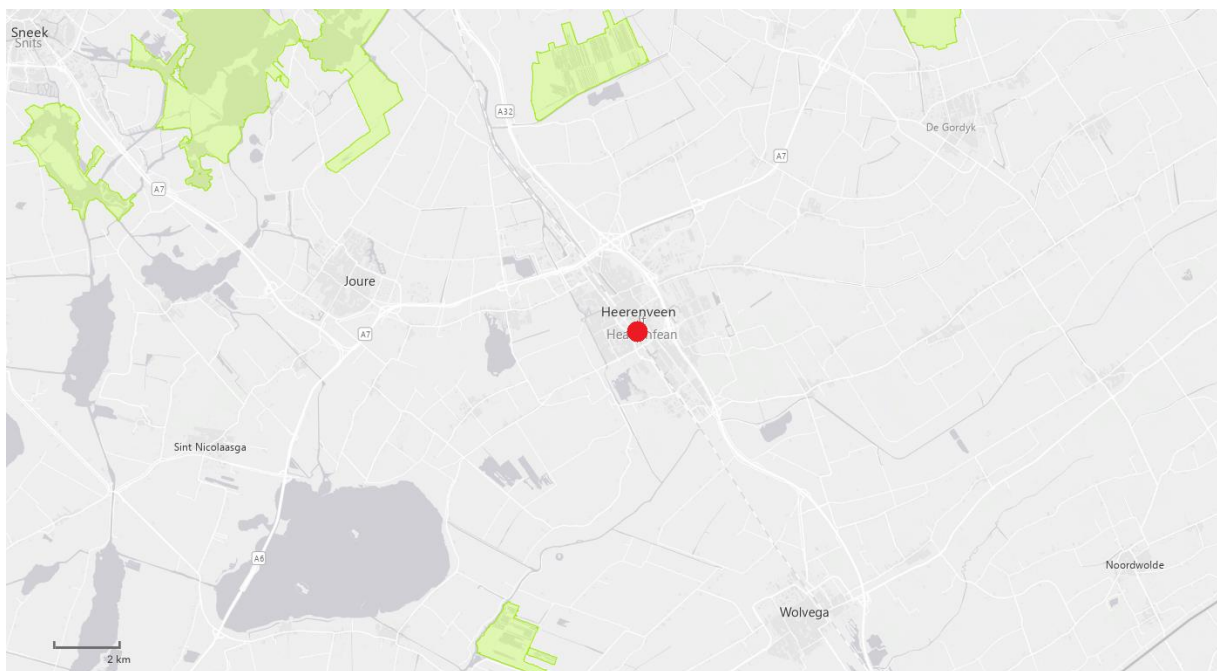
3. Gebiedsbescherming

3.1 Natura-2000

In de directe omgeving van Heerenveen zijn geen Natura-2000 gebieden gelegen. Op grotere afstand zijn er wel meerdere Natura-2000 gebieden bekend, namelijk v.l.n.r. Witte en Zwarte Brekken, Sneekermeer, Rottige Meenthe & Brandemeer, De Deelen en Van Oordt's Mersken. Het dichtstbijzijnde Natura-2000 gebied betreft de Groote Wielen op een afstand van 6,8 kilometer in noordelijke richting. Zie ook figuur 6.

Het gebied De Deelen vormt één van de weinige overgebleven restanten van een omvangrijk complex van laagveenmoerassen en petgatenlandschappen, dat in de vroegere eeuwen noordwest Overijssel en het Lage Midden van Fryslân besloeg. Het is een laagveengebied dat bestaat uit een stelsel van petgaten, rietland, struweel en graslandvegetaties. Er wordt nog steeds veen gewonnen. In het kader van natuurontwikkeling worden ook petgaten gegraven. Als gevolg van deze activiteit ontstond een moerasgebied met een groot oppervlak aan ondiep open water. Daardoor zijn in de successiereeks van open water naar land verschillende stadia aanwezig.

De voor dit gebied aangewezen **Vogelrichtlijnsoorten** (broedvogels) zijn: roerdomp, Ppurperreiger, bruine kiekendief, zwarte stern, rietzanger. Aangewezen **Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)** zijn: grote zilverreiger, kolgans, brandgans, grauwe gans, brandgans, smient, slobbeend, nonnetje.



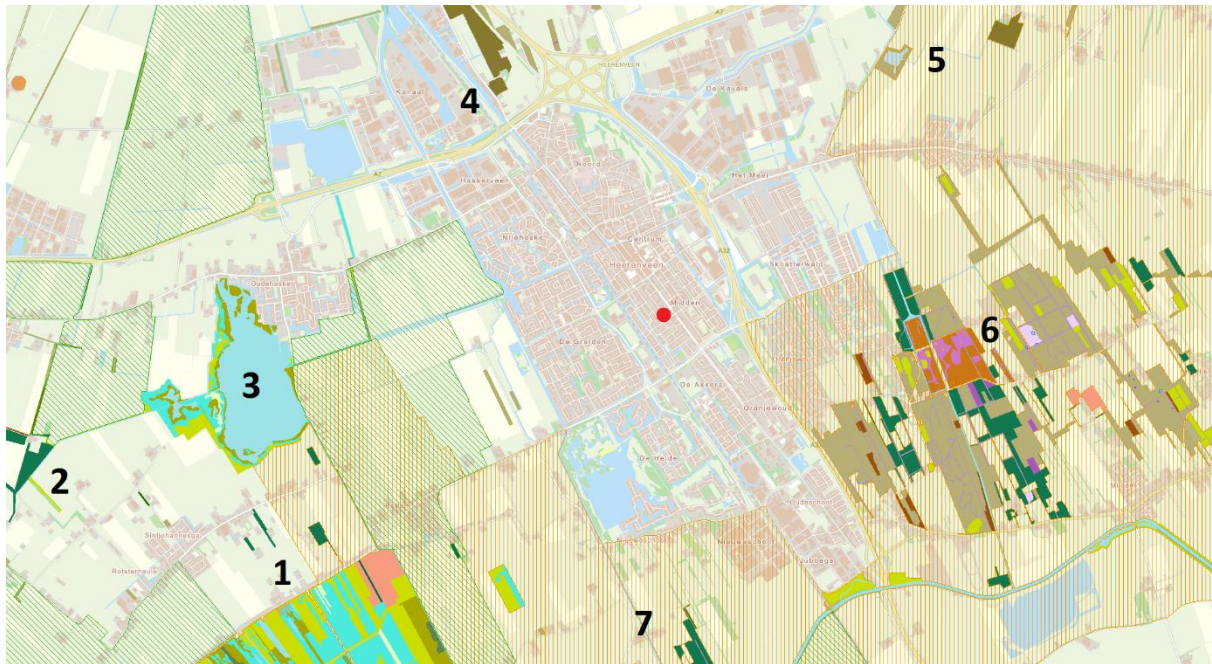
Figuur 6: De ligging van de Natura-2000 gebieden rondom de onderzoekslocatie. (Bron kaart: Ministerie van LNV, Natura2000.nl)

Voor de effectfactoren, waaronder optische verstoring, trilling, licht en geluid kan gezien de grote afstand en tussenliggende bebouwing externe werking op Natura 2000-gebieden worden uitgesloten. De Deelen is een niet-stikstofgevoelig Natura-2000 gebied. Het dichtstbijzijnde wel-stikstofgevoelige Natura-2000 gebied is de Rottige Meenthe & Brandemeer, op een afstand van bijna 9 kilometer naar het zuiden. Door de grote afstand tot dit gebied en kleinschaligheid van de ingreep

binnen bebouwde kom wordt er geen significante toename aan uitstoot van stikstof verwacht op dit gebied. Ecobureau Merula acht geen Aerius-berekening noodzakelijk. Provincie Fryslân is echter bevoegd gezag en kan een andere mening hebben, mede door de discussie rondom het stikstofdossier.

3.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Op de kaart in figuur 7 is te zien dat het plangebied zelf niet binnen de NNN valt, maar er rondom de onderzoekslocatie wel enkele natuurgebieden liggen.



Figuur 7: Er zijn meerdere natuurgebieden aanwezig rondom de onderzoekslocatie (rode stip). (Bron kaart: Natuurbeheerplan Provincie Fryslân)

Het betreffen de volgende gebieden:

1. Easterskar, met als beheertypen veenmoeras, veenmosrietland en moerasheide, hoog- en laagveenbos, nat schraalland, kruiden- en faunarijk grasland, zoete plas;
2. Haulsterbossen, met als beheertypen droog hakhout, dennen-, eiken- en beukenbos, droog bos met productie;
3. Nanneiid, met als beheertypen veenmoeras, hoog- en laagveenbos, nat schraalland, kruiden- en faunarijk grasland, zoete plas;
4. Percelen bij de Tjalleberterkrite, met als beheertypen vochtig bos met productie, droog bos met productie, vochtig en hellinghakhout, hoog- en laagveenbos, kruiden- en faunarijk grasland;
5. Groot Wijngaarden, met als beheertypen droog bos met productie, zoete plas;

6. Oranjewoud, met als beheertypen park- of stinzenbos, dennen-, eiken- en beukenbos, laan, droog bos met productie, droog hakhout, vochtig en hellinghakhout, kruiden- en faunarijk grasland, droge heide, zoete plas;
7. Taconisbosk, met als beheertypen dennen-, eiken- en beukenbos, bossingel.

Gezien de afstand tot deze gebieden, de aard en kleinschaligheid van de ingreep en de bufferende werking van tussengelegen infrastructuur, zijn effecten van de werkzaamheden op NNN-gebieden en/of andere natuurgebieden in de omgeving van het plangebied uitgesloten.

3.3 Ganzenfoerageergebied en ganzenslaapplaatsen

Het plangebied is gelegen centraal in de bebouwde kom en grenst niet aan ganzenfoerageergebieden of ganzenslaapplaatsen. De geplande nieuwbouw tast de functie van verder weg gelegen ganzenfoerageergebieden of ganzenslaapplaatsen niet aan. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

3.4 Weidevogelkansgebied

Het plangebied is gelegen centraal in de bebouwde kom en grenst niet aan weidevogelkansgebied. De geplande werkzaamheden tasten de functie van omliggende weidevogelgebieden niet aan. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

3.5 Houtopstanden

Er worden geen bomen gekapt binnen het onderzoeksgebied en daarom is het onderdeel houtopstanden van de Wet natuurbescherming niet van toepassing.

3.6 Conclusie

Het plangebied ligt niet in, dan wel in de directe omgeving van, een Natura 2000-gebied. Door de geplande verbouwwerkzaamheden gaat geen oppervlakte aan Natura 2000-gebied verloren. Ook externe werking is uitgesloten. Het plangebied is tevens niet gelegen in, of aangrenzend aan, het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS). Daarbij grenst het ook niet aan ganzenfoerageergebied, ganzenslaapplaatsen of weidevogelkansgebied. Effecten hierop zijn uitgesloten. Er worden geen bomen gekapt, waardoor het onderdeel houtopstanden van de Wet natuurbescherming niet van toepassing is.

4. Soortbescherming

Hieronder volgen de resultaten van het onderzoek naar beschermde flora en fauna. In de paragrafen hierna worden de resultaten per beschermde soortgroep besproken.

4.1 Veldwaarnemingen

Tijdens het veldbezoek werden er enkele vogelsoorten gehoord. Ook zijn er op de kavel sporen gezien van verschillende zoogdieren. Het gaat om twee verschillende wissels (wildspoor), pootafdrukken en een molshoop. Er zijn geen andere waarnemingen gedaan.

4.2 Vogels

Tijdens de veldverkenning werden roodborst en koolmees roepend in de straat waargenomen. Er zijn geen nesten aangetroffen in de dichtstbijzijnde bomen of restanten van nesten gezien bij omliggende woningen.

In het broedseizoen kunnen wel algemene vogels tot broeden komen in de bomen en struiken in de omgeving van het plangebied. Het kan dan gaan om vogels als merel, roodborst, tjiftjaf, zanglijster en vink. Op het perceel zelf worden geen broedvogels verwacht door een hoge predatiedruk (katten) en gebrek aan beschutting.

4.2 Vleermuizen

De kavel zelf biedt niets op het vlak van vleermuizen. De omgeving is wel geschikt voor vleermuizen. Vooral de oudere woningen in de straat kunnen een **verblijfplaats** bieden aan deze dieren.

Daarnaast volgen vleermuizen rechtlijnige elementen in het landschap waarlangs ze routes afleggen tussen verblijfplaats en foerageergebied. De bomen in de straat kunnen deel uitmaken van een **vliegroute** van vleermuizen. Foerageergebieden bevinden zich vaak in waterrijke groengebieden. De gehele woonwijk voldoet hieraan en vorm daardoor geschikt **foerageergebied** voor vleermuizen. Met uitvoeren werkzaamheden dient hier rekening mee te worden gehouden.

4.3 Overige zoogdieren

In de directe omgeving komen meerdere soorten zoogdieren voor, zoals Egel, Steenmarter en diverse knaagdieren. Er zijn tijdens het veldbezoek sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een verblijfplaats (molshoop). Daarnaast is een pootafdruk van een kat gevonden en zijn er twee verschillende wissels aangetroffen. De breedste is vermoedelijk van huiskat. De smallere is mogelijk van bruine rat.

Kleine zoogdieren zijn vrijgesteld bij een ruimtelijke ingreep. Zie voor een lijst van deze soorten bijlage II.



Figuren 8 en 9: Links, een molshoop op de kavel. Rechts, nog een molshoop met centraal naast het bruine blaadje een pootafdruk van een kat.



Figuren 10 en 11: Links, een kattenpaadje over de kavel. Rechts, een smallere wissel van vermoedelijk bruine rat.

4.4 Vissen, amfibieën en reptielen

Er bevindt zich geen water binnen het plangebied. Effecten op watergebonden soorten of voortplantingsgebied van algemene soorten amfibieën worden daarom uitgesloten. Reptielen komen niet voor in de directe omgeving van het plangebied.

4.5 Overige beschermde soorten

Er is geen beschermde flora op de locatie aangetroffen. De onderzoekslocatie biedt niet de juiste waardplanten om geschikt te zijn voor beschermde vlinders en libellen. De onderzoekslocatie voldoet tevens niet aan de eisen die veel overige beschermde soorten aan hun leefgebied stellen. Daardoor wordt de aanwezigheid van overige beschermde soorten uitgesloten.

5. Conclusie en advies QuickScan

De heer Notebomer van architectenbureau Notebomer Surhuisterveen heeft aan Ecobureau Merula opdracht verleend om een QuickScan Wet Natuurbescherming te doen naar een leegstaande kavel aan de Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen in verband met beoogde nieuwbouw. Er is gecontroleerd op de aanwezigheid van en potentie voor beschermde flora en fauna. Hieronder volgen de conclusie en aanbevelingen.

5.1 Conclusie

Het plangebied ligt niet in, dan wel in de directe omgeving van, een Natura 2000-gebied. Door de geplande verbouwingswerkzaamheden gaat geen oppervlakte aan Natura 2000-gebied verloren. Ook externe werking is uitgesloten. Het plangebied is tevens niet gelegen in, of aangrenzend aan, het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS). Daarbij grenst het ook niet aan ganzenfoerageergebied, ganzenslaapplaatsen of weidevogelkansgebied. Effecten hierop zijn uitgesloten. Er worden geen bomen gekapt, waardoor het onderdeel houtopstanden van de Wet natuurbescherming niet van toepassing is.

Binnen het plangebied zijn geen nesten aanwezig, noch worden deze verwacht door ontbreken van beschutting. Wel wordt verwacht dat algemene soorten broedvogels, waarvan de nesten alleen in het broedseizoen in gebruik zijn, in de omgeving van het plangebied tot broeden kunnen komen.

Door ontbreken van enige objecten op de kavel worden er ter plaatse geen **verblijfplaatsen** van vleermuizen verwacht. Wel zijn deze mogelijk aanwezig in de omliggende woningen. De directe omgeving van het plangebied is geschikt als **foerageergebied** of **vliegroute** van vleermuizen.

In de omgeving van het onderzoeksgebied worden meerdere soorten algemene zoogdieren verwacht. Voor deze soorten geldt een vrijstelling van de ontheffingsplicht. Effecten op vissen en voortplantingsgebied van algemene soorten amfibieën zijn uitgesloten doordat er geen water in het plangebied aanwezig is en beschermde reptielen en amfibieën niet binnen het onderzoeksgebied voorkomen. Er is geen beschermde flora op de locatie aangetroffen. De onderzoekslocatie biedt niet de juiste waardplanten om geschikt te zijn voor beschermde vlinders. Er worden geen beschermde libellen op de onderzoekslocatie verwacht. De onderzoekslocatie voldoet tevens niet aan de eisen die veel overige beschermde soorten aan hun leefgebied stellen. Daardoor wordt de aanwezigheid van overige beschermde soorten uitgesloten.

5.2 Advies en planning

De opdrachtgever is voornemens om op de kavel een vrijstaande woning te doen verrijzen. Er dient te worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- Werkzaamheden dienen altijd **buiten het broedseizoen** te worden uitgevoerd, het opzettelijk vernielen van nesten en verstoren van vogels is namelijk verboden. Het broedseizoen loopt bij benadering vanaf maart tot half augustus. Data kunnen per jaar verschillen, afhankelijk van temperatuur en winterse neerslag. Indien werkzaamheden wel in het broedseizoen

gepland worden, dient voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelscan door een aantoonbaar deskundig persoon te worden uitgevoerd. Indien broedvogels worden aangetroffen, dient hier omheen te worden gewerkt, waarna werkzaamheden opgepakt kunnen worden zodra de vogel klaar is met broeden.

- Er mag in de periode van 1 april tot en met 30 november **geen extra nachtelijke verlichting gebruikt worden welke schijnt op de bomen of woningen rondom de kavel.**
- Men dient zich te houden aan de **zorgplicht**. Dit houdt in dat negatieve effecten op **alle** aanwezige flora en fauna zoveel als mogelijk dient te worden beperkt. Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door van de ene naar de andere kant te werken, zodat dieren de gelegenheid krijgen te vluchten.

Samengevat:

Soortgroep	Advies	Indien niet mogelijk	Planning
Broedvogels algemeen	Buiten broedseizoen werken.	Broedvogelscan door een deskundig persoon laten uitvoeren.	Minimaal één week voorafgaand aan de werkzaamheden.
Vleermuizen	Geen licht schijnen op omliggende structuren.	Nader onderzoek verblijfplaatsen en vliegroute.	Conform vleermuisprotocol, vijf ronden in het zomerhalfjaar.
Alle soorten	Zorgplicht	-	-

Dit advies is drie jaar geldig.

Bijlage I; Gebruikte literatuur

Er is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Bij12.nl, effectenindicator Natura-2000 gebieden, Synbiosis Alterra, <https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicator.aspx>
- Kapteyn, K., 1995, *Vleermuizen in het landschap, over hun ecologie, gedrag en verspreiding*, Schuyt & Co Uitgevers en Importeurs B.V., Haarlem
- NDFF, Verspreidingsatlas Amfibieën, <https://www.verspreidingsatlas.nl/amfibieen>
- NDFF, Verspreidingsatlas Reptielen, <https://www.verspreidingsatlas.nl/reptielen>
- NDFF, Verspreidingsatlas Zoogdieren, <https://www.verspreidingsatlas.nl/zoogdieren>
- Regelink, Beschermde soorten Wet natuurbescherming provincie Friesland, <https://regelink.nl/kenniscentrum/beschermde-soorten-provincie-friesland>

Kaartmateriaal:

- ArcGIS Online, <http://www.arcgis.com/home>
- Provincie Fryslân, Kaartenkijkdoos, <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=14fdb7eae5844c479140f89c88abddd3>
- Natura2000, <https://www.natura2000.nl>

Als er geen bronvermelding bij een foto vermeld staat, is deze gemaakt door de auteur.

Bijlage II; Jaarrond beschermde nesten (vogels) en vrijgestelde soorten Fryslân

Jaarrond beschermde vogelnesten (vogelsoorten die jaarlijks terugkeren naar dezelfde broedlocatie of vogelsoorten die zelf nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen).

Tot en met juni 2022 beschermd

Steenuil	Slechtvalk
Roek	Sperwer
Gierzwaluw	Boomvalk
Huismus	Havik
Kerkuil	Ransuil
Oehoe	Wespendief
Grote gele kwikstaart	Zwarte wouw
Ooievaar	Buizerd

Vanaf 1 januari 2024 beschermd

Aalscholver	Oehoe
Blauwe reiger	Ooievaar
Boomvalk	Purperreiger
Bosuil	Raaf
Buizerd	Ransuil
Draaihals	Ringmus
Dwergstern	Roek
Gierzwaluw	Slechtvalk
Grote Gele Kwikstaart	Sperwer
Grote Stern	Steenuil
Grote Zilverreiger	Stormmeeuw
Havik	Torenvalk
Huismus	Wespendief
Huiszwaluw	Zeearend
Ijsvogel	Zwarte Specht
Kerkuil	Zwarte Stern
Lepelaar	Zwarte Wouw
Noordse Stern	Zwartkopmeeuw

Categorie 5 (nesten van deze soorten zijn jaarrond beschermd indien er aantoonbaar onvoldoende alternatieven zijn).

Tot en met juni 2022 beschermd

Bonte vliegenvanger	Oeverzwaluw
Boomklever	Pimpelmees
Boomkruiper	Ruigpootuil
Brilduiker	Spreeuw
Eidereend	Tapuit
Ekster	Zeearend
Gekraagde roodstaart	Zwarte kraai
Glanskop	Zwarte mees
Grauwe vliegenvanger	Zwarte roodstaart
Groene specht	Zwarte specht
Grote bonte specht	Boerenzwaluw
Hop	Bosuil
Ijsvogel	Huiszwaluw
Kleine bonte specht	Raaf
Kleine vliegenvanger	Torenvalk
Koolmees	Blauwe reiger
Kortsnavelboomkruiper	Draaihals

Vanaf 1 januari 2024 beschermd

Bergeend	Kokmeeuw
Blauwe Kiekendief	Kraanvogel
Boerenzwaluw	Middelste Bonte Specht
Bontbekplevier	Oeverzwaluw
Eider	Paapje
Gekraagde Roodstaart	Ruigpootuil
Glanskop	Scholekster
Grote Mantelmeeuw	Spreeuw
Grutto	Strandplevier
Kleine Bonte Specht	Visdief
Kleine Mantelmeeuw	Zilvermeeuw

Vrijgestelde soorten Provincie Fryslân

Zoogdieren

Aardmuis
Bosmuis
Bunzing
Dwergmuis
Dwergspitsmuis
Egel
Gewone bosspitsmuis
Haas
Hermelijn
Huisspitsmuis
Konijn
Ondergrondse woelmuis
Ree
Rosse woelmuis
Tweekleurige bosspitsmuis
Veldmuis
Vos
Wezel
Woelrat

Amfibieën

Bruine kikker
Gewone pad
Kleine watersalamander
Meerkikker
Middelste groene kikker / Bastaardkikker



RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

SIEGER V.D. LAANSTRAAT

HEERENVEEN

DATUM | 31-05-2023

VERSIE | 01

NOTEBOMER SURHUISTERVEEN

ZOOM 7

9231 DX SURHUISTERVEEN

WWW.NOTEBOMERSURHUISTERVEEN.NL

INFO@NOTEBOMERSURHUISTERVEEN.NL

TEL | 0512-820221

DE SIEGER VAN DER LAANSTRAAT VORMT DE SCHEIDING TUSSEN EEN VOOROORLOGSE (HALF)VRIJSTAANDE BEBOUWING AAN DE OOSTZIJDE EN DE NAOORLOGSE - VOORNAMELIJK - RIJWONINGEN AAN DE WESTZIJDE.

DEZE NAOORLOGSE BEBOUWING IS GROFWEG OP TE DELEN IN DRIE TYPEN:

1. RIJWONINGEN MET EEN LAGE GOOTLIJN EN EEN ZADELDAK PARALLEL AAN DE WEG (AANGEGEVEN IN ROOD). DEZE WONINGEN ZIJN ER GEKOMEN TER VERVANGING VAN DE DELFTSRODE WONINGEN UIT DE WEDEROPBOUWPERIODE.
2. RIJWONINGEN MET EEN HOGE GOOTLIJN EN EEN ZADELDAK PARALLEL AAN DE WEG (AANGEGEVEN IN DONKERROOD). DE ROOILIJN VOOR DEZE WONINGEN LIGT RELATIEF GEZIEN IETS VERDER VAN DE WEG AF.
3. VRIJSTAANDE WONINGEN MET EEN ZADELDAK HAAKS OP DE WEG (AANGEGEVEN IN ORANJE).

TUSSEN DE WONINGEN IN BEVINDEN ZICH OP DIVERSE PLEKKEN OPENBARE STRUCTUREN (WEGEN OF VOETGANGERSPADEN). DE HIERDOOR ONTSTANE HOEKEN WERDEN VAN OUDSHER BENADRUKT DOOR EEN VRIJSTAANDE WONING.

DEZE VRIJSTAANDE HOEKWONINGEN ZIJN ECHTER OP ENKELE PLAATSEN VERLOREN GEGAAN.

DE NIEUW TE BOUWEN VRIJSTAANDE WONING NAAST NUMMER 96 IS AANGEGEVEN IN BLAUW. HET IS VOORSTELBAAR DAT DEZE WONING - CONFORM DE OVERIGE VRIJSTAANDE WONINGEN IN DE SIEGER VAN DER LAANSTRAAT - EEN ZADELDAK HAAKS OP DE WEG KRIJGT, ZODAT DE WONING MAXIMAAL OPGAAT IN DE STEDENBOUWKUNDIGE STRUCTUUR VAN DE SIEGER VAN DER LAANSTRAAT.



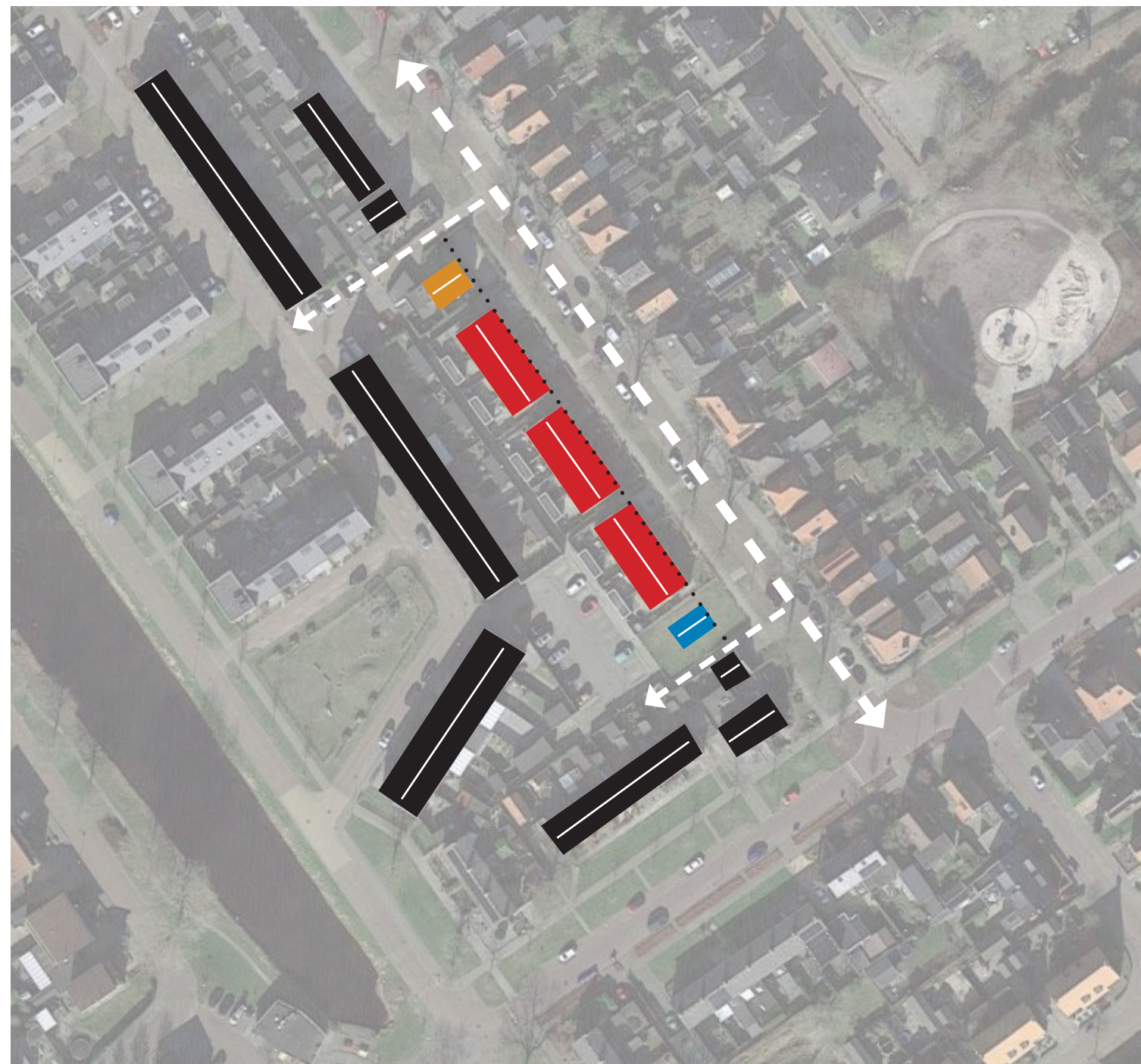
STEDENBOUWKUNDIGE HOOFDSTRUCTUUR

SIEGER VAN DER LAANSTRAAT

DE WONINGEN LANGS DE SIEGER VAN DER LAANSTRAAT LIGGEN IN EEN
DUIDELIJKE ROOI LIJN.

HET IS VOORSTELBAAR DAT DE NIEUW TE BOUWEN WONING NAAST NUMMER 96
(AANGEGEVEN IN BLAUW) IN DEZELFDE ROOI LIJN KOMT TE LIGGEN. HIERDOOR
SLUIT DE NIEUW TE BOUWEN WONING GOED AAN OP DE AL AANWEZIGE
STEDENBOUWKUNDIGE STRUCTUUR.

DAARNAAST WORDT HIERMEE - EN MEDE DOOR DE SCHAALGROOTTE - DE
SCHUUR DIE ACHTER DE HOEKWONING SIEGER VAN DER LAANSTRAAT / MEESTER
HALBE BINNERTSSTRAAT IS GEBOUWD MINDER PROMINENT AANWEZIG.



STEDENBOUWKUNDIGE DEELSTRUCTUUR

SIEGER VAN DER LAANSTRAAT 72 T/M 96

DE NIEUW TE BOUWEN WONING NAAST NUMMER 96 IS NET ALS DE OVERIGE
WONINGEN IN DE SIEGER VAN DER LAANSTRAAT GEORIËNTEERD OP DE STRAAT.

HET BIJGEBOUW VAN DE NIEUW TE BOUWEN WONING ZAL WORDEN
GEREALISEERD AAN DE WESTZIJDE, OM EEN ZO OPTIMAAL MOGELIJKE
BEZONNING TE CREËREN VOOR DE NIEUW TE BOUWEN WONING.
EVENTUEEL HINDERLIJKE SCHADUWEN VAN DE NIEUW TE BOUWEN WONING OP
HET PERCEEL VAN NR. 96 ZULLEN VOORAL VALLEN IN DE ZIJ- EN VOORTUIN VAN
NR. 96.

PARKEREN VAN DE NIEUW TE BOUWEN WONING VINDT PLAATS OP EIGEN TERREIN.

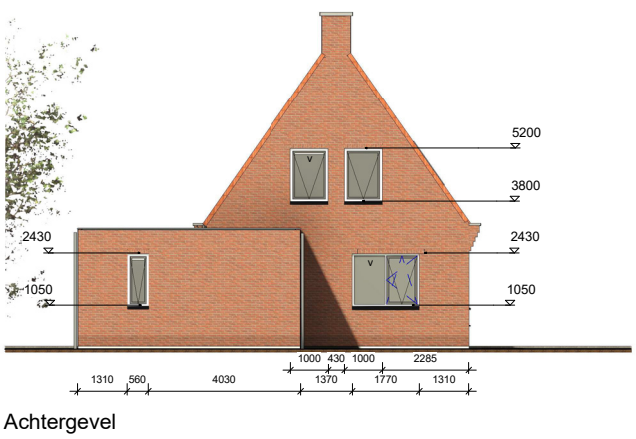
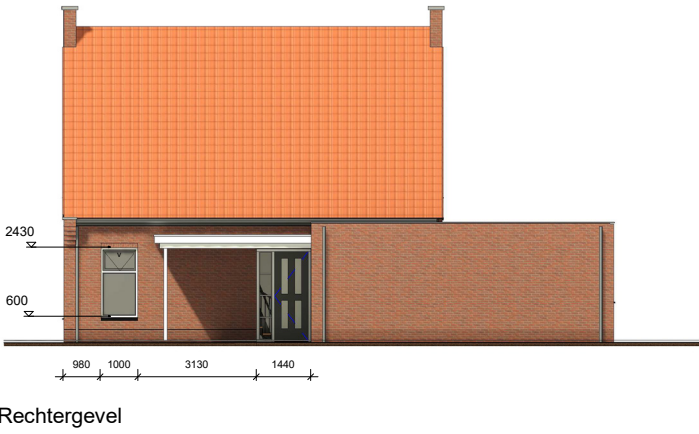
DE GEMEENTE HEERENVEEN HEEFT ZICHZELF TEN DOEL GESTELD OM VÓÓR 2030
3000 EXTRA HUUR- EN KOOPWONINGEN TE REALISEREN (BRON: [https://www.
heerenveen.nl/nieuws/ontwerp-woonvisie-2023-2028-van-gemeente-heerenveen-ter-
inzage/](https://www.heerenveen.nl/nieuws/ontwerp-woonvisie-2023-2028-van-gemeente-heerenveen-ter-inzage/)). DE NIEUW TE BOUWEN WONING AAN DE SIEGER VAN DER LAANSTRAAT
DRAAGT BIJ AAN DIT TE BEHALEN DOEL.



STEDENBOUWKUNDIGE SITUATIE

SIEGER VAN DER LAANSTRAAT WONING NAAST NR. 96

DE ARCHITECTUUR VAN DE NIEUW TE BOUWEN WONING VALT ONDER DE DELFTSE SCHOOL, WAARMEE DE WONING MET ZIJN RODE BAKSTEEN, RODE PANNEN EN AANGEMETSELDE “OREN” AANSLUIT OP ZOWEL DE NIEUWE RIJWONINGEN ALS OP DE OUDE NA-OORLOGSE WEDEROPBOUWARCHITECTUUR.



ARCHITECTUUR

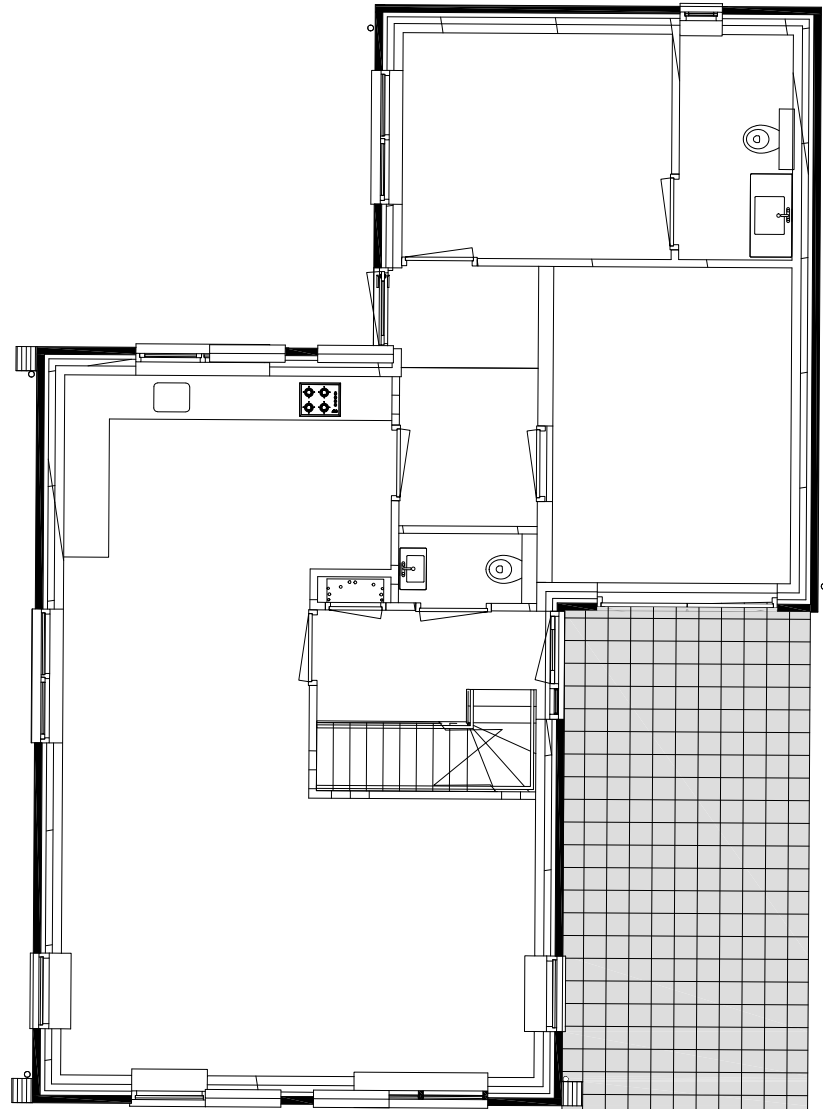
SIEGER VAN DER LAANSTRAAT WONING NAAST NR. 96

Schutting bekleed met klimop
1.80 meter hoog

Schutting bekleed met klimop
1.80 meter hoog

Beukenhaag 60 cm hoog

Beukenhaag 60 cm hoog



Schutting bekleed met klimop
1.80 meter hoog gedeeld met
buren

Beukenhaag 60 cm hoog
gedeeld met buren

sieger van der laanstraat naast nummer 96 te heerenveen

Datum: 30 maart 2020

Dossiernummer	: C2020-78
Behandeld medewerker	: [REDACTED]
Bouwadres	: sieger van der laanstraat naast nummer 96 te heerenveen
Omschrijving	: bouwen van een woning

1. Status

- X Vooroverleg 1
- ... Voorlopig
- ... Definitief

2. Welstandsadvies

- ... Voldoet aan redelijke eisen van welstand
- x Biedt vooruitzicht op positief advies**
- ... Biedt vooruitzicht op positief advies, mits;
- ... Voldoet niet aan redelijke eisen van welstand
- ... Voldoet mits;
- ... Niet ontvankelijk, nadere informatie nodig;

3. Wat is van toepassing zijnde welstandsbeleid?

- ... Welstandsnota 2016 Gemeente Heerenveen
Gebied: Planmatige uitbreiding tot jaren 60
- x Beeldkwaliteitsplan:**
BKP Herontwikkeling woningbouw Sieger vd Laanstr.
Status:
Datum:

4. Welstandsniveau

- Niveau: 1, 2, of 3
- X Niveau 1 – regulier
- ... Niveau 2 – licht
- ... Niveau 3 – luw (exces)

5. Welstandsgebied / criteria waar aan zijn getoetst / die van toepassing zijn

- ... (gebied)
- ... (sneltoets)
- ... algemene principes
- ... objectcriteria – onderdeel
- x bkp – evt. deelgebied**
- ... excessenregeling

6. Motivering van het welstandsadvies

De beleidsintentie voor de vervangende nieuwbouw is om in schaal, geleding karakteristiek en uitstraling op eigentijdse wijze een vertaling te geven van de historische karakteristiek van de oorspronkelijke bebouwing. Het behoud van de samenhang tussen de verschillende delen is daarbij van wezenlijk belang.

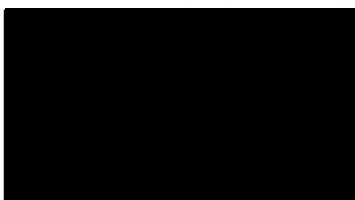
De vrijstaande kavel waar dit plan voor is ontworpen is tot stand gekomen doordat bij de vervangende nieuwbouw van de delfsrode woningen in Sieger van de Laanstraat zo veel mogelijk de stedenbouwkundige karakteristiek is behouden, maar dan met kleinere eenheden. De overige vervangende nieuwbouw is inmiddels al gerealiseerd. Van belang is daarom dat de karakteristiek van deze vrijstaande woning zo goed mogelijk hierop aansluit.

Het ontwerp in deze fase geeft voldoende vertrouwen dat op een zorgvuldige wijze in architectuur deze aansluiting wordt gemaakt. Van belang is in uitwerking ook op niveau van de architectonische detaillering en kleur- en materiaalkeuze deze aansluiting wordt gemaakt.

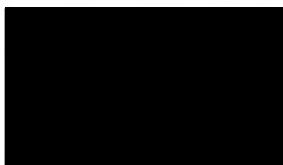
Het plan wat nu voor ligt biedt vooruitzicht op positief advies.

7. Bijzonderheden / opmerkingen

Welstandsadviseurs Gemeente Heerenveen,



Ir.



Ir. Ing.



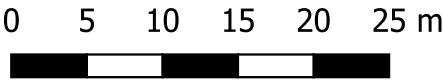
Bijlage 1: Ligging van de locatie en kadastrale kaart



© OpenStreetMap contributors. Data from: openstreetmap.org/copyright; ODBL



Schaal 1 : 500

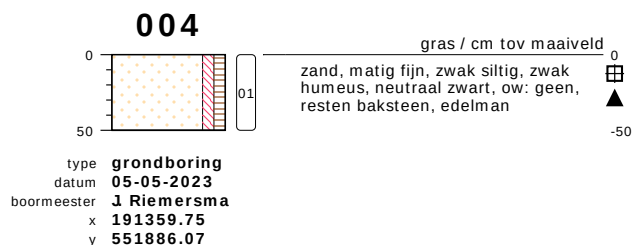
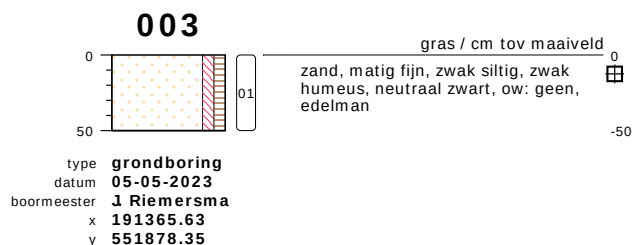
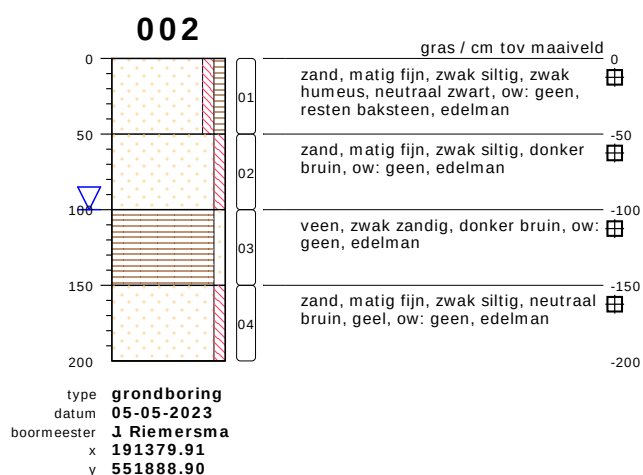
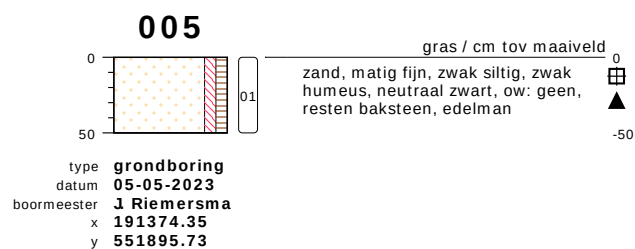
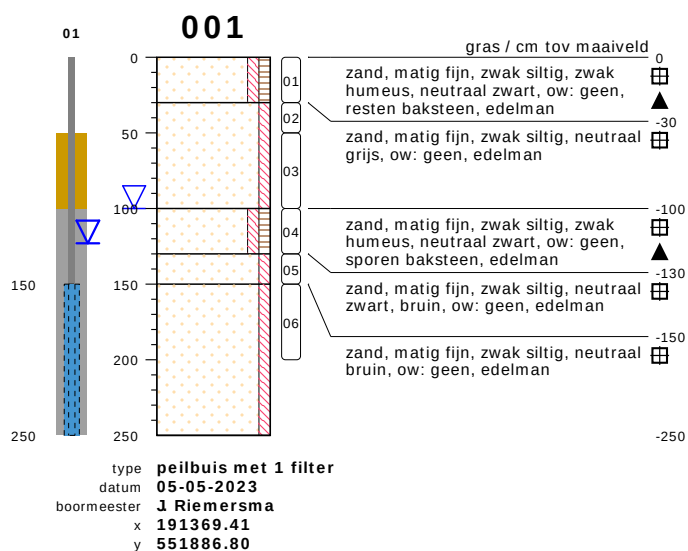


Locatie adres
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

naast Sieger van der Laanstraat 96
Heerenveen
A
9435



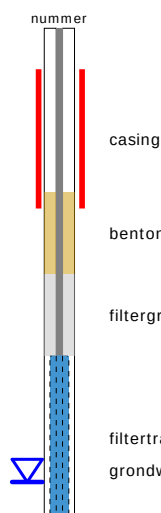
Bijlage 2: Boorprofielen en legenda



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **naast Sieger van der Laanstraat 96 te Heerenveen**
projectcode **23KL126**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS



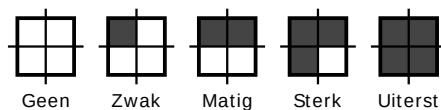
BORING



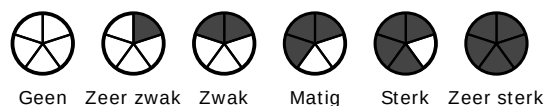
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



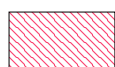
GRONDSOORTEN



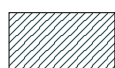
GRIND, grindig (G,g)



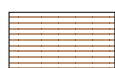
ZAND, zandig (Z,z)



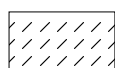
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

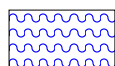
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

Bijlage 3: Analyserapporten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.



Datum	12.05.2023
Relatienr	35005721
Opdrachtnr.	1271215

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1271215 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Uw referentie	23KL126 naast Sieger van der Laanstraat 96 te Heerenveen
Opdrachtacceptatie	08.05.23
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

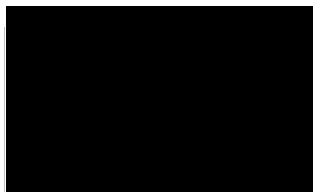
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. [REDACTED], Tel. [REDACTED]
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1271215 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
155930	05.05.2023	MM1, 001: 0-30, 004: 0-50, 005: 0-50, 002: 0-50
155935	05.05.2023	MM2, 001: 130-150, 001: 150-200, 002: 150-200

Eenheid

155930**155935**

MM1, 001: 0-30, 004: 0-50, 005: 0-50, 002: 0-50
MM2, 001: 130-150, 001: 150-200, 002: 150-200

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S	Droge stof	%	87,1	74,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0
---	----------------	------	------	------

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	4,0 ^{x)}	5,0 ^{x)}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++
---	--------------------------	--	----	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	25	<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	8,3	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,09	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	29	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	40	<20

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,11
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,076	<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	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Chryseene	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,46
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,095	0,086
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,45 ^{#)}	0,90 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	62	61
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1271215 Bodem / Eluaat

Eenheid

155930

155935

MM1, 001: 0-30, 004: 0-50, 005: 0-50, 002: 0-50 MM2, 001: 130-150, 001: 150-200, 002: 150-200

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	6 ^{*)}	<4 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	6 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	10 ^{*)}	8 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	21 ^{*)}	22 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	14 ^{*)}	16 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}

Polychloorbifenylen (AS3000)

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
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 Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

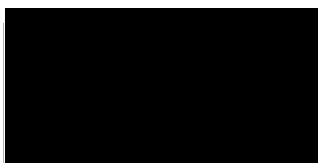
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 08.05.2023

Einde van de analyses: 12.05.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. .



AL-West B.V. Dhr. [REDACTED], Tel. [REDACTED]
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1271215 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstof fractie C10-C40
Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo(a)-Pyreen Benzo(ghi)perylene Benzo(k)fluorantheen
Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *): Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur



Blad 4 van 4

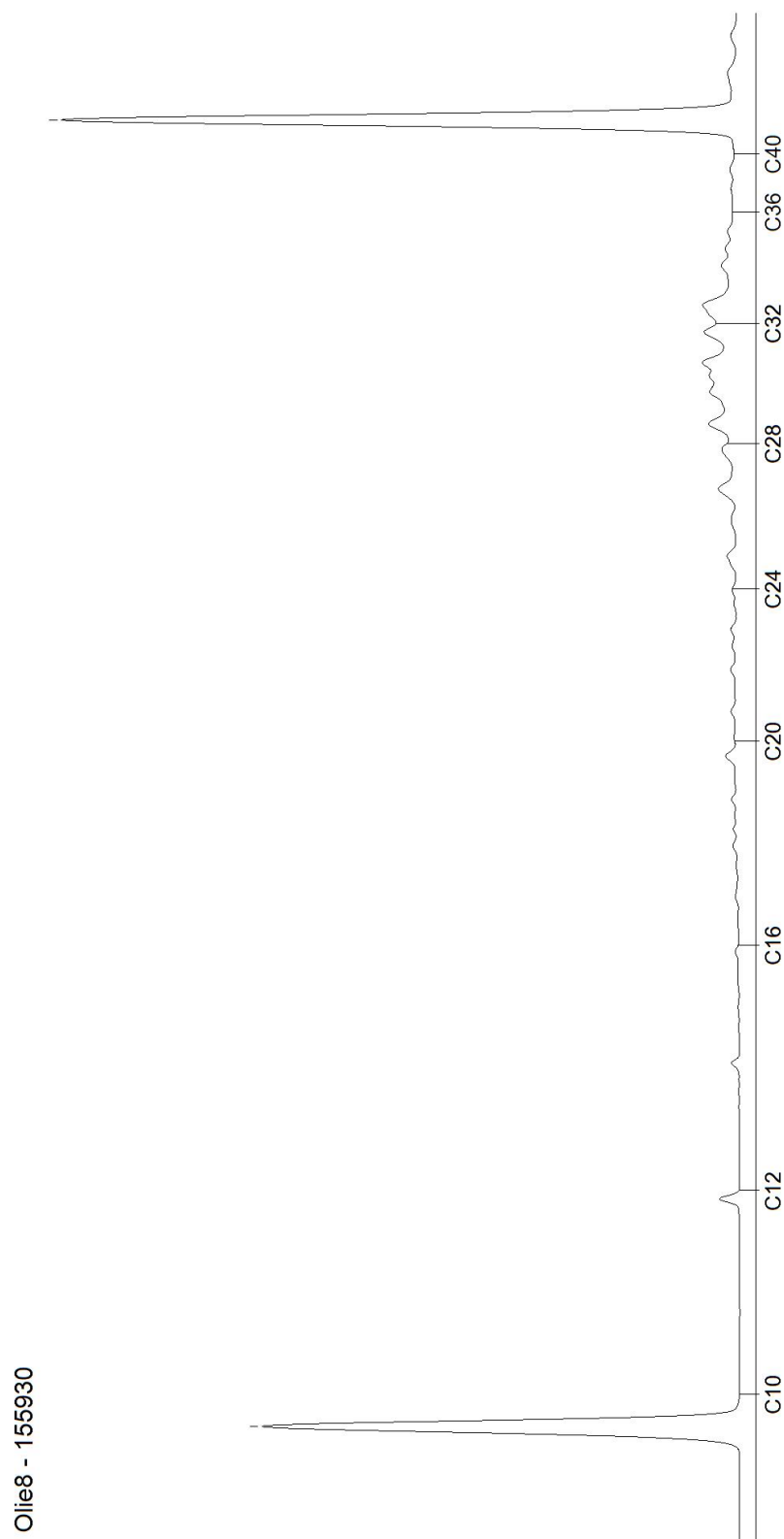


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1271215, Analysis No. 155930, created at 11.05.2023 05:50:52

Monster beschrijving: MM1, 001: 0-30, 004: 0-50, 005: 0-50, 002: 0-50

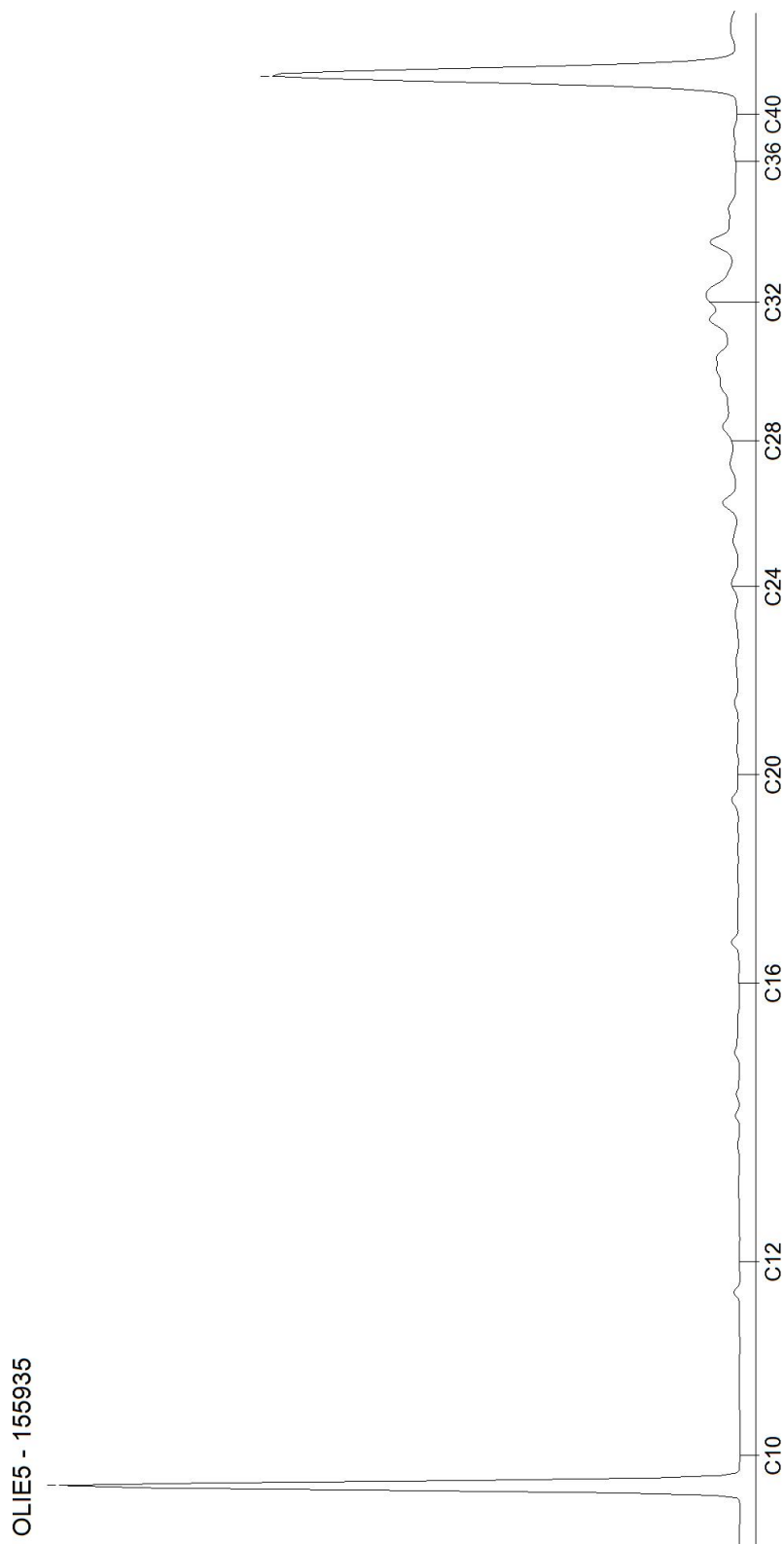


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1271215, Analysis No. 155935, created at 11.05.2023 06:13:59

Monster beschrijving: MM2, 001: 130-150, 001: 150-200, 002: 150-200



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.



Datum	22.05.2023
Relatienr	35005721
Opdrachtnr.	1274766

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1274766 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Uw referentie	23KL126 naast Sieger van der Laanstraat 96 te Heerenveen
Opdrachtacceptatie	16.05.23
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

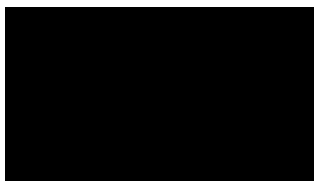
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. [Redacted]
Klantenservice

Tel. [Redacted]

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "u".



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1274766 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
174395	05.05.2023	M3, 001: 100-130

Eenheid

174395

M3, 001: 100-130

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++
S Droge stof	%	77,1

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0
------------------	------	------

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	6,0 ^{x)}
-------------------	------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++
----------------------------	--	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	29
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,7
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,08
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	36
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	64

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,080
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,40 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 ^{*)}

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur



Blad 2 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1274766 Bodem / Eluaat

Eenheid

174395

M3, 001: 100-130

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	7 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	13 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 ^{*)}

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{*)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 16.05.2023

Einde van de analyses: 22.05.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. .

AL-West B.V. Dhr. [REDACTED]
Klantenservice

Tel. [REDACTED]

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01



Blad 3 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1274766 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40
Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo(a)-Pyreen Benzo(ghi)perylene Benzo(k)fluorantheen
Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur



Blad 4 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage bij Opdrachtnr. 1274766

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Koolwaterstoffractie 174395

C10-C40

Naftaleen 174395

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " » ".

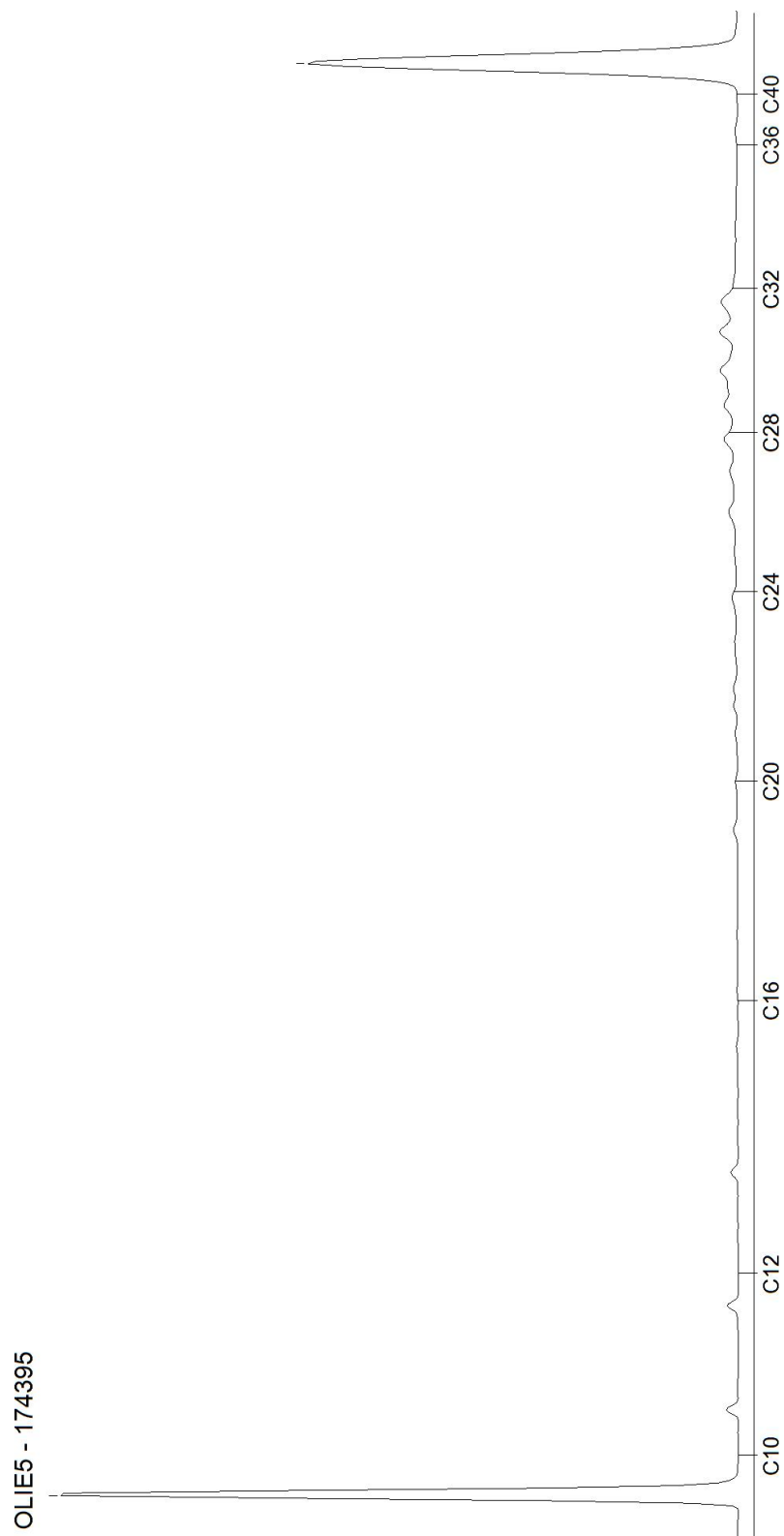


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1274766, Analysis No. 174395, created at 22.05.2023 05:56:13

Monster beschrijving: M3, 001: 100-130



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.



Datum	19.05.2023
Relatienr	35005721
Opdrachtnr.	1273620

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1273620 Water

Opdrachtgever	35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Uw referentie	23KL126 naast Sieger van der Laanstraat 96 te Heerenveen
Opdrachtacceptatie	15.05.23
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. 31/570788111
Klantenservice

Kamer van Koophandel	Directeur
Nr. 08110898	ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.:	Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01	



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1273620 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
168199	PB001, 001-01: 150-250	12.05.2023	

Eenheid

168199

PB001, 001-01: 150-250

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	37
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 Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S m,p-Xyleen	µg/l	<0,20
S ortho-Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Naftaleen	µg/l	<0,12 ^{m)}
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	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 Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1273620 Water

Eenheid 168199
PB001, 001-01: 150-250

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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 Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-------------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	91
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	38 *)
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	17 *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	8,0 *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	5,4 *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	5,9 *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	8,0 *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *)

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

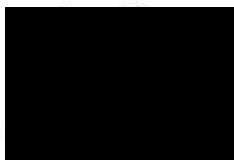
Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 15.05.2023

Einde van de analyses: 17.05.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. .



AL-West B.V. Dhr. [REDACTED], Tel. [REDACTED]
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1273620 Water

Toegepaste methoden

eigen methode *) : Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)
Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur



Blad 4 van 4

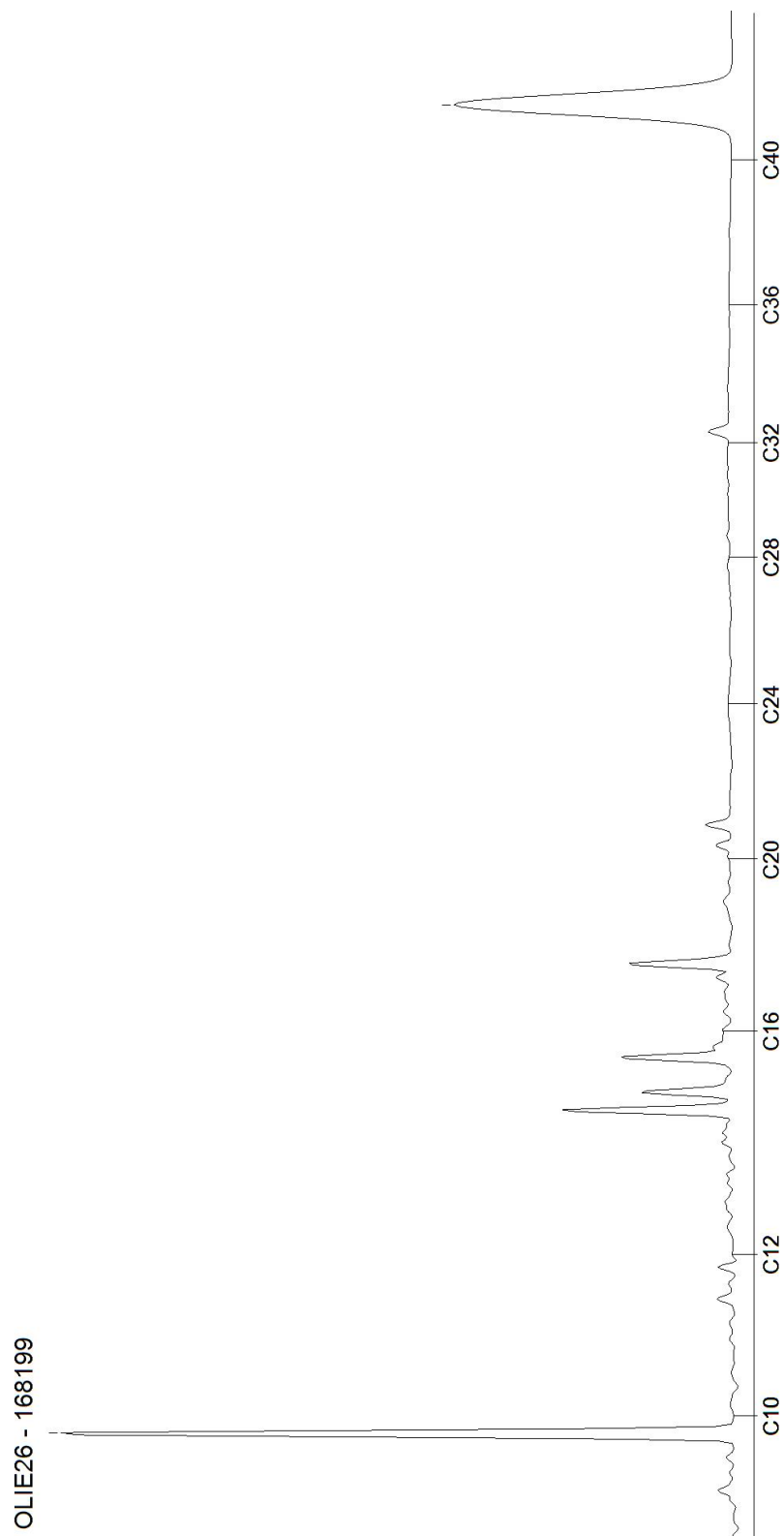


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1273620, Analysis No. 168199, created at 19.05.2023 08:30:18

Monster beschrijving: PB001, 001-01: 150-250



Bijlage 4: Toetsingstabellen

Toetsingsinstellingen	
Versie	3.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	1271215
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	23KL126 naast Sieger van der Laanstraat 96 te Heerenveen
Datum binnenkomst	08.05.2023
Rapportagedatum	12.05.2023
CRM	Dhr. [REDACTED]

Monster	
Analysenummer	155930
Monsteromschrijving	MM1, 001: 0-30, 004: 0-50, 005: 0-50, 002: 0-50
Datum monstername	2023-05-05 00:00:00
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	4	Gemeten waarde
Lutum (%)	< 1	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	AW	W	IND	IW	T-index	Toets oordeel
Droge stof	87,1	%	87,1	%							
Fractie < 2 µm	< 1	% Ds	0,7	%							
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,22	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,6	1,2	4,3	13	-1	<= AW
Zink (Zn)	40	mg/kg Ds	90,3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	140	200	720	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	35	39	100	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	1,5	88	190	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	29	mg/kg Ds	44	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	50	210	530	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	8,3	mg/kg Ds	16,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	40	54	190	190	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	15	35	190	190	-1	<= AW
Barium (Ba)	25	mg/kg Ds	96,9	mg/kg							
Kwik (Hg)	0,09	mg/kg Ds	0,13	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,15	0,83	4,8	36	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Fluorantheen	0,095	mg/kg Ds	0,095	mg/kg							
Benzo-(a)-Pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Benzo(ghi)perylene	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Benzo(k)fluoranthene	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Benzo(a)anthracene	0,076	mg/kg Ds	0,076	mg/kg							
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Chryseen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Koolwaterstof C10-C40	62	mg/kg Ds	155	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	190	190	500	5000	-1	<= AW
Koolwaterstof C10-C12	< 3	mg/kg Ds	5,25	mg/kg							
Koolwaterstof C12-C16	< 3	mg/kg Ds	5,25	mg/kg							
Koolwaterstof C16-C20	6	mg/kg Ds	15	mg/kg							
Koolwaterstof C20-C24	6	mg/kg Ds	15	mg/kg							
Koolwaterstof C24-C28	10	mg/kg Ds	25	mg/kg							
Koolwaterstof C28-C32	21	mg/kg Ds	52,5	mg/kg							
Koolwaterstof C32-C36	14	mg/kg Ds	35	mg/kg							
Koolwaterstof C36-C40	< 5	mg/kg Ds	8,75	mg/kg							
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	1,75	ug/kg							
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	1,75	ug/kg							
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	1,75	ug/kg							
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	1,75	ug/kg							
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	1,75	ug/kg							
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	1,75	ug/kg							
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	1,75	ug/kg							

som 7 polychloorb PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			12,2	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	20	40	500	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromati koolwatersto (VROM)			0,45	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	1,5	6,8	40	40	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	155935
Monsteromschrijving	MM2, 001: 130-150, 001: 150-200, 002: 150-200
Datum monstername	2023-05-05 00:00:00
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	5	Gemeten waarde
Lutum (%)	< 1	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	AW	W	IND	IW	T-index	Toets oordeel
Droge stof	74	%	74	%							
Fractie < 2 µm	< 1	% Ds	0,7	%							
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,21	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,6	1,2	4,3	13	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	30,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	140	200	720	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	35	39	100	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	1,5	88	190	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	10,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	50	210	530	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	6,56	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	40	54	190	190	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	15	35	190	190	-1	<= AW
Barium (Ba)	< 20	mg/kg Ds	54,2	mg/kg							
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,049	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,15	0,83	4,8	36	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Fluorantheen	0,086	mg/kg Ds	0,086	mg/kg							
Benzo-(a)-Pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Anthraceen	0,11	mg/kg Ds	0,11	mg/kg							
Benzo(ghi)perylene	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Benzo(k)fluoranthene	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Benzo(a)anthracene	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Fenanthreen	0,46	mg/kg Ds	0,46	mg/kg							
Chryseen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Koolwaterstof C10-C40	61	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	190	190	500	5000	-1	<= AW
Koolwaterstof C10-C12	< 3	mg/kg Ds	4,2	mg/kg							
Koolwaterstof C12-C16	< 3	mg/kg Ds	4,2	mg/kg							
Koolwaterstof C16-C20	< 4	mg/kg Ds	5,6	mg/kg							
Koolwaterstof C20-C24	< 5	mg/kg Ds	7	mg/kg							
Koolwaterstof C24-C28	8	mg/kg Ds	16	mg/kg							
Koolwaterstof C28-C32	22	mg/kg Ds	44	mg/kg							
Koolwaterstof C32-C36	16	mg/kg Ds	32	mg/kg							
Koolwaterstof C36-C40	< 5	mg/kg Ds	7	mg/kg							
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	1,4	ug/kg							
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	1,4	ug/kg							
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	1,4	ug/kg							
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	1,4	ug/kg							
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	1,4	ug/kg							
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	1,4	ug/kg							
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	1,4	ug/kg							

som 10 polyaromati koolwaterste (VROM)			0,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	1,5	6,8	40	40	-1	<= AW
som 7 polychloorb PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			9,8	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	20	40	500	1000	-1	<= AW

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
AW	Achtergrondwaarden
W	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen
IND	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Toetsingsinstellingen	
Versie	3.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	1274766
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	23KL126 naast Sieger van der Laanstraat 96 te Heerenveen
Datum binnenkomst	16.05.2023
Rapportagedatum	22.05.2023
CRM	

Monster	
Analysenummer	174395
Monsteromschrijving	M3, 001: 100-130
Datum monstername	2023-05-05 00:00:00
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	6	Gemeten waarde
Lutum (%)	< 1	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	AW	W	IND	IW	T-index	Toets oordeel
Droge stof	77,1	%	77,1	%							
Fractie < 2 µm	< 1	% Ds	0,7	%							
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,6	1,2	4,3	13	-1	<= AW
Zink (Zn)	64	mg/kg Ds	138	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	140	200	720	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	35	39	100	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	1,5	88	190	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	36	mg/kg Ds	52,8	mg/kg	Wonen	50	210	530	530	0,0058	> AW en <= T
Koper (Cu)	8,7	mg/kg Ds	15,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	40	54	190	190	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	15	35	190	190	-1	<= AW
Barium (Ba)	29	mg/kg Ds	112	mg/kg							
Kwik (Hg)	0,08	mg/kg Ds	0,11	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	0,15	0,83	4,8	36	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Fluorantheen	0,08	mg/kg Ds	0,08	mg/kg							
Benzo-(a)-Pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Benzo(ghi)perylene	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Benzo(k)fluoranthene	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Benzo(a)anthracene	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Chryseen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg							
Koolwaterstof C10-C40	< 35	mg/kg Ds	40,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	190	190	500	5000	-1	<= AW
Koolwaterstof C10-C12	< 3	mg/kg Ds	3,5	mg/kg							
Koolwaterstof C12-C16	< 3	mg/kg Ds	3,5	mg/kg							
Koolwaterstof C16-C20	< 4	mg/kg Ds	4,67	mg/kg							
Koolwaterstof C20-C24	< 5	mg/kg Ds	5,83	mg/kg							
Koolwaterstof C24-C28	7	mg/kg Ds	11,7	mg/kg							
Koolwaterstof C28-C32	13	mg/kg Ds	21,7	mg/kg							
Koolwaterstof C32-C36	< 5	mg/kg Ds	5,83	mg/kg							
Koolwaterstof C36-C40	< 5	mg/kg Ds	5,83	mg/kg							
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	1,17	ug/kg							
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	1,17	ug/kg							
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	1,17	ug/kg							
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	1,17	ug/kg							
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	1,17	ug/kg							
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	1,17	ug/kg							
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	1,17	ug/kg							

som 10 polyaromati koolwaterste (VROM)			0,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	1,5	6,8	40	40	-1	<= AW
som 7 polychloorb PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			8,17	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	20	40	500	1000	-1	<= AW

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
AW	Achtergrondwaarden
W	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen
IND	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
IW	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Toetsingsinstellingen	
Versie	2.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	1273620
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	23KL126 naast Sieger van der Laanstraat 96 te Heerenveen
Datum binnenkomst	15.05.2023
Rapportagedatum	19.05.2023
CRM	

Monster	
Analysenummer	168199
Monsteromschrijving	PB001, 001-01: 150-250
Datum monstername	2023-05-12 00:00:00
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standardaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	SW	IW	IW indic	T-index	Toets oordeel
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	ug/l	<= Streefwaarde	0,05	0,3		-1	<= SW
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	5	300		-1	<= SW
Kobalt (Co)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	20	100		-1	<= SW
Barium (Ba)	37	µg/l	37	ug/l	<= Streefwaarde	50	625		-1	<= SW
Zink (Zn)	< 10	µg/l	7	ug/l	<= Streefwaarde	65	800		-1	<= SW
Nikkel (Ni)	< 3	µg/l	2,1	ug/l	<= Streefwaarde	15	75		-1	<= SW
Lood (Pb)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	15	75		-1	<= SW
Koper (Cu)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	15	75		-1	<= SW
Cadmium (Cd)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	0,4	6		-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	0,2	30		-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	7	1000		-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	4	150		-1	<= SW
ortho-Xyleen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l						
m,p-Xyleen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l						
Naftaleen	< 0,12	µg/l	0,084	ug/l	> Streefwaarde	0,01	70		0,001	> SW en <= T
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	6	300		-1	<= SW
Dichloormetha	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	0,01	1000		-1	<= SW
Trichloormetha (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	6	400		-1	<= SW
Tetrachloormet (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	0,01	10		-1	<= SW
1,1- Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	7	900		-1	<= SW
1,2- Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	7	400		-1	<= SW
1,1,1- Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	0,01	300		-1	<= SW
1,1,2- Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	0,01	130		-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	0,01	5		-1	<= SW
1,1- Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	0,01	10		-1	<= SW
Cis-1,2- Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l						
trans-1,2- Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l						
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	24	500		-1	<= SW
Tetrachloorethe (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	0,01	40		-1	<= SW
1,1- Dichloorpropaa	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l						
1,2- Dichloorpropaa	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l						
1,3- Dichloorpropaa	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l						
Tribroommetha (bromoform)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l			630			
Koolwaterstoff C10-C40	91	µg/l	91	ug/l	> Streefwaarde	50	600		0,075	> SW en <= T
Koolwaterstoff C10-C12	< 10	µg/l	7	ug/l						
Koolwaterstoff C12-C16	38	µg/l	38	ug/l						
Koolwaterstoff C16-C20	17	µg/l	17	ug/l						
Koolwaterstoff C20-C24	8	µg/l	8	ug/l						

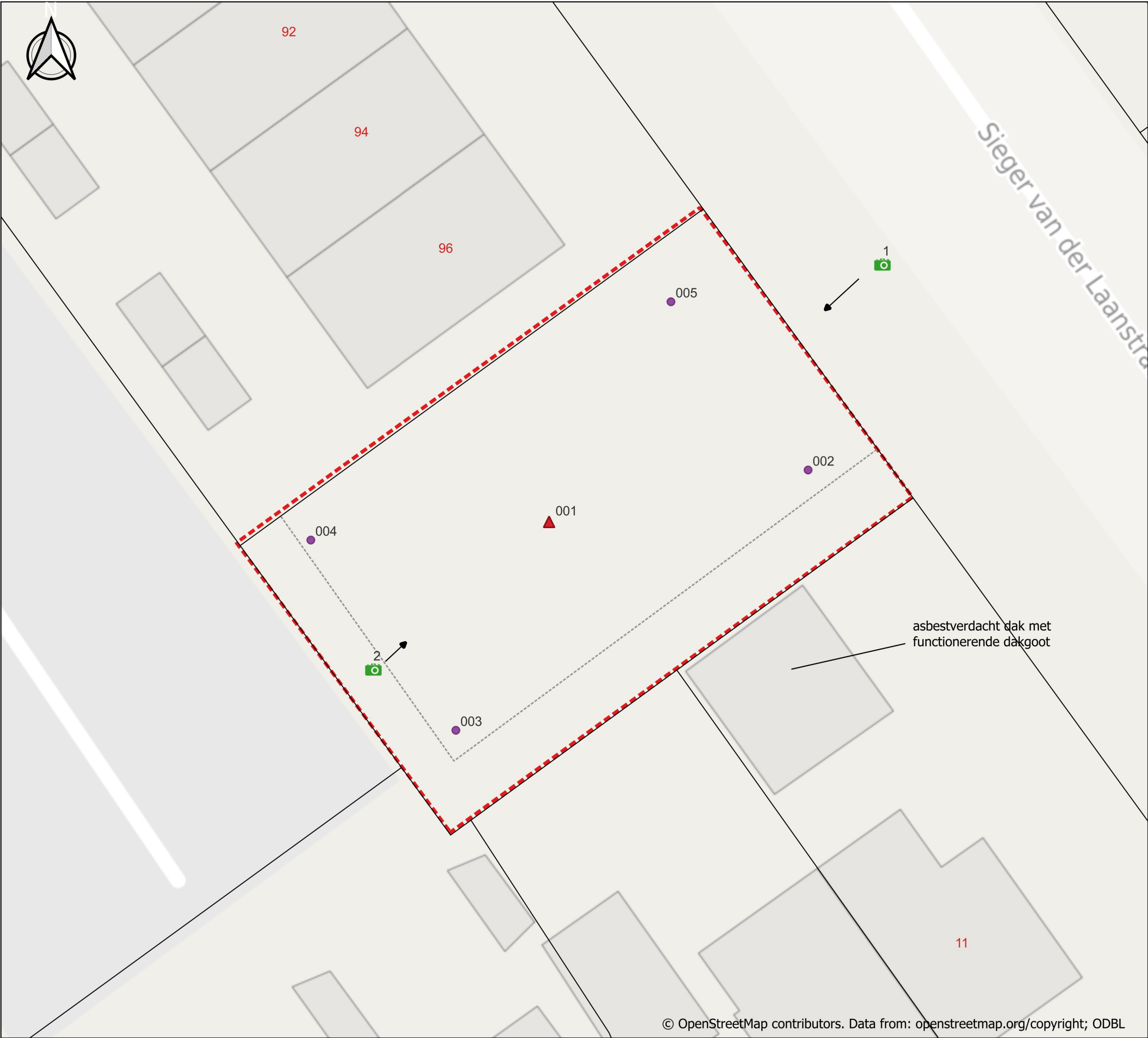
Koolwaterstoff C24-C28	5,4	µg/l	5,4	ug/l						
Koolwaterstoff C28-C32	5,9	µg/l	5,9	ug/l						
Koolwaterstoff C32-C36	8	µg/l	8	ug/l						
Koolwaterstoff C36-C40	< 5	µg/l	3,5	ug/l						
som 3 dichloorpropan (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	ug/l	<= Streefwaarde	0,8	80		-1	<= SW
som dichlooretheen- isomeren			0,14	ug/l	<= Streefwaarde	0,01	20		-1	<= SW
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			0,77 (S)	ug/l				150		
som xyleen- isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	0,2	70		-1	<= SW

(S) Enkele parameters ontbreken in de som: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
SW	Streefwaarde
IW	Interventiewaarde
IW indic	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grondwater
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Bijlage 5: Overzicht posities monsternamepunten



Schaal 1 : 2.500

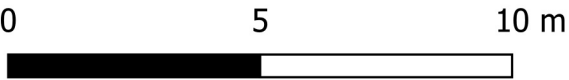
Legenda

- monsternamepunten
 - grondboring
 - peilbuis
- onderzoekslocatie
- kadastralegrens
- foto met nummer



overzicht posities monsternamepunten

Project: Naast Sieger van der Laanstraat 96 te Heerenveen
Datum: 09 mei 2023
Formaat: A3 (liggend)
Schaal: 1 : 150
Getekend: RJW
Projectnummer: 23KL126

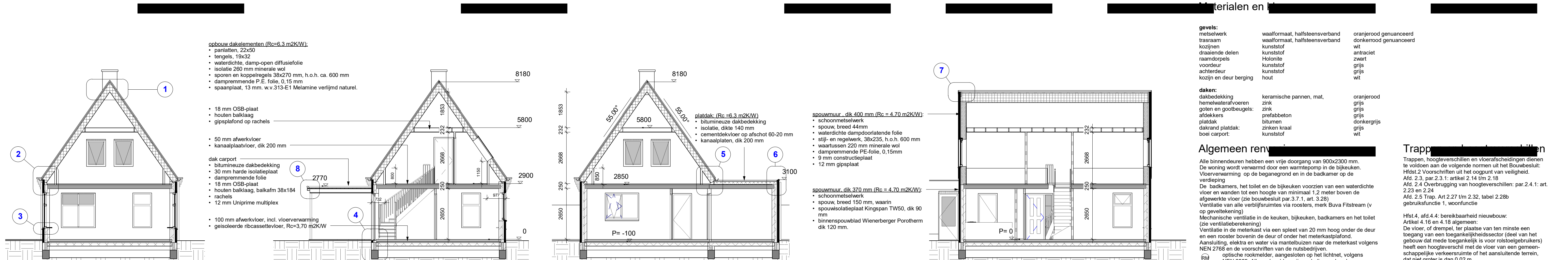


Bijlage 6: Foto's

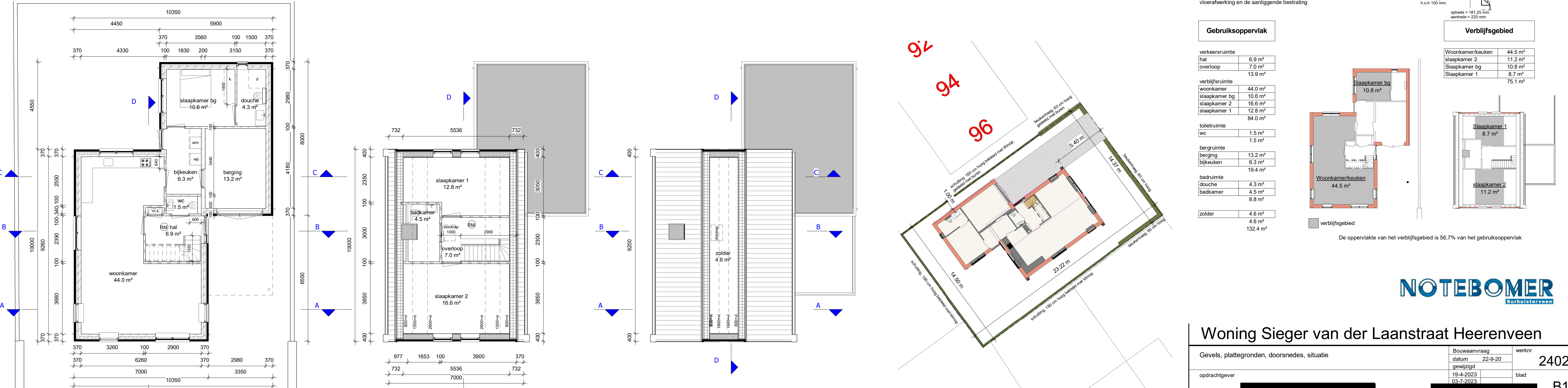




Voorgevel Rechtergevel Achtergevel Linkergevel



Doorsnede AA Doorsnede BB Doorsnede CC Doorsnede DD



Begane grond Verdieping Zolder



Kavel, schaal 1:200

Materialen en berekeningen

gevels: - metseiwk - trasraam - kozijnen - draaiende delen - raamdopels - voordeur - achterdeur - kozijn en deur berging	- waafformaat, halfsteensverband - waafformaat, halfsteensverband - kunststof - kunststof - Holonite - kunststof - kunststof - hout	- oranjerood genuanceerd donkerrood genuanceerd - wit - antraciet - zwart - grijs - grijs - grijs - wit
daken: - dakbedekking - hemelwaterafvoeren - goten en gootbeugels - afdekkers - plattendak - dakrand platdak - boei carport	- keramische pannen, mat, - zink - prefabbeton - bitumen - zinken kraal - kunststof	- oranjerood - grijs - grijs - grijs - donkergrijs - grijs - wit

Algemeen renoveren

Alle binnendeuren hebben een vrije doorgang van 900x2300 mm. De woning wordt verwarmd door een warmtepomp in de bijkeuken. Vloerverwarming op de begane grond en in de badkamer op de verdieping.

De badkamers, het toilet en de bijkeuken voorzien van een waterdichte vloer en wanden tot een hoogte van minimaal 1,2 meter boven de afgewerkte vloer (zie bouwbesluit par. 3.7.1, art. 3.28).

Ventilatie van alle verblijfsruimtes via roosters, merk Buva Fitstream (v op geveltekening).

Mechanische ventilatie in de keuken, bijkeuken, badkamers en het toilet (zie ventilatieberekening).

Ventilatie in de meterkast via een spleet van 20 mm hoog onder de deur en een rooster boven de deur of onder het meterkastplafond.

Aansluiting, elektra en water via meterkasten naar de meterkast volgens NEN 2768 en de voorschriften van de nutsbedrijven.

RM optische rookmelder, aangesloten op het lichtnet, volgens NEN 2555. Alle rookmelders zijn onderling verbonden.

Voor constructiegegevens zie tekeningen en berekeningen constructeur

Be waarden:
Begane grondvloer: 3,7 m
Gevels: 4,7 m
Daken: 6,3 m

Alle beglazing H++-glas met een spouw van 15 mm. Hang- en sluitwerk volgens Politiekeurmerk Veilig Wonen. De dorpels van alle toegangen zijn niet hoger dan 20 mm. boven de vloerwerk en de aansluitende bestrating

Gebruiksoppervlak	
verkeersruimte	6.9 m²
hal	7.0 m²
overloop	13.9 m²
verblefsruimte	
woonkamer	44.0 m²
slaapkamer bg	10.6 m²
slaapkamer 2	16.6 m²
slaapkamer 1	12.8 m²
toilet	84.0 m²
wc	1.5 m²
bergruimte	1.5 m²
berging	13.2 m²
bijkeuken	6.3 m²
bedruimte	19.4 m²
douche	4.3 m²
badkamer	4.5 m²
zolder	8.8 m²
	4.6 m²
	132.4 m²

Verblijfsgebied	
Woonkamer/keuken	44.5 m²
slaapkamer 2	11.2 m²
Slaapkamer bg	10.8 m²
Slaapkamer 1	8.7 m²
	75.1 m²

De oppervlakte van het verblijfsgebied is 56,7% van het gebruiksoppervlak

NOTEBOMER

Surhuisterveen

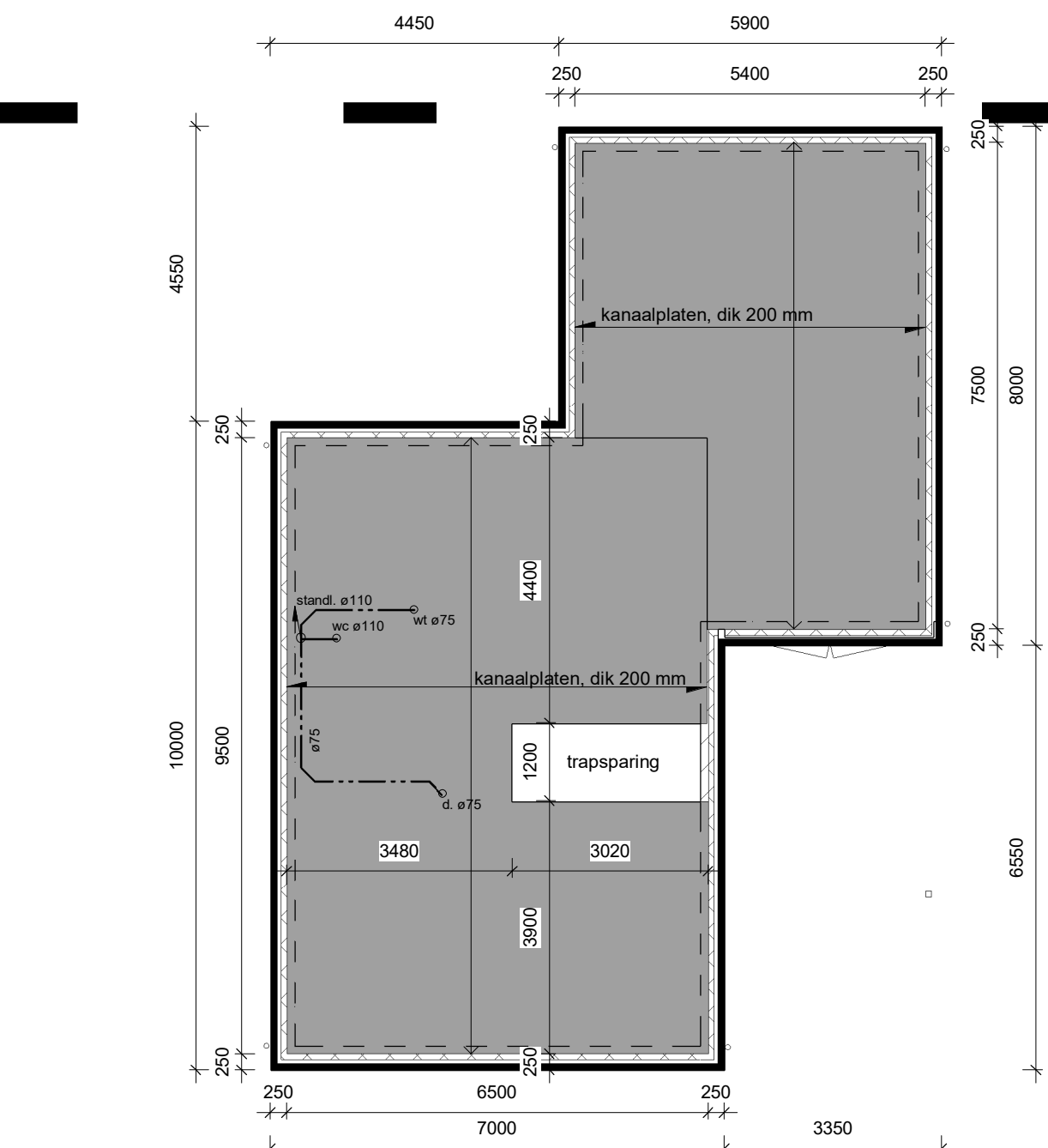
Woning Sieger van der Laanstraat Heerenveen

Gevels, plattegronden, doorsnedes, situatie		Bouwaanvraag	22-9-20	werknr	2402
		datum			
		gewijzigd			
		19-4-2023		blad	
		03-7-2023			
opdrachtgever					B1
				schaal	1:100, 1:200
				formaat	A1

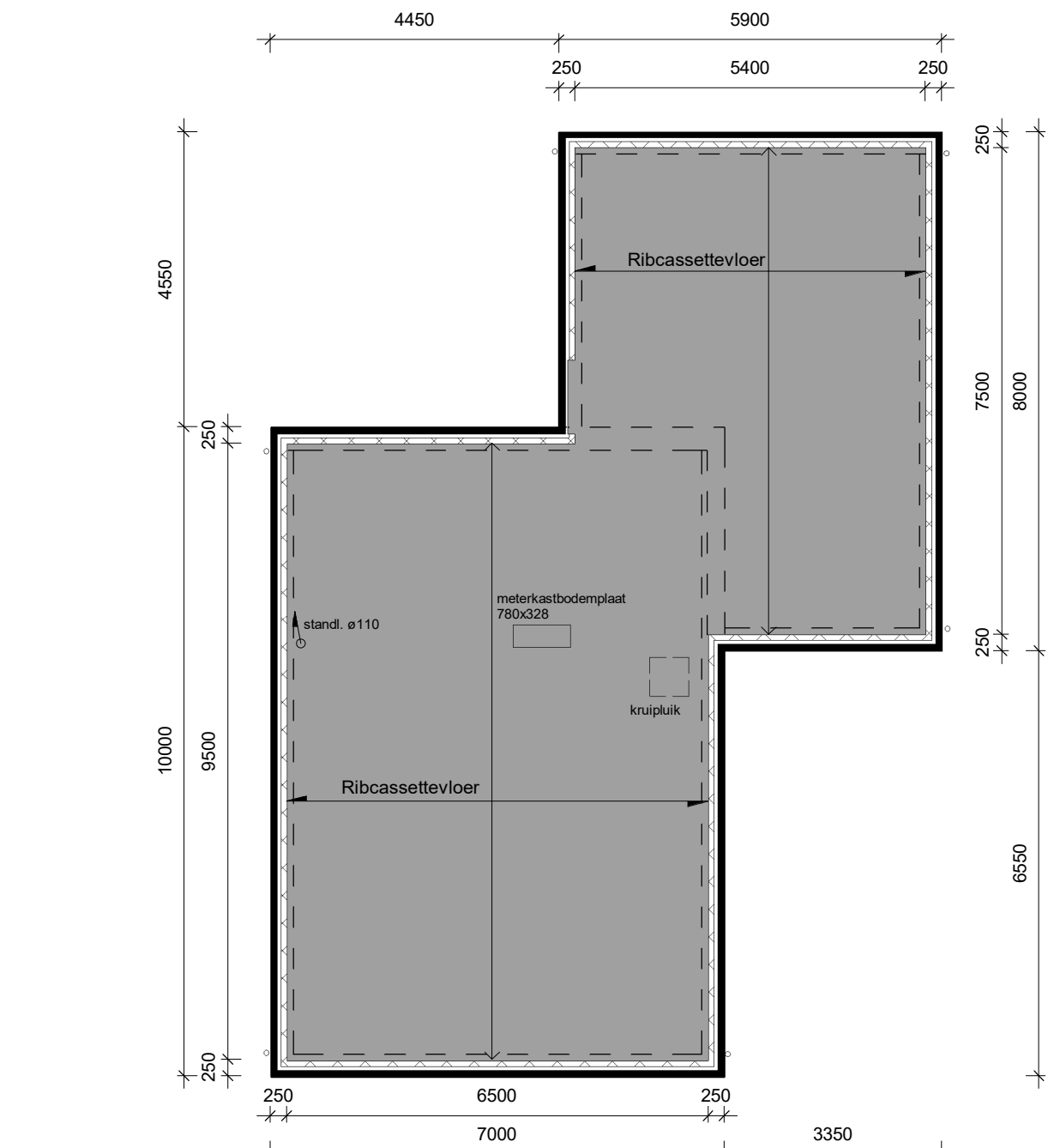
KB

ARCHITECTUUR

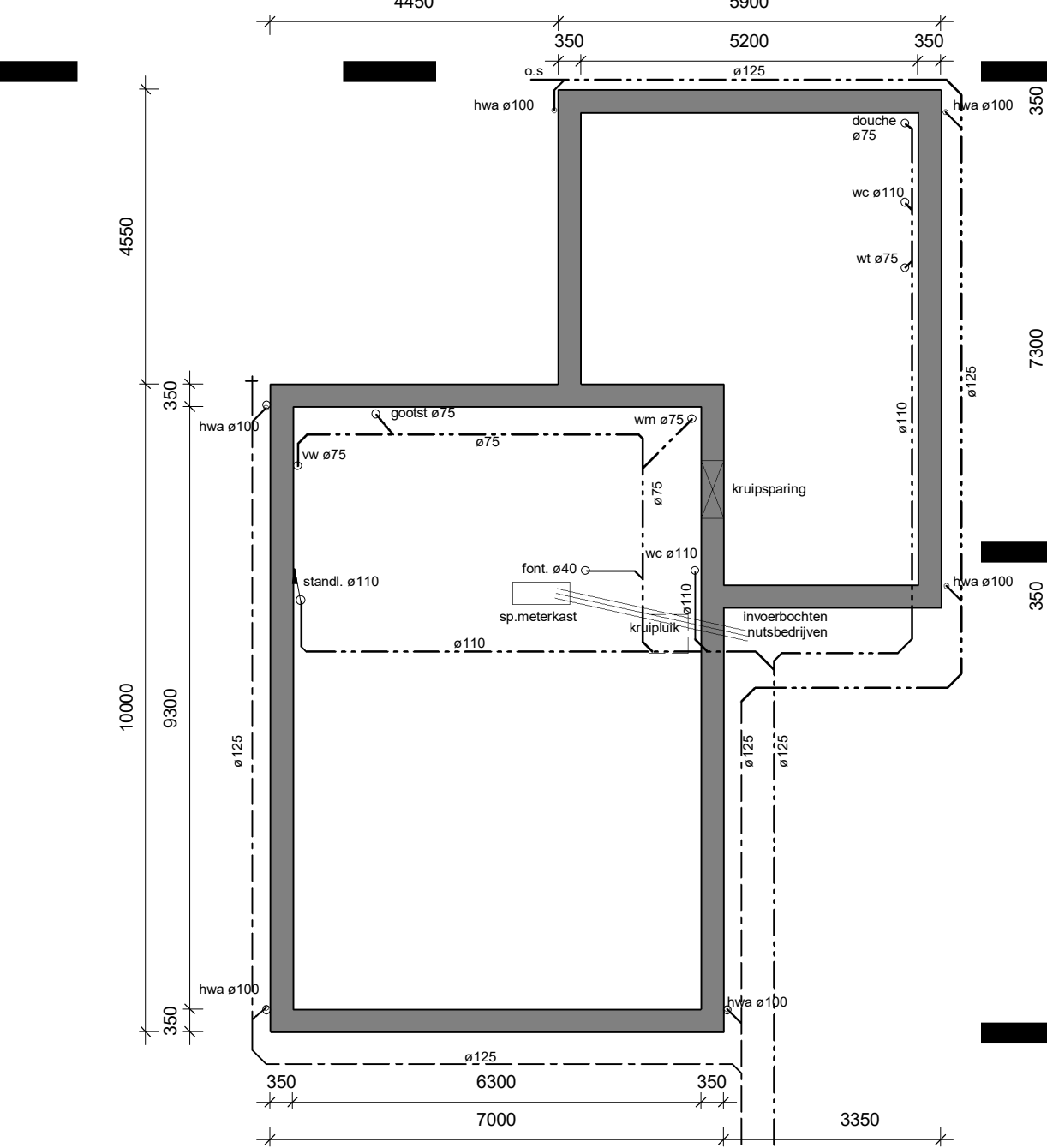
Grasland 24 9205eb Drachten L0512 532769 m.0624811914 kbontwerp@gmail.com



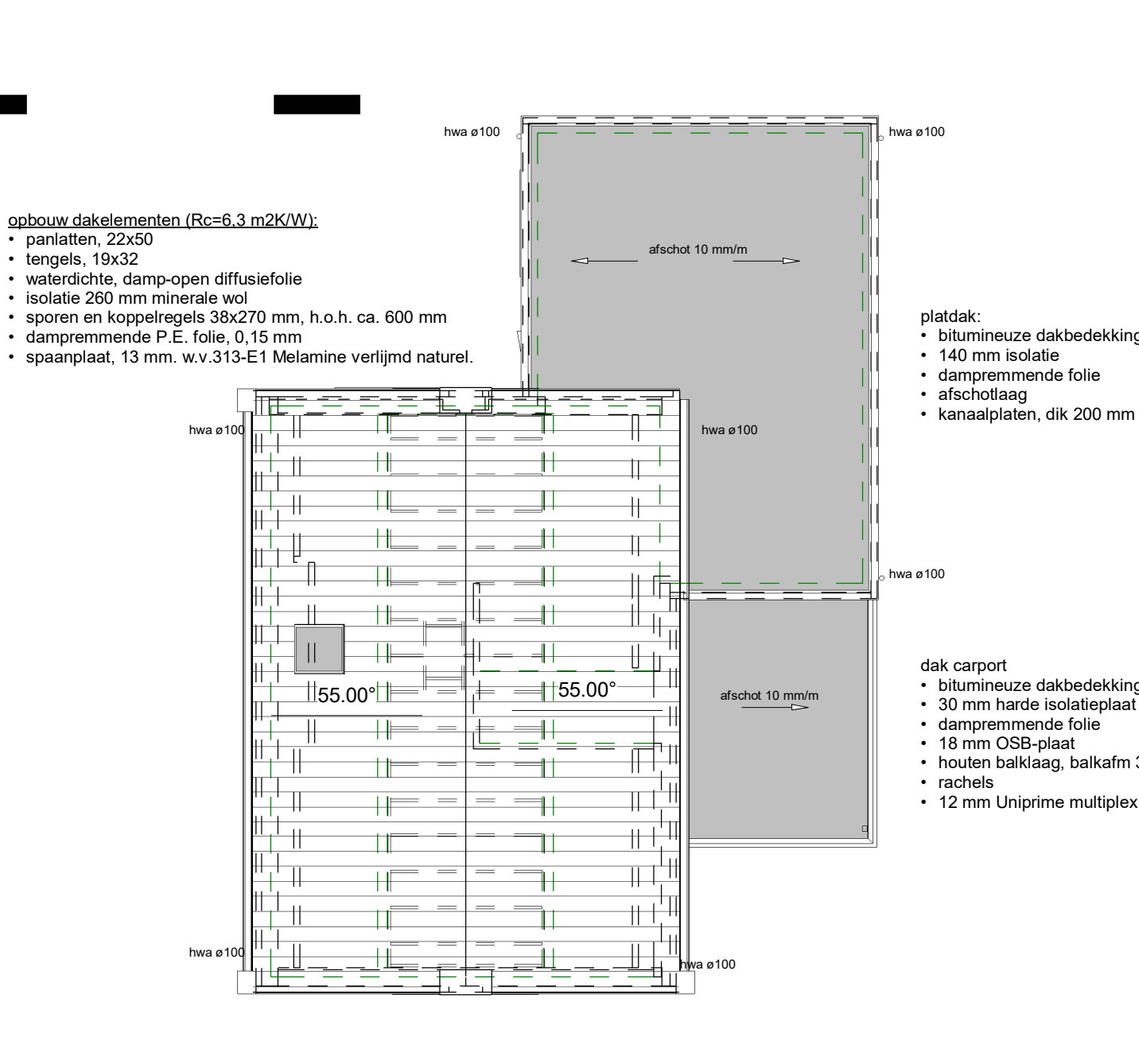
Verdiepingsvloer



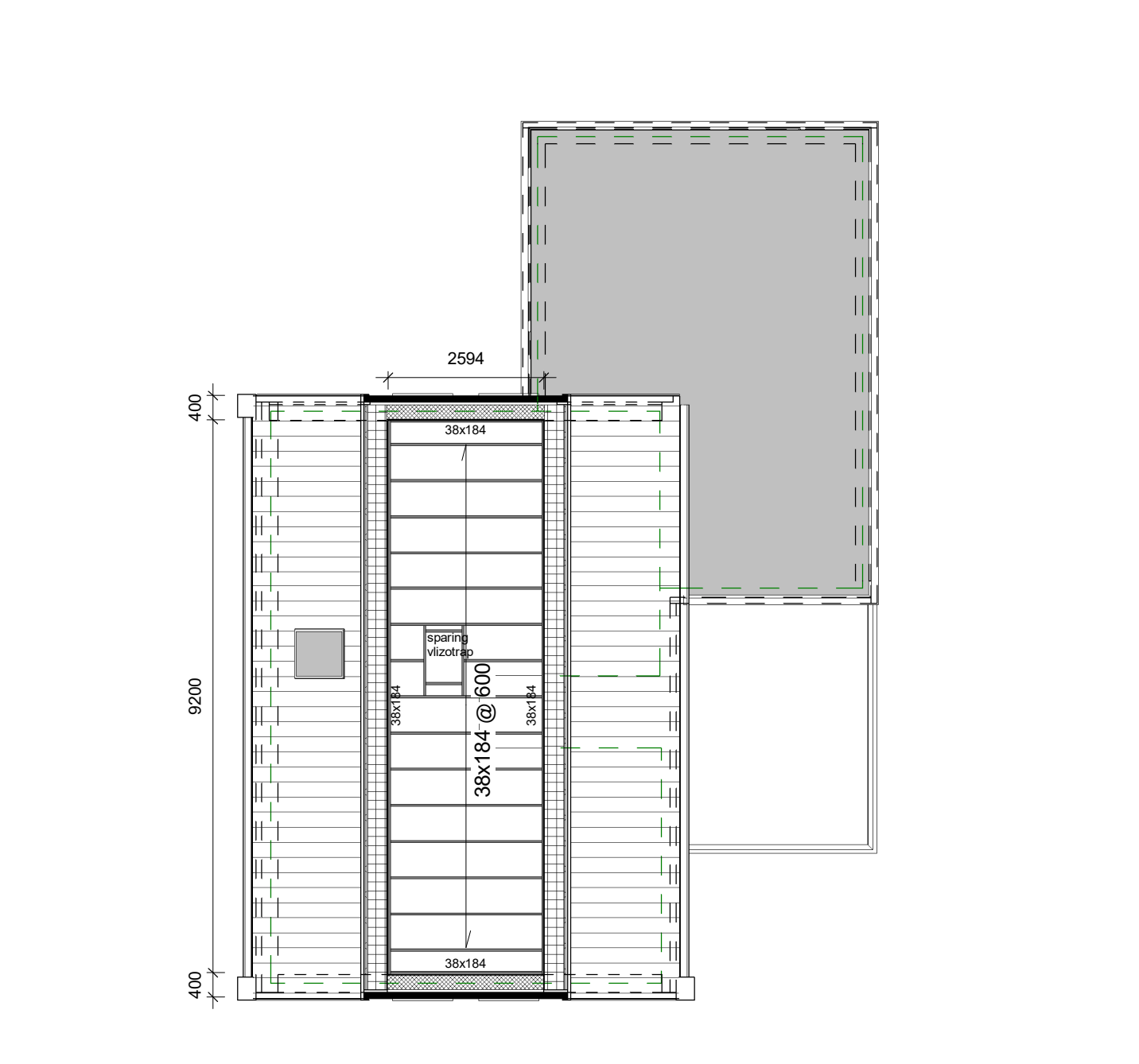
Begane grondvloer



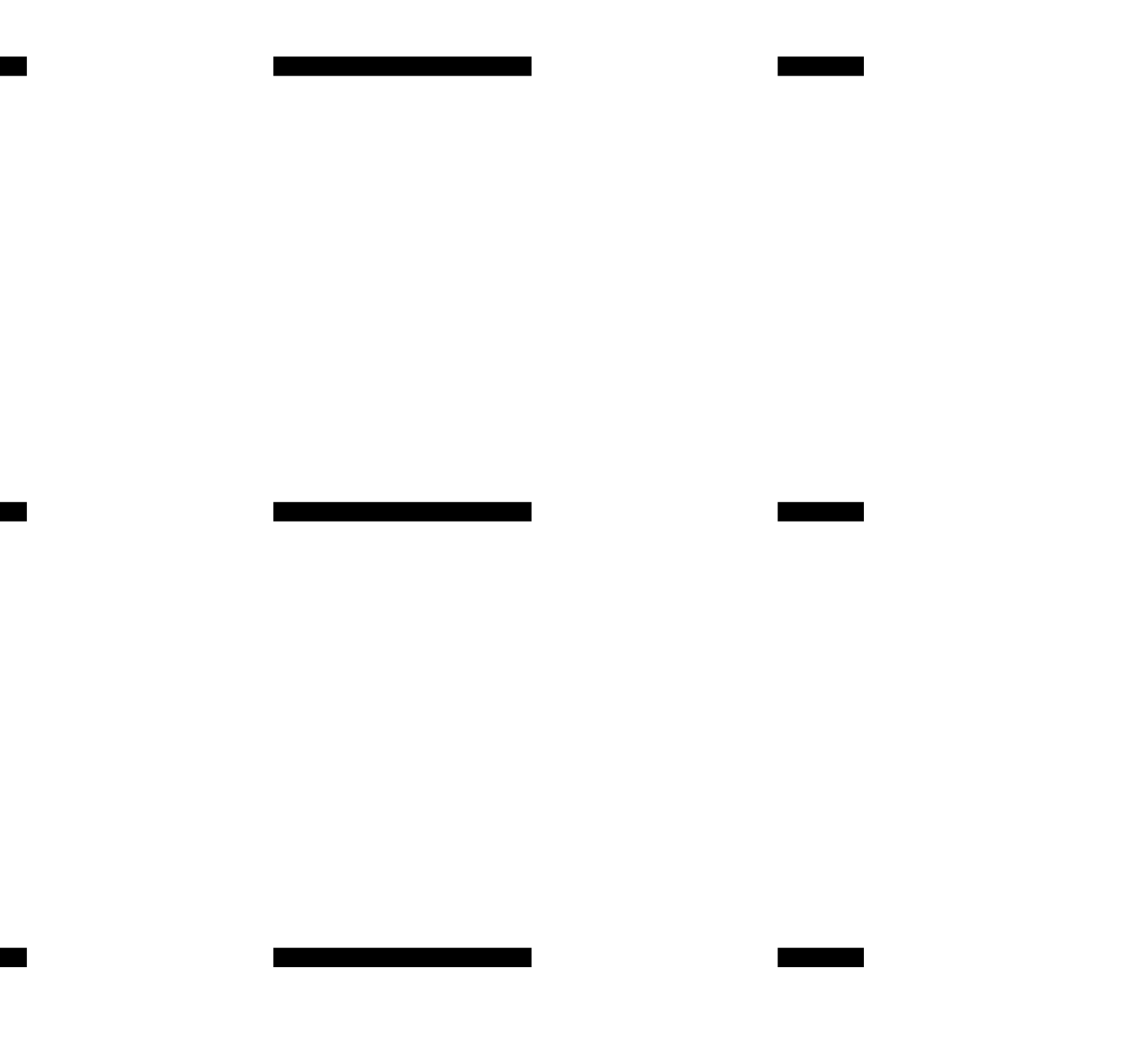
Fundering en riolering



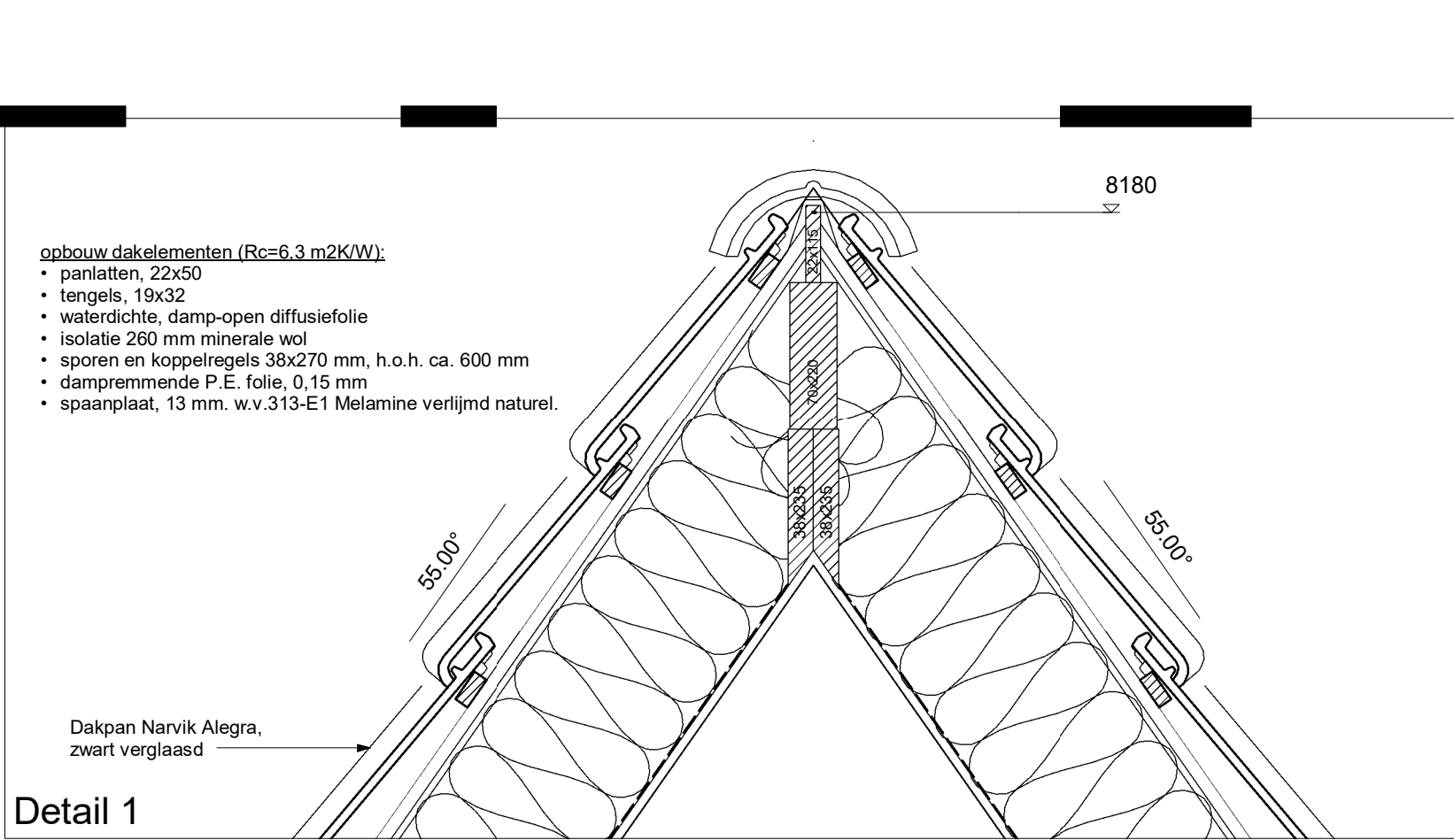
Dakconstructie



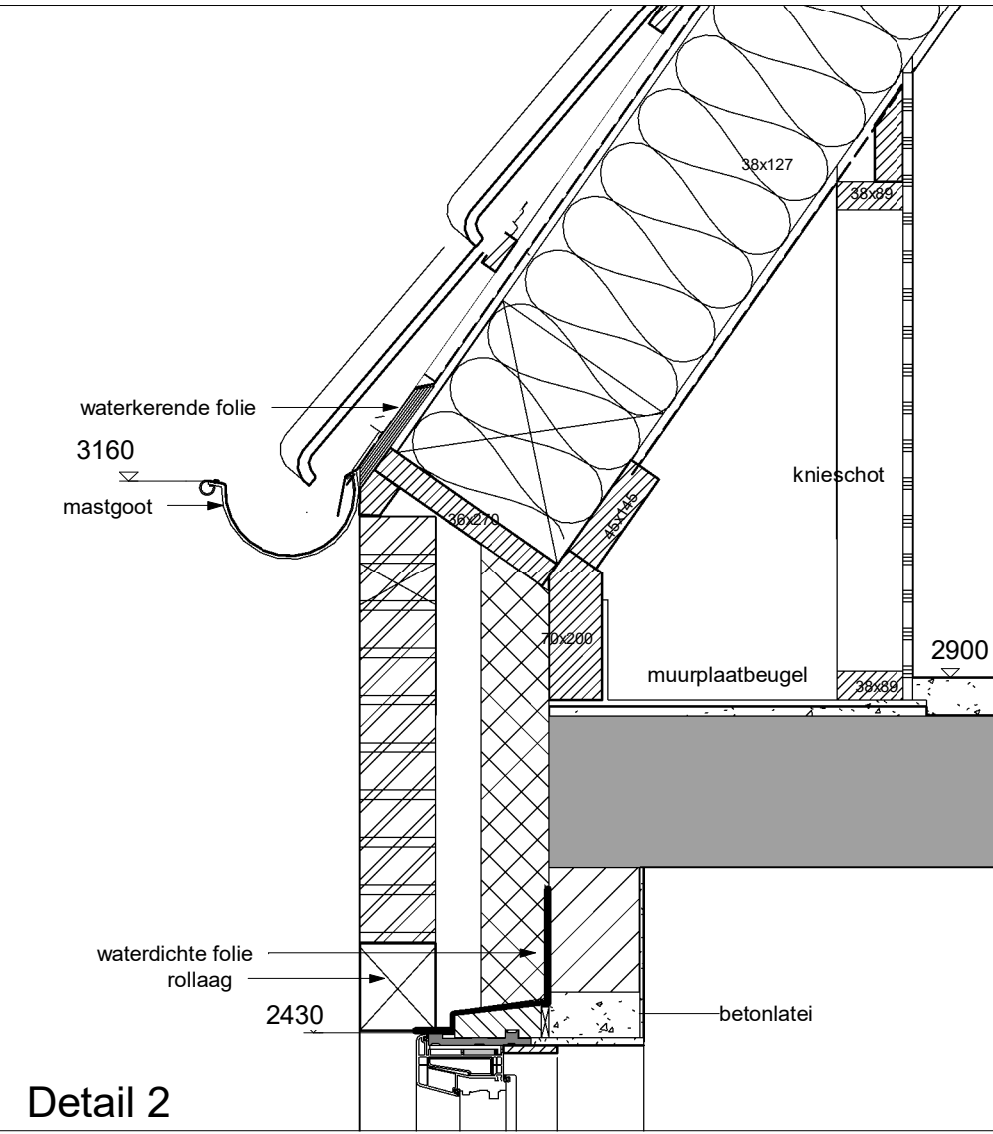
Zoldervloer



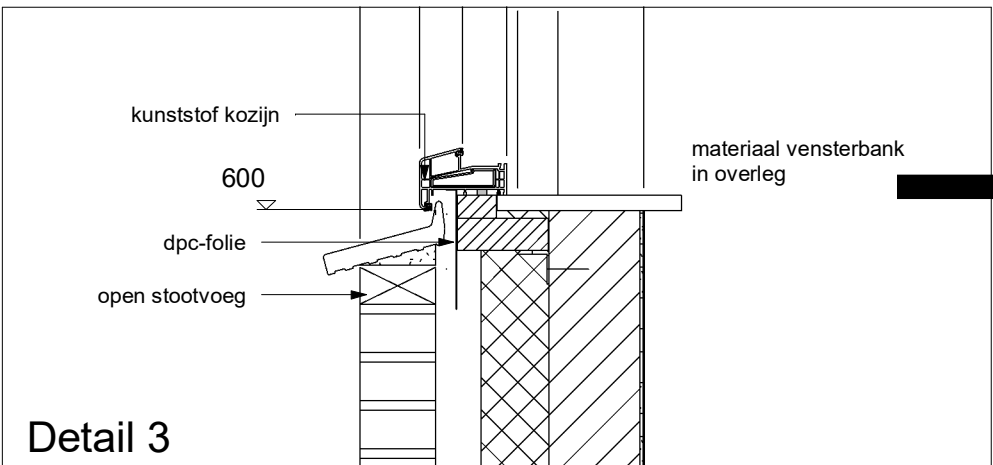
Fundering en riolering



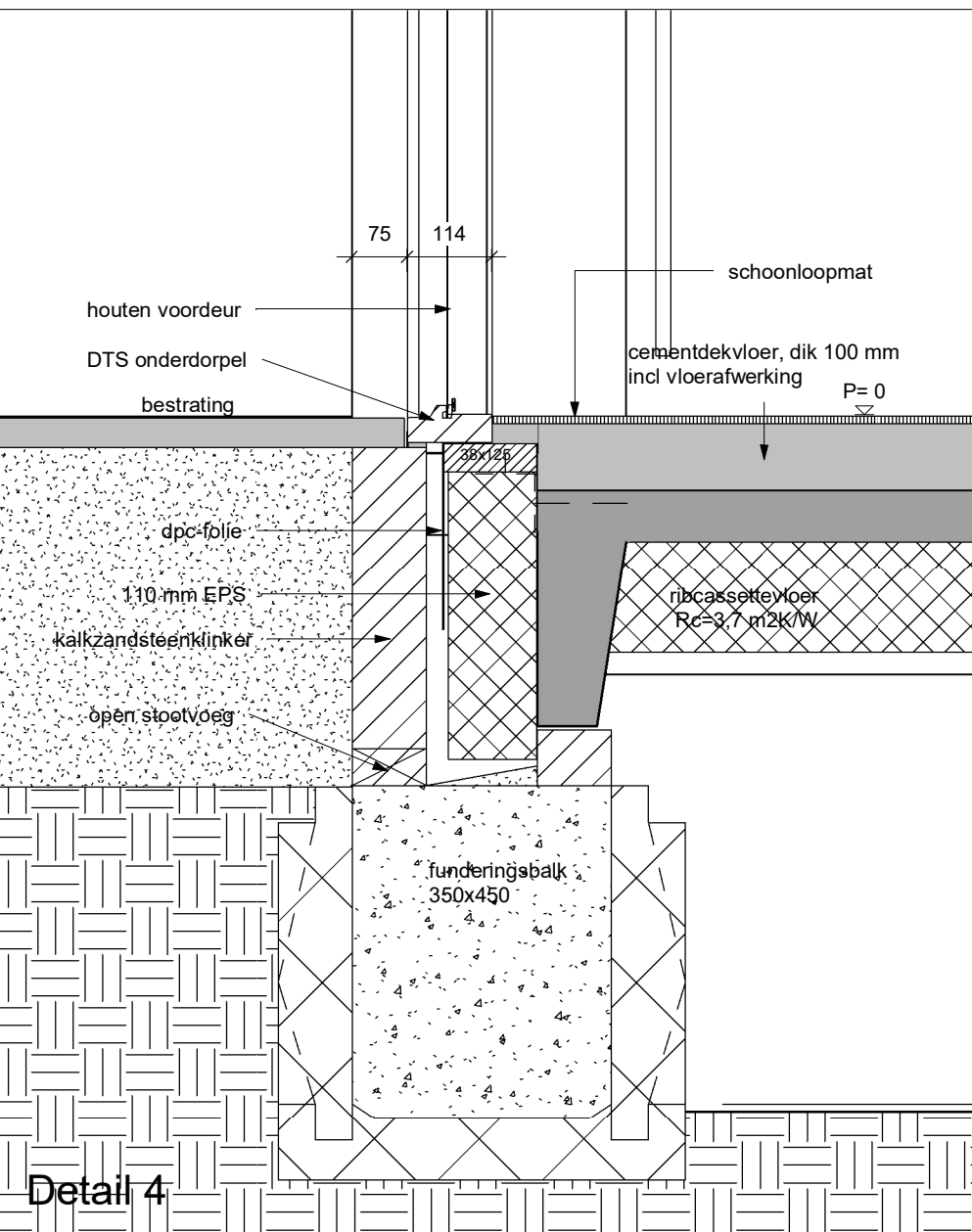
Detail 1



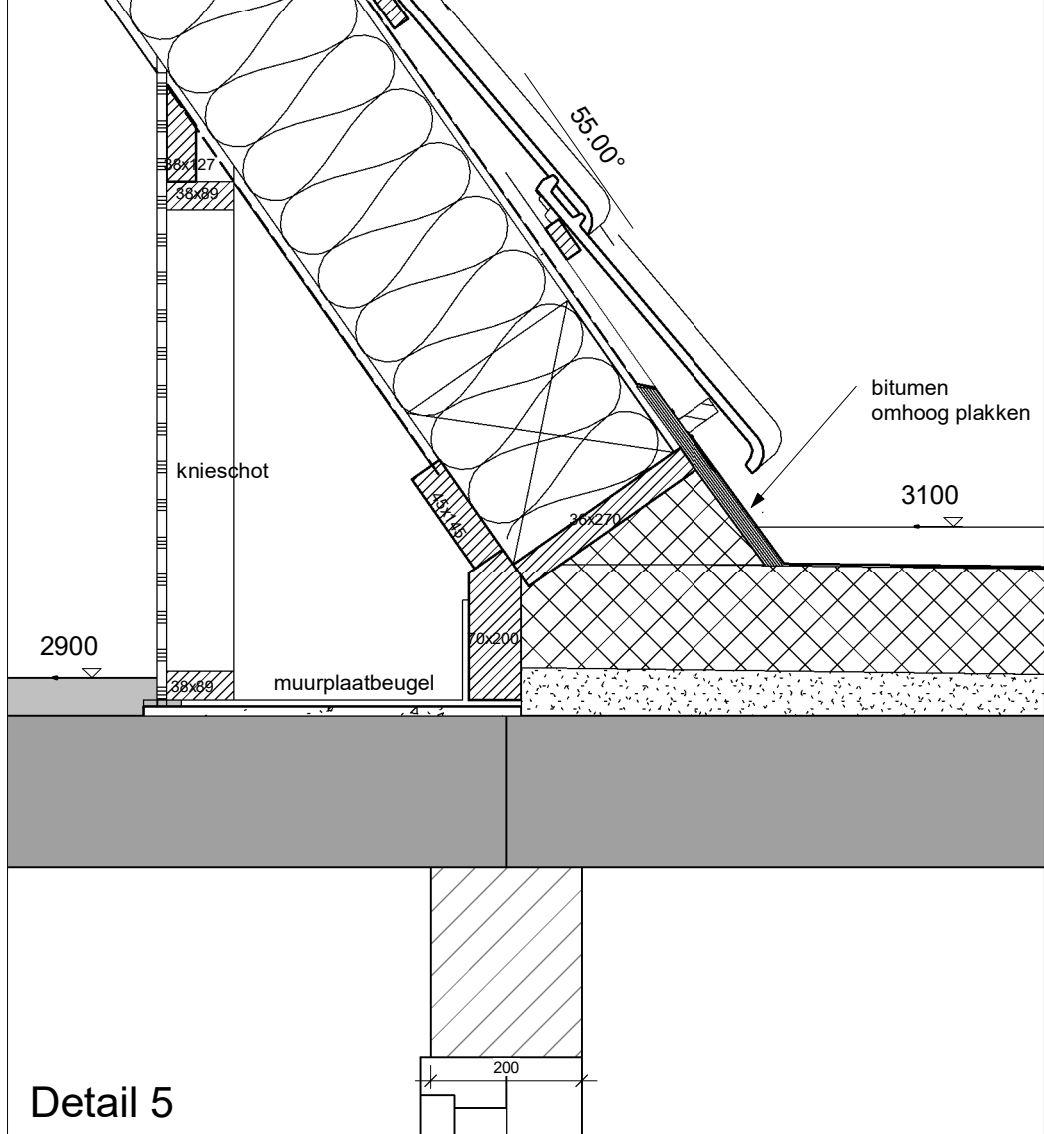
Detail 2



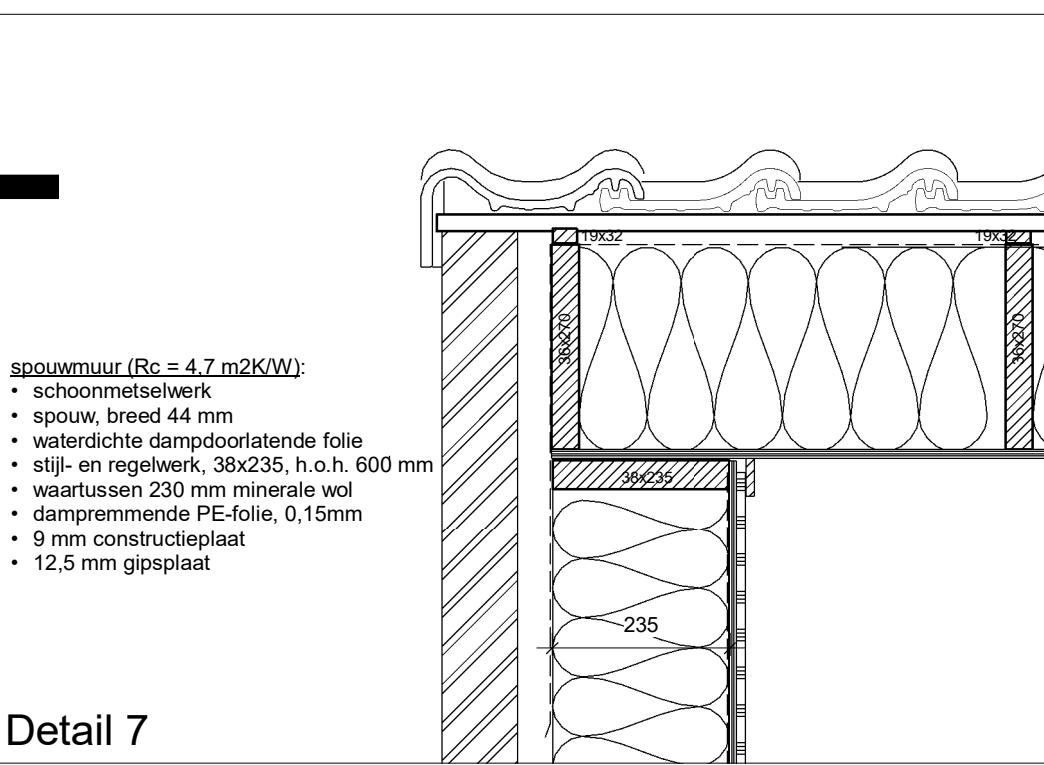
Detail 3



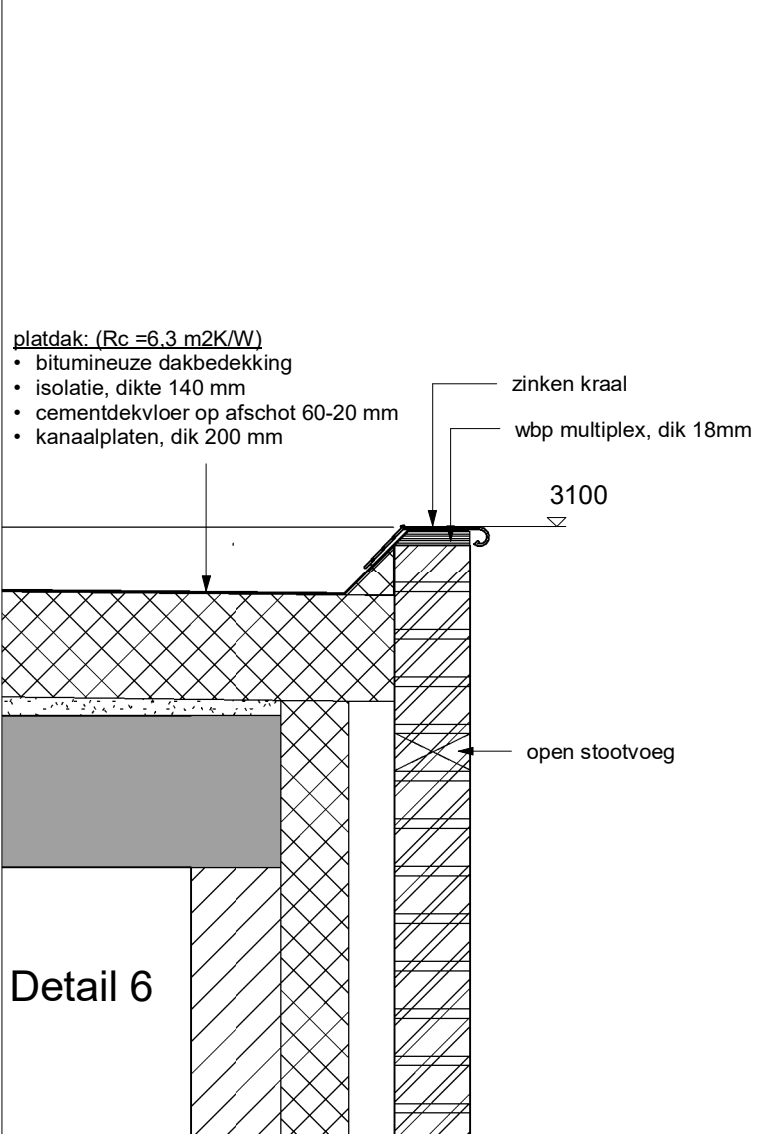
Detail 4



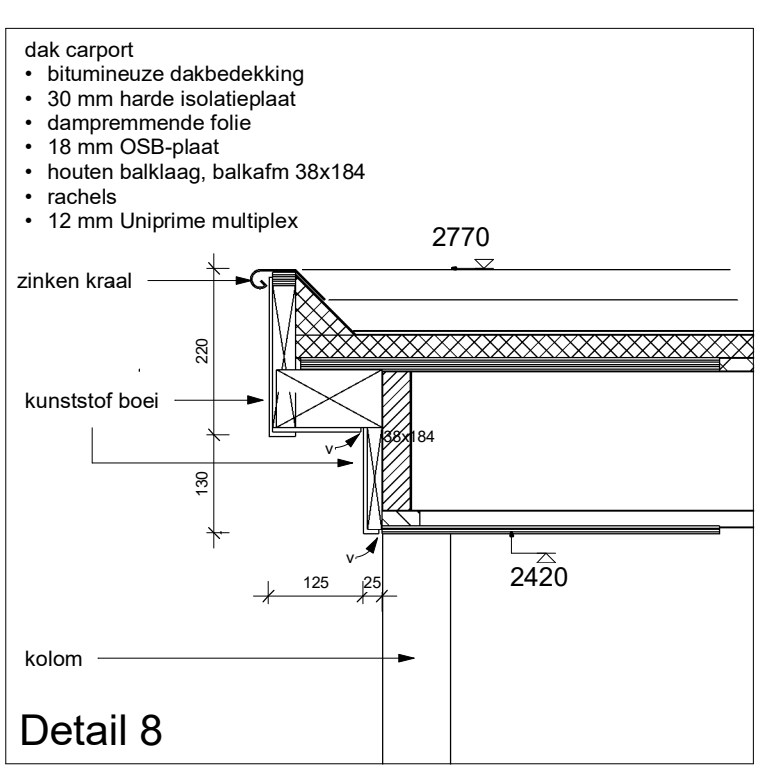
Detail 5



Detail 7



Detail 6



Detail 8

NOTEBOMER
Bouwhuistervoor

Woning Sieger van der Laanstraat Heerenveen

Vloer- en dakconstructies, details	Bouwaanvraag datum 22-9-20	werknr 2402
opdrachtgever	gewijzigd	blad
		B2
		schaal 1:100, 1:10
		formaat A1

KB ARCHITECTUUR



Geotechnisch onderzoek

Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat
98 te Heerenveen

VN-77031-1 | 30 juni 2022



Grondonderzoek



Geotechnisch
Laboratorium



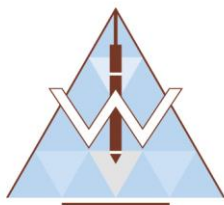
Geomonitoring



GeoICT



Advies



Onderwerp: Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen
Projectnummer: VN-77031-1
Opdrachtgever: XXXXXXXXXX
Contactpersoon: D XXXXXXXXXX

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	30 juni 2022	

Opgesteld door:	XXXXXXXXXX
Handtekening:	l.o. XXXXXXXXXX
Documentnummer:	R84304
Status:	Definitief
Vrijgegeven door:	XXXXXXXXXX



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel.....	4
1.2	Kwaliteitswaarborging	4
1.3	Leeswijzer.....	4
2	Uitgevoerde werkzaamheden	5
2.1	Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
2.2	Bijzonderheden	5
3	Toelichting werkzaamheden.....	6
3.1	Sonderen	6
3.2	Boren.....	6
3.3	Inmeten.....	6

Bijlagen:

- 1 Situatiekening inclusief coördinatenlijst (X-Y in RD, Z in N.A.P.)
- 2 Sondeergrafieken
- 3 Veldboorstaat

1 Inleiding

In opdracht van [REDACTED] heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een geotechnisch onderzoek uitgevoerd.

1.1 Aanleiding en doel

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de nieuwbouw van een woning aan de Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen en heeft als doel de bodemopbouw inzichtelijk te maken.

1.2 Kwaliteitswaarborging

De werkzaamheden zijn verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. is in het bezit van een VGM-beheersysteem VCA**. Tussen Wiertsema & Partners B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en de integriteit zou kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. Wij willen u erop attenderen dat er geen juridische verbintenis bestaat tussen de opdrachtgever en Wiertsema & Partners B.V.

Indien de opdrachtgever een klacht heeft over de resultaten van de werkzaamheden dient deze zich in eerste instantie te wenden tot Wiertsema & Partners B.V. Zo nodig kan de opdrachtgever zich in tweede instantie wenden tot de certificatie-instelling.

1.3 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk, staat in het tweede hoofdstuk een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden. Tot slot wordt in hoofdstuk 3 per onderdeel een toelichting gegeven op de uitgevoerde werkzaamheden. De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de eerder genoemde bijlagen.

2 Uitgevoerde werkzaamheden

In dit hoofdstuk is een samenvatting gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden. De onderzoeklocaties zijn visueel weergegeven op een situatietekening in bijlage 1.

2.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Conform opgave zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

Veldwerkzaamheden:

- ▲ 2 Sonderingen (DKM);
- ▲ 1 Handboring (HBS).

De sondeerwerkzaamheden zijn uitgevoerd middels een Tracktruck.

De resultaten van de uitgevoerde werkzaamheden zijn terug te vinden in de bijlagen, zie inhoudsopgave.

2.2 Bijzonderheden

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn er geen bijzonderheden geconstateerd.

3 Toelichting werkzaamheden

In dit hoofdstuk is per onderdeel een toelichting gegeven op de uitgevoerde werkzaamheden.

3.1 Sonderen

De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1:2012, inclusief correctieblad C1:2013. Het gebruikte conustype, de toepassingsklasse en de eventueel uitgevoerde voorboring staan weergegeven op de sondeergrafiek. Meer informatie over de gebruikte sondeertechniek vindt u op onze website: [Toelichting sondeerwerkzaamheden](#).

3.2 Boren

De boring is uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22475-1:2006 + C11:2010. Het opgeboorde materiaal is beschreven conform de NEN-EN-ISO 14688-1:2019 + NEN 8990:2020 als klasse B3, welke bedoeld is voor boringen t.b.v. verkennend onderzoek. De beschrijving heeft plaats gevonden o.b.v. de grondmonster kwaliteitsklasse QM5. Meer informatie over de gebruikte boortechniek en beschrijfwijze vindt u op onze website: [Toelichting boorwerkzaamheden](#).

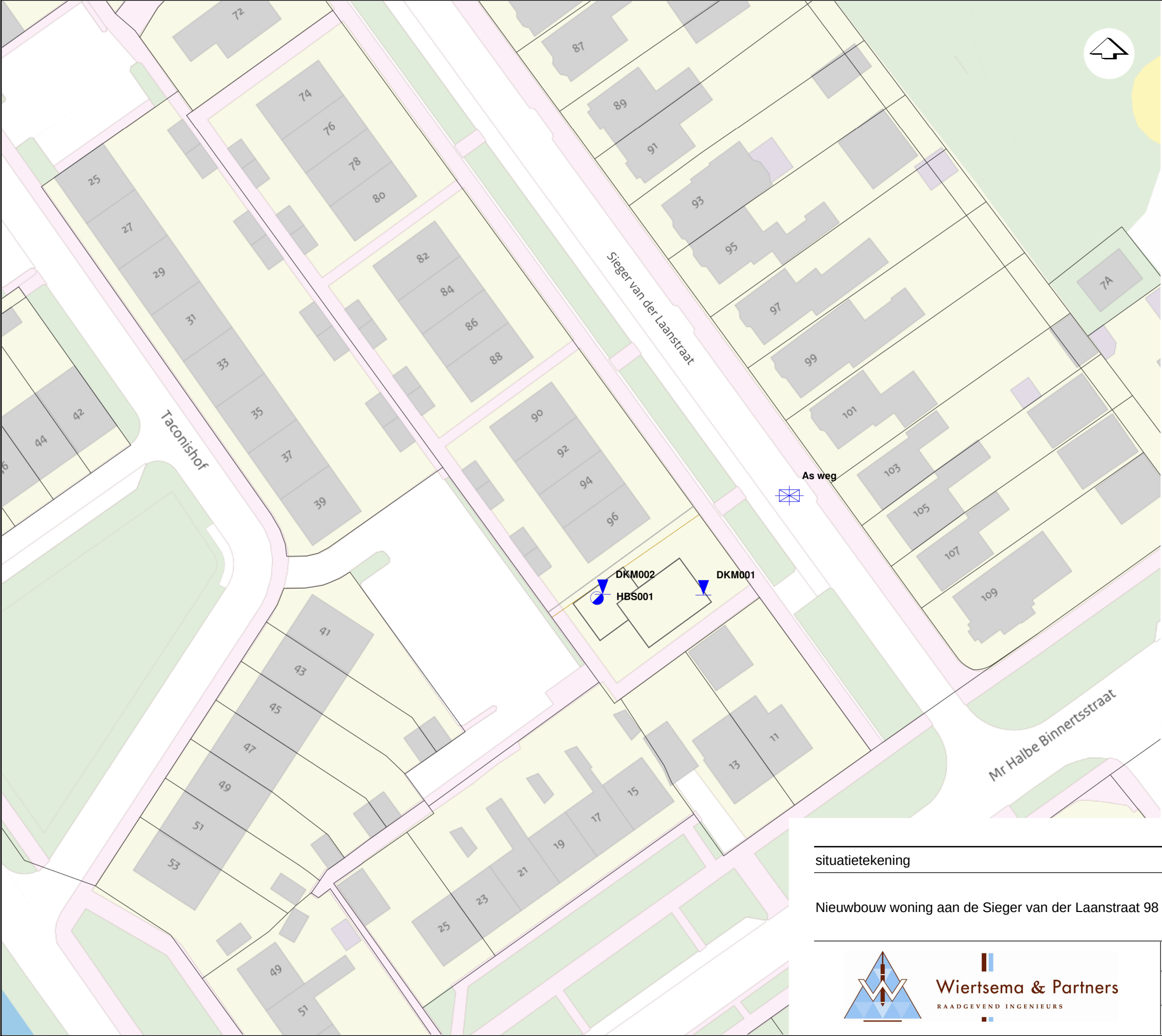
3.3 Inmeten

Met behulp van een 06-GPS meetsysteem zijn van elk onderzoekspunt de Rijksdriehoekscoördinaten (nauwkeurigheid 0,5 m) en de hoogte ten opzichte van N.A.P bepaald (nauwkeurigheid 0,05 m). De coördinaten en de hoogte staan vermeld op de boorstaat en sondeergrafieken. Alle gegevens van de inmetingen genoemd in deze rapportage zijn een momentopname en alleen te gebruiken voor het grondonderzoek.



Bijlage 1





Type	Uitvoering		
DKM (Kleefmeting)	Uitgevoerd door W&P		
B (Handboring bij sondering)	Uitgevoerd door W&P		
Hoogtemeting	Uitgevoerd door W&P		

Naam	X [m]	Y [m]	Z [m NAP]
DKM001	191376.9	551888.1	0.31
DKM002	191363.9	551888.2	0.53
HBS001	191363.1	551887.7	0.51
As weg	191388.0	551900.9	0.28

situatietekening

Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen

Datum: 30.06.22Gew:

Getekend: JEAWGew:

Schaal: 1:500Gew:

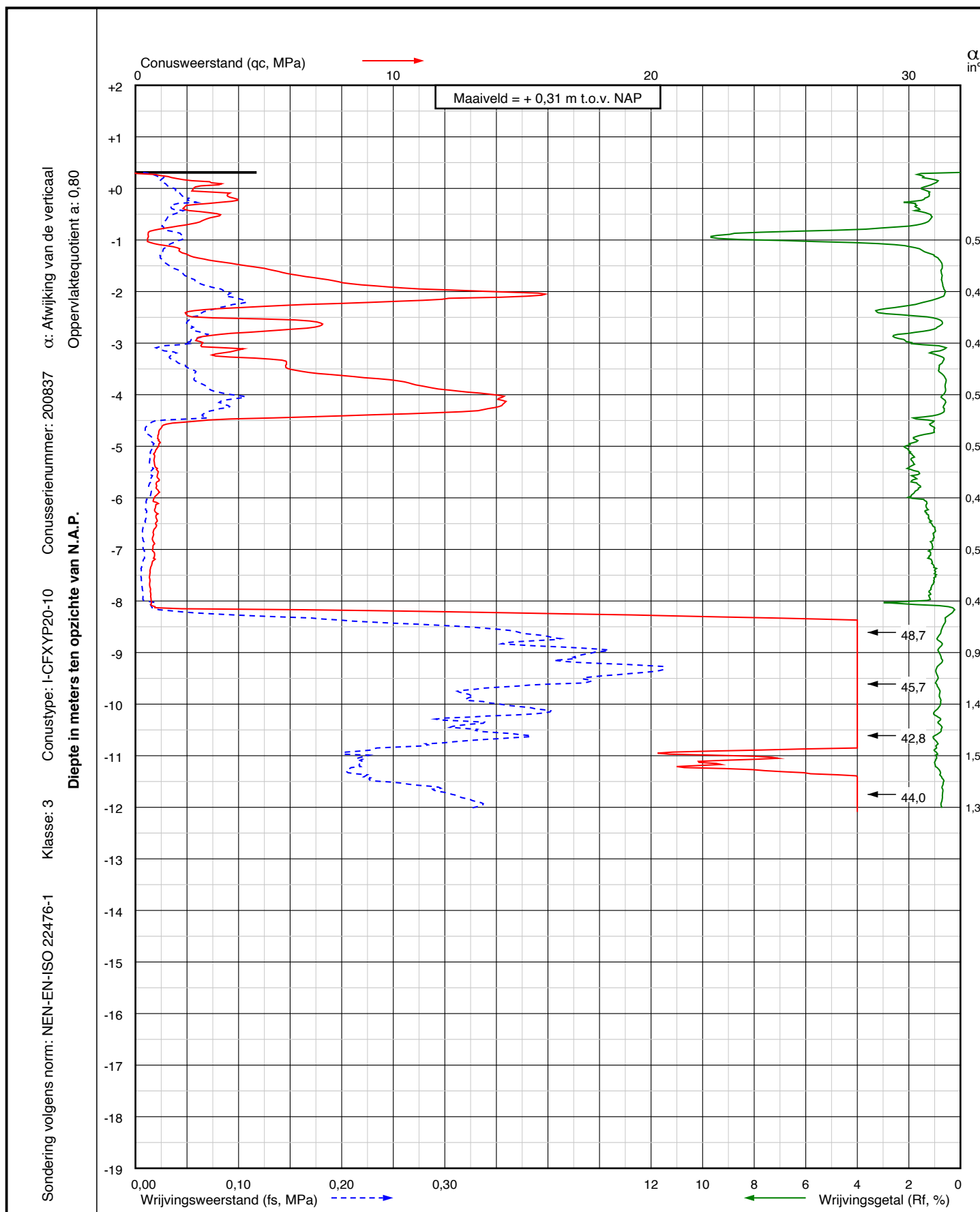
Formaat: A3Gew:

Blad: 1 van 1

Opdracht: VN-77031-1

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Bijlage 2



Project: Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat 98
te Heerenveen

Sondering:
DKM001



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

X = 191376,9

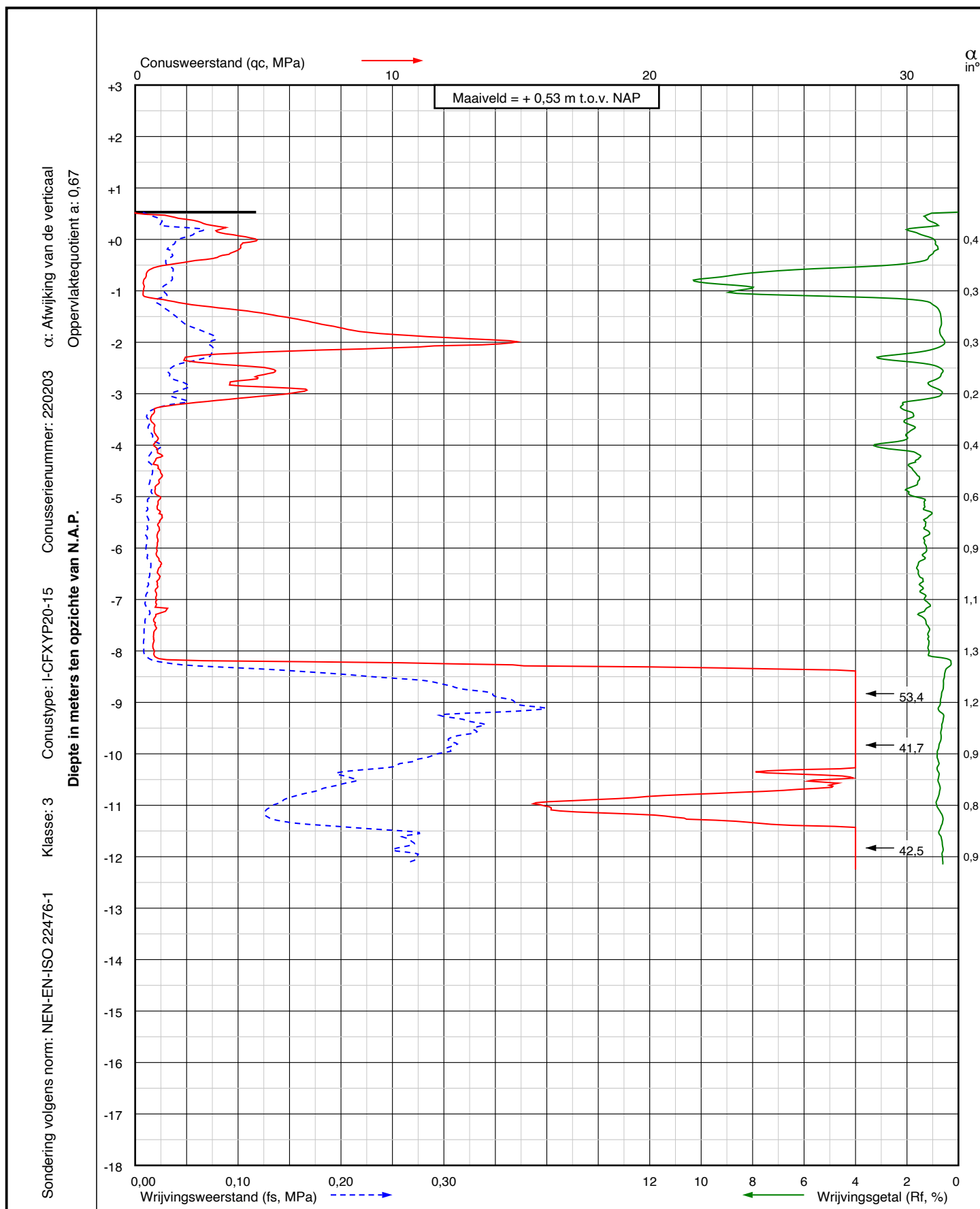
Y = 551888,1

Blad: 1 van 1

Opdr.nr.: VN-77031-1

Datum: 28-06-2022

AKKOORD
UITV



Project: Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat 98
te Heerenveen

Sondering:
DKM002



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

X = 191363,9

Y = 551888,2

Blad: 1 van 1

Opdr.nr.: VN-77031-1

Datum: 28-06-2022

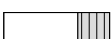
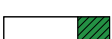
AKKOORD
UITV

Bijlage 3



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

KEIEN / KEITJES / OVERIGE*

	KEIEN
	KEIEN, met grind
	KEIEN, met zand
	KEIEN, met silt
	KEIEN, met klei
	* Overige niet binnen NEN-EN-ISO-14688-1 onderscheiden hoofdgrondsoorten

GRIND

	GRIND
	GRIND met keien
	GRIND, zwak zandig
	GRIND, sterk zandig
	GRIND, siltig
	GRIND, kleilig

MONSTERNAME

	Geroerd monster
	Ongeroerd monster

PEILBUIZEN

	Blinde buis / stijgbuis
	Filter

AFKORTINGEN

MB	= Mechanische boring
HB of HBS	= Handboring
PB	= Peilbuis / Piezometer
GWS	= Grondwaterstand
GHG	= Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	= Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
EC	= Elektrische geleidbaarheid

ZAND

	ZAND
	ZAND, met keien
	ZAND, zwak grindig
	ZAND, sterk grindig
	ZAND, siltig
	ZAND, kleilig

SILT

	SILT
	SILT, met keien
	SILT, zwak grindig
	SILT, sterk grindig
	SILT, zwak zandig
	SILT, sterk zandig

AANVULLINGEN

	Grind
	Zand
	Klei / Bentoniet
	Uitkomende grond
	Wegverhardingsmateriaal
	Grout

KLEI

	KLEI
	KLEI, met keien
	KLEI, zwak grindig
	KLEI, sterk grindig
	KLEI, zwak zandig
	KLEI, sterk zandig

VEEN (HUMUS, DETRITUS)

	VEEN
	VEEN, zwak zandig
	VEEN, sterk zandig
	VEEN, siltig
	VEEN, kleilig

GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS

	Actuele grondwaterstand direct na boren bepaald
	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)
	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG)

ORGANISCH STOF GEHALTE

	Organische stof niet vastgesteld conform norm
	Niet organisch
	Zwak organisch
	Sterk organisch

Geotechnisch onderzoek (Boorbeschrijving conform NEN-EN-ISO-14688)

Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Legenda boorbeschrijving

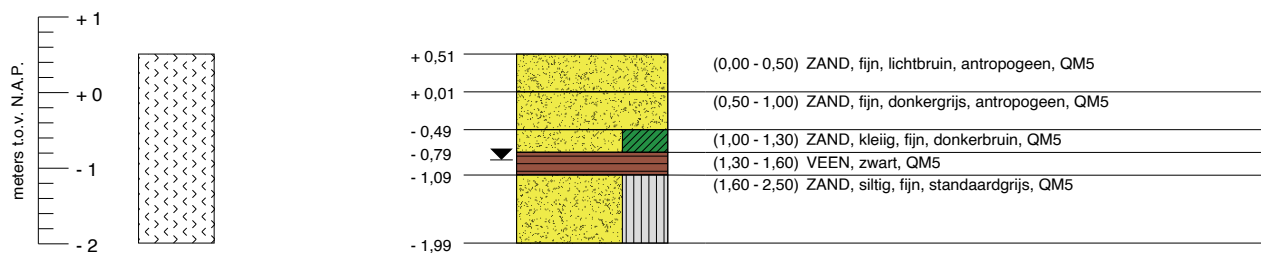
Opdrachtnr.: VN-77031-1



Veldboorbeschrijving (klasse 3)

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

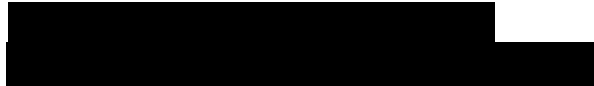


GWS HBS001 d.d. (28-06-2022) : t.o.v. N.A.P. t.o.v. maaiveld
 - 0,89 m - 1,40 m
 G.H.G. HBS001 d.d. (28-06-2022) : niet waargenomen
 G.L.G. HBS001 d.d. (28-06-2022) : niet waargenomen

Geotechnisch onderzoek (Boorbeschrijving conform NEN-EN-ISO-14688)	RD coördinaten	Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen	
	X = 191363,1		
	Y = 551887,7		
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Uitgevoerd: 28-06-2022	Opdrachtnr.: VN-77031-1	
	Blad 1 van 1	Boornr (W&P): HBS001	

BEREKENINGEN

Opdrachtgever :



Betreft : Nieuwe vrijstaande woning
Sieger van der Laanstraat 98,
8442 EC Heerenveen

Project no : 2022-3232
Datum : 01 september 2022

- BENG rekenmethode NTA8800 "detailmethode"
(gelijkwaardigheidsverklaringen en herberekeningsformulieren)
- inventarisatie van de gebieden
- daglichtberekening volgens NEN 2057:2011
- Doorspuikbaarheid volgens NEN 1087
- ventilatieberekening volgens NEN 1087
- Milieu prestatieberekening
- Rc-berekeningen volgens NEN 1068:2012

Algemene gegevens

omschrijving	2022-3232 woning Sieger van der Laanstraat 98 Heerenveen
plaats	Heerenveen
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	01-09-2022
opmerkingen	2022-3232 woning Sieger van der Laanstraat 98 Heerenveen

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **1 september 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning 2022-3232 woning Sieger van der Laanstraat 98 Heerenveen	67CD62D24AF24409BD1F7E04A1841403	700580529	1-9-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R _C [m²K/W]
Beganegrondvloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
Buitenwand	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Dakvlak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Kozijn	raam	vrije invoer	1,2	0,60
Deur / frame	deur	vrije invoer	1,4	0,00
Deur / glas	raam	vrije invoer	1,2	0,60
Dakraam	raam	vrije invoer	1,3	0,60

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Hele woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Woning	vrijstaand met kap	Hele woning	137,00

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woning - Hele woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Beganegrondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 90,52 m²				
Beganegrondvloer - $R_c = 3,70$				90,52
Topgevel - buitenlucht, NO - 43,00 m² - 90°				
Buitenwand - $R_c = 4,70$				29,50
Zijgevel - buitenlucht, ZO - 40,00 m² - 90°				
Buitenwand - $R_c = 4,70$				30,80
Dakvlak - buitenlucht, ZO - 55,00 m² - 55°				
Dakvlak - $R_c = 6,30$				53,60

Geometrie dichte constructie - Woning - Hele woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Topgevel - buitenlucht, ZW - 43,00 m² - 90°				
Buitenwand - R _c = 4,70				37,00
Zijgevel - buitenlucht, NW - 40,00 m² - 90°				
Buitenwand - R _c = 4,70				34,70
Dakvlak - buitenlucht, NW - 55,00 m² - 55°				
Dakvlak - R _c = 6,30				55,00
Plattedak - buitenlucht; HOR - 32,60 m²				
Dakvlak - R _c = 6,30				32,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Hele woning

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Topgevel - buitenlucht, NO - 43,00 m² - 90°				
Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	3,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur / frame - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	5,70		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel - buitenlucht, ZO - 40,00 m² - 90°				
Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	2,40	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering				
<u>Zijbelemmering links</u>				
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			
afstand	1,90 m			
breedte	4,45 m			
zijbelemmeringshoek	23 °			
Deur / frame - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	1,50		geen zonwering	niet aanwezig
Deur / glas - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	1,10	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Hele woning

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,50 m
breedte	4,45 m
zijbelemmeringshoek	6 °

Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Dakvlak - buitenlucht, ZO - 55,00 m² - 55°

Dakraam - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	------	----------------------	----------------	---------------

Topgevel - buitenlucht, ZW - 43,00 m² - 90°

Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	0,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	2,40	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,25 m
breedte	4,55 m
zijbelemmeringshoek	26 °

Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Zijgevel - buitenlucht, NW - 40,00 m² - 90°

Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur / frame - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	2,50		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	1,00	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Woning - Hele woning - Beganegrondvloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	46,84 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woning - Hele woning - Beganegrondvloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Buitenwand - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W
(R_{bf})

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 8,20 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,50

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Woning	Hele woning	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Hele woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Hitachi Yutaki Split Combi 6 kW-R32/200Liter: RAS-2.5WHVRP / RWD-2.5RWE-200S(-Solar) (230V)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10135 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10127 kWh
COP	4,70
energiefractie	0,999
hulpenergie toestel	174 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	8 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	87,68 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m

type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	Hitachi Yutaki Split Combi 6 kW-R32/200Liter: RAS-2.5WHVRP / RWD-2.5RWE-200S(-Solar) (230V)
warmtebehoefte tapwatersysteem	3893 kWh
COP	1,80
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 12 - 14 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht

diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Hele woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

invoer ventilatiesysteem

productspecifiek

systeemvariant

Itho Daalderop CVE/CVD ECO Optima Plus GG + zr-roosters
 $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$

variant

C.4c

 f_{ctrl}

0,50

passieve koeling

geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer

geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

Ventilatoren

aantal ventilatie-units

1

 P_{nom}

27,4 W

 f_{regfan}

0,147

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

geen ventilatiekanalen

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Hele woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	657 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	657 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdamperstelsel	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	87,68 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{\text{roomaut}}$)

1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van

gebouw

invoer wattpiekvermogen

eigen waarde Wp/m²

PV systeem gedeeld

PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel

wattpiekvermogen per m²220,00 Wp/m²

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
13,20	zuidoost	55	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2276 kWh	3301 kWh	174 kWh	252 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		2277 kWh	3301 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		219 kWh	317 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	39 kWh	57 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6977 kWh		266 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		7243 kWh
opgewekte elektriciteit		3331 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3912 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	7859 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1617 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3331 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	12807 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	4995 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2297 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	5298 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	137,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	371,96 m ²
compactheid		2,72

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	917 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	91,45 kWh/m ²	82,50 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	28,56 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	76,6 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		93,47	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		64,30 kWh/m ²	

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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Hele woning
TO _{juli,max}	0,00



nummer	104528/02	Vervangt	104528/01
Uitgegeven	14-12-2020	Eerste uitgave	26-02-2020
Geldig tot	—	Rapportnummer	190400255

Verklaring

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

HD Klimaatssystemen B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

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.

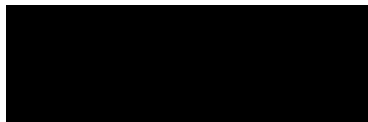
De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN 7120.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120.

PRODUCTNAAM

Hitachi Yutaki Split Combi 6,0 kW/200Liter R32:
buitenunit RAS-2.5WHVRP / binnenunit RWD-2.5NRWE-
200S(-Solar) (230V)

(monovalent bedrijf)



Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

HD Klimaatssystemen B.V.
Carneool 400
3316 KC DORDRECHT
Tel +31 88 4355400
E-Mail: info@hdkl.nl
www.hdkl.nl



Hitachi Yutaki Split Combi 6,0 kW/200Liter R32 (230V)

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H,gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H,gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H,aux}$
RUIMTEVERWARMING

In de tabellen op de volgende pagina's staat voor de split lucht/water-warmtepomp Hitachi Yutaki Split Combi 6,0 kW/200Liter R32, bestaande uit de RAS-2.5WHVRP buitenunit en RWD-2.5NRWE-200S(-Solar) (230V) binnenunit, het **opwekkingsrendement** $\eta_{H,gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H,gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H,aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H,dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur η_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier 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.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H,dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met de rekentool versie 3.5, conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door de DHPA geleverd 14 augustus 2018.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor hulpenergie $W_{H,aux}$ mogen worden gebruikt in NEN 7120. De hier vermelde waarden voor hulpenergie mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7 van de NEN 7120.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor- en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik 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.



In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H,gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H,gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H,nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m ² ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H,dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
$W_{H,aux}$	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Hitachi Yutaki Split Combi 6,0 kW/200Liter R32, bestaande uit de RAS-2.5WHVRP buitenunit en RWD-2.5NRWE-200S(-Solar) (230V) binnenunit bedraagt 6,00 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Hitachi Yutaki Split Combi 6,0 kW/200Liter R32 (230V)

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w,gen,gi}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de Hitachi Yutaki Split Combi 6,0 kW/200Liter R32, bestaande uit de RAS-2.5WHVRP buitenunit en RWD-2.5NRWE-200S(-Solar) (230V) binnenunit, is bepaald voor de tapklasse 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 het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W,dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w,gen,gi}$ [--]
Buitenlucht	Klasse 4	≥ 14.000	1,83

$Q_{W,dis;nren;an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7;

$\eta_{w,gen,gi}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.



Hitachi Yutaki Split Combi 6,0 kW/200Liter R32 (230V)

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H,gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H,gen;si;gpref}$ EN
HULPENENERGIE $W_{H,aux}$

Hoofdstuk 1

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5,448	5,448	5,448	5,434	5,281	5,223	5,236	5,272
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,929	0,847	0,760
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	452	463	485	530	620	697	751	787

Tabel 1.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5,217	5,217	5,217	5,203	5,045	4,996	5,018	5,059
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,931	0,848	0,761
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	453	464	487	534	629	709	765	802

Tabel 1.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,919	4,919	4,919	4,904	4,735	4,711	4,753	4,806
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,932	0,850	0,763
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	454	466	490	539	641	726	784	822

Tabel 1.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,595	4,595	4,595	4,580	4,387	4,395	4,460	4,526
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,934	0,852	0,766
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	455	468	494	546	657	747	808	847

Tabel 1.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,359	4,359	4,359	4,344	4,179	4,185	4,252	4,321
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,932	0,851	0,765
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	455	469	496	552	667	762	825	866

Tabel 1.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,038	4,038	4,038	4,023	3,923	3,926	4,006	4,083
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	0,995	0,976	0,928	0,848	0,763
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	456	471	501	560	680	781	847	889



Hoofdstuk 2

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht,

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

Tabel 2: Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]								
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5,655	5,655	5,655	5,653	5,540	5,435	5,408	5,425
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,976	0,924	0,854
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	452	463	484	526	614	700	769	818

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (CO ₂ -verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij een ontwerp temperatuur 50 °C en $t_{sup}=55$ °C									
		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	5,437	5,437	5,437	5,435	5,317	5,215	5,196	5,219
$F_{H,gen;si;gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,977	0,925	0,855
$W_{H,aux}$	[MJ/a]	453	464	486	530	621	711	783	834

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]								
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5,163	5,163	5,163	5,160	5,028	4,937	4,938	4,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,978	0,926	0,857
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	453	465	488	534	632	726	801	854

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,863	4,863	4,863	4,860	4,699	4,627	4,652	4,707
$F_{H,gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,928	0,859
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	454	466	491	540	645	746	824	879

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (CO ₂ verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij een ontwerp temperatuur 15 °C en $t_{sup}=20$ °C									
		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	4,635	4,635	4,635	4,633	4,509	4,421	4,446	4,503
$F_{H,gen;si;gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,977	0,927	0,859
$W_{H,aux}$	[MJ/a]	454	467	493	545	653	759	841	898

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (CO ₂ -verwarming), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij $\sigma_{H,disp}$ (tabel 2.5) en $\sigma_{H,disp} = 0,5$									
		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	4,332	4,332	4,332	4,329	4,312	4,171	4,204	4,272
$F_{H,gen;si;gpref}$	[-]	0,996	0,996	0,996	0,996	0,986	0,971	0,923	0,857
$W_{H,aux}$	[MJ/a]	455	469	497	552	661	776	862	922



Codering:	20201916GG (20191292GGVNB)
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Itho
Type:	Ventilatiesysteem CVE/CVD ECO Optima Plus GG
Ingangsdatum verklaring	01-01-2021
Geldigheidsduur verklaring	

	Systeem-variant NTA8800	f_{ctrl}	f_{sys}	f_{regfan}	$Pe_{eff} = A \times q_{v,nom}^2$
Type					A
CVE/CVD ECO Optima Plus GG	C.4c	0,50	1,0	0,147	$5,846 \cdot 10^{-3}$

GG: Grondgebonden gebouwen(woningen)

NGG: Niet grondgebonden gebouwen (woningen)

Voorwaarden zie onderstaande bladzijden

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	Itho Daalderop
Type:	CVE/CVD ECO Optima Plus GG
Woningtype:	Grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	CVE-S ECO / CVD-S ECO
Systeemvariant:	C.4c
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,50
$P_{nom,el}$:	$5,846 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zil}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,147

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem bestaat uit de volgende componenten:

- Een Itho centrale ventilatie eenheid (CVE-S ECO) of pijpdakventilator (CVD-S ECO) zonder klepsturing;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer;
- CO₂-sensoren in de slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsgebieden);
- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de automatische stand (CO₂-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand kan worden

geschakeld. Bij woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar nabij het kooktoestel geplaatst;

- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld, dan wel een RH-sensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt.
- Bij installatie van het ventilatiesysteem in de woning moeten de CO₂-sensoren aangemeld worden. Daarbij moet de configuratie grondgebonden woning (meerdere woonlagen) geselecteerd worden.
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de inpandige berging of zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa);
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1,0$ dm³/s.m²;
- Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: 5,846 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,147

De waarden zijn bepaald volgens bepalingmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

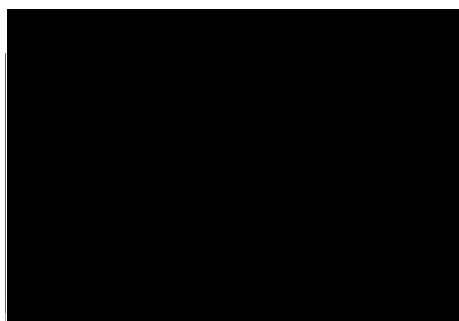
Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
CVE/CVD ECO Optima Plus GG met CVE-S ECO of CVD-S ECO	2,1	2,7	2,1	–	–	–	–	2,3

¹Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1086-2-RA-001, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.



Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie

1 Gevels	++
2 Gevelpanelen	n.v.t.
3 Daken	++
4 Vloeren	++
5 Ramen	++
6 Buitendeuren	++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
7 Verwarming	Warmtepomp	nee ja
8 Warm water	Warmtepomp	nee ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee ja
10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee ja
11 Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare energie



76,6 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

Bouwadvies H Feenstra
2022-3232 woning Sieger van der Laanstraat 98 Heerenveen

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,72
Vloeroppervlakte 137 m²

Woningtype

Vrijstaande woning



Opnamedetails

Naam

Examennummer

6616302

Certificaathouder

ImmoCert

Inschrijfsnummer

EPG2016-45

KvK-nummer

10145406

Certificerende instelling

EPG-Certificering

Soort opname

Detailopname



project

betreft Toetsing Bouwbesluit t.b.v.

projectnummer

datum 1-9-2022

projectgegevens

opdrachtgever

toetser

toetsingscriteria **Bouwbesluit 2012**

1 INLEIDING	4
2 OPPERVAKTEN VAN GEBIEDEN EN RUIMTEN.....	5
2.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE.....	5
2.2 TOILETRUIMTE.....	5
2.3 BADRUIMTE	5
2.4 BUITENBERGING	5
2.5 BUITENRUIMTE	5
3 DAGLICHT	6
4 LUCHTVERVERSING	7
4.1 VENTILATIE	7
4.2 SPUIVOORZIENING.....	7
5 CONCLUSIE	8
Bijlage I, PLATTEGRONDEN EN GEBIEDEN.....	9
Bijlage II, BEREKENINGEN	11
.....	20

In opdracht van is het plan getoetst aan het Bouwbesluit 2012.
Dit rapport bevat de resultaten van de toetsing van .

Het plan is getoetst aan de eisen die worden gesteld in het Bouwbesluit ten aanzien van:

- Oppervlakten van gebieden en ruimten;
- Daglichttoetreding;
- Luchtverversing;

In artikel 1.121 van het Bouwbesluit worden uitzonderingen voor een woonfunctie voor particulier eigendom bepaald:

- Afdelingen 4.3 Badruimte, 4.4 Bereikbaarheid en toegankelijkheid, 4.5 Buitenberging en 4.6 Buitenruimte zijn niet van toepassing;
- Wat betreft de afdelingen 2.3 Afscheiding van vloer, trap en hellingbaar, 2.4 Overbrugging hoogteverschillen, 2.5 Trap, 2.6 Hellingbaan, 3.11 Daglicht, 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte, 4.2 Toiletruimte en 4.7 Opstelplaatsen zijn de voorschriften voor een bestaand bouwwerk van toepassing.

Dit rapport is onderdeel van de aanvraag omgevingsvergunning voor de fase .

2.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE

In afdeling 4.1, Bestaande Bouw, van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Een woonfunctie tenminste 10 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied heeft;
- Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte boven de vloer een minimale hoogte hebben van ten minste 2,1 m¹;
- In tenminste één verblijfsgebied een verblijfsruimte ligt met een voeroppervlakte van tenminste 7,5 m² en een breedte van ten minste 2,4 m¹.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor tekeningen bijlage I en berekeningen bijlage II.

2.2 TOILETRUIMTE

In afdeling 4.2, Bestaande Bouw, van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Per woning minimaal één toiletruimte aanwezig moet zijn;
- De afmeting van die toiletruimte minmaal 0,64 m² dient te zijn;
- De vrije hoogte minimaal 2,0 m¹ dient te zijn.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor tekeningen bijlage I en berekeningen bijlage II.

2.3 BADRUIMTE

In afdeling 4.3, Nieuwbouw, van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Per woning minimaal één badruimte aanwezig moet zijn;
- De vloeroppervlakte van die badruimte minimaal 1,6 m² dient te zijn met een breedte van minimaal 0,8 m¹;
- De vloeroppervlakte minimaal 2,2 m² dient te zijn met een breedte van minimaal 0,9 m¹ indien de badruimte is samengevoegd met een toiletruimte;
- De vrije hoogte minmaal 2,3 m¹ dient te zijn.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor tekeningen bijlage I en berekeningen bijlage II.

2.4 BUITENBERGING

Volgens artikel 1.121 van het Bouwbesluit is afdeling 4.5 niet van toepassing bij een woonfunctie voor particulier eigendom.

2.5 BUITENRUIMTE

Volgens artikel 1.121 van het Bouwbesluit is afdeling 4.6 niet van toepassing bij een woonfunctie voor particulier eigendom.

In afdeling 3.11, Bestaande Bouw, van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Per verblijfsruimte een equivalent daglichtoppervlak aanwezig moet zijn van tenminste 0,5 m².

Berekeningen conform NEN 2057:2011/C1.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor berekeningen bijlage II.

4.1 VENTILATIE

In afdeling 3.6, Luchtverversing, van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Verblijfsgebieden een ventilatiecapaciteit dienen te hebben van 0,9 l/s per m² vloeroppvlakte, met een minimum van 7 l/s;
- Verblijfsruimten een ventilatiecapaciteit dienen te hebben van 0,7 l/s per m² vloeroppvlakte, met een minimum van 7 l/s;
- Verblijfsgebieden of verblijfsruimten met een kooktoestel een ventilatiecapaciteit dienen te hebben van minimaal 21 l/s;
- Toiletruimten een ventilatiecapaciteit van minimaal 7 l/s dienen te hebben;
- Badruimten een ventilatiecapaciteit van minimaal 14 l/s dienen te hebben.

Berekeningen ventilatie conform NEN 1087.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor berekeningen bijlage II.

4.2 SPUIVOORZIENING

In afdeling 3.7, Spuivoorziening, van het Bouwbesluit wordt gesteld dat:

- Een verblijfsgebied een minimale doorspuikbaarheid dient te hebben van 6 l/s per m² vloeroppvlak;
- Een verblijfsruimte een minimale doorspuikbaarheid dient te hebben van 3 l/s per m² vloeroppvlak;
- Iedere verblijfsruimte dient minimaal één beweegbaar raam te hebben.

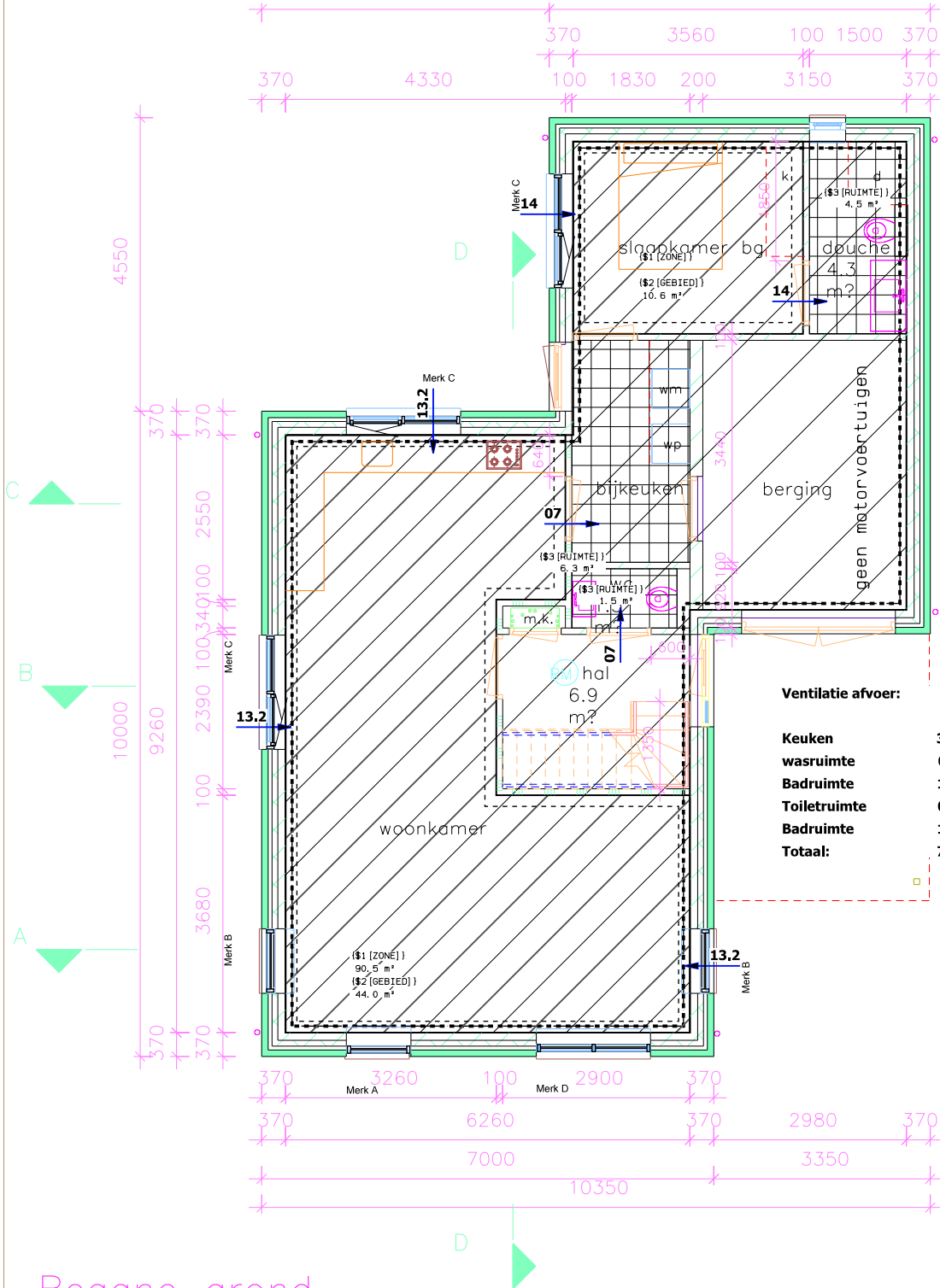
Berekeningen doorspuikbaarheid conform NEN 1087.

Aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Zie voor berekeningen bijlage II.

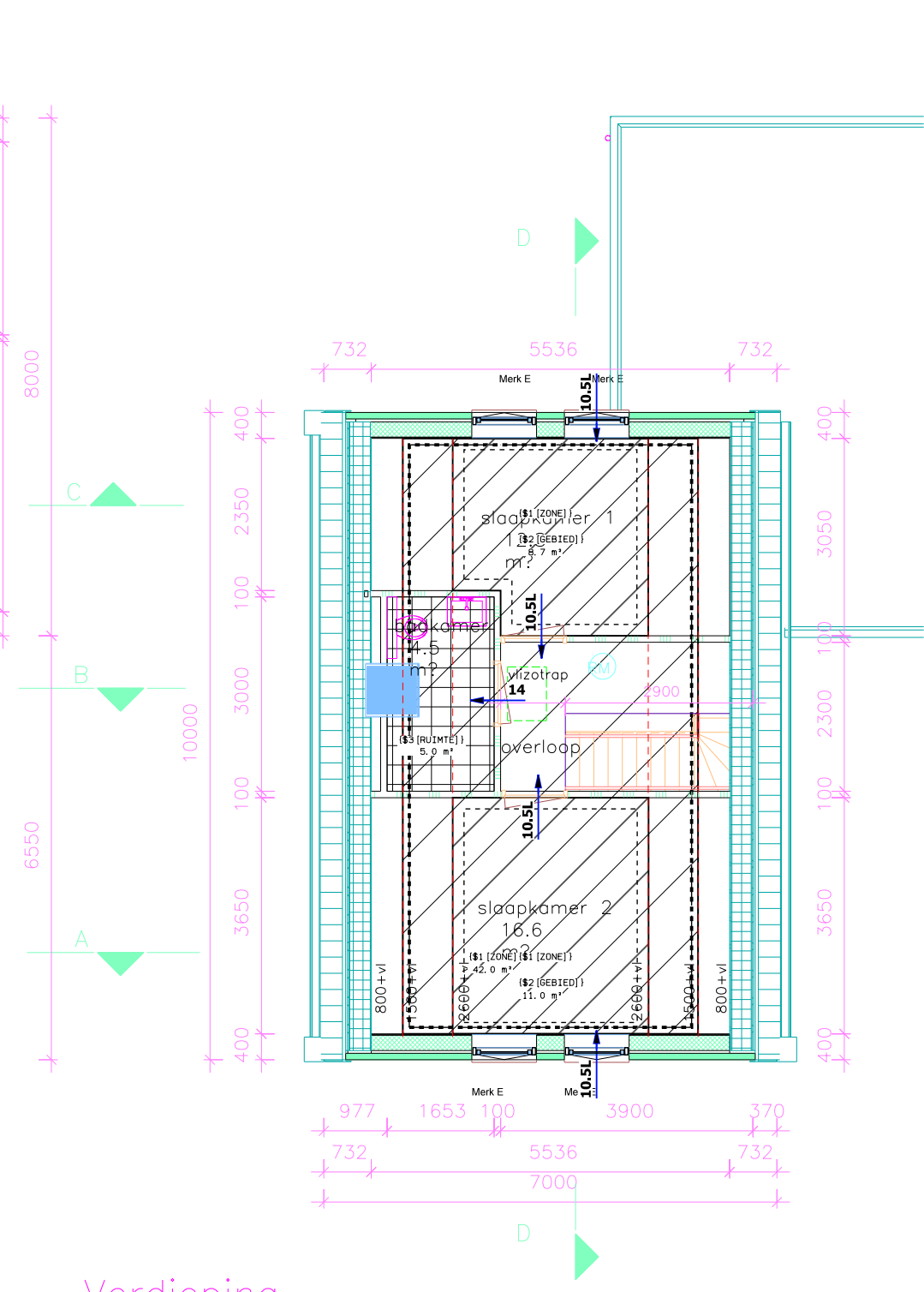
Aan de in hoofdstuk 2 gestelde eisen ten aanzien van gebieden en ruimten wordt voldaan.

Aan de in hoofdstuk 3 gestelde eisen ten aanzien van daglichttoetreding wordt voldaan.

Aan de in hoofdstuk 4 gestelde eisen ten aanzien van luchtverversing wordt voldaan.



Begane grond



Verdieping

Gebieden

Inventarisatie van de gebruiksfuncties

Omschrijving gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlakte [m2]	Gebruiksoppervlakte incl. gemeenschappelijk [m2]	Aantal personen
Woonfunctie voor particulier eigendom	137,03	0,00	-
Totaal:	137,03	0,00	

Inventarisatie van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Omschrijving verblijfsgebied	Omschrijving verblijfsruimte	Oppervlakte eis [m2]	Oppervlakte gehaald [m2]	Conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom				
Verblijfsgebied beggr.		n.v.t.		
	Verblijfsruimte slk. bgg.	n.v.t.		
Verblijfsgebied beggr.		n.v.t.		
	Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	n.v.t.		
Verblijfsgebied verd.		n.v.t.		
	Verblijfsruimte slk. 1	n.v.t.		
Verblijfsgebied verd.		n.v.t.		
	Verblijfsruimte slk. 2	n.v.t.		
Totaal aan verblijfsgebied oppervlakte (55% gebruiksoppervlakte):		n.v.t.		

Inventarisatie van de overige ruimten

Omschrijving ruimte	Type ruimte	Eis	Aanwezig	Conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom				
Bijkeuken	toilet ruimte	0,64 m2	6,3 m2	Voldoet
Toilet ruimte	toilet ruimte	0,64 m2	1,5 m2	Voldoet

Diverse bouwbesluit toetsingen

Toetsing	Opmerking	Eis	Gehaald	Conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom				
Aantal toilet ruimten	-	1	4	Voldoet

Daglichtberekening volgens NEN 2057:2011

Equivalente daglichtoppervlakte van verblijfsruimten

naam	oppervlakte [m ²]	vereiste Ae [m ²]	aanwezige Ae [m ²]	conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom				
Verblijfsgebied beggr.				
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	43,96	0,50	7,59	voldoet
Verblijfsruimte slk. bgg.	10,61	0,50	1,32	voldoet
Verblijfsgebied verd.				
Verblijfsruimte slk. 1	8,69	0,50	1,12	voldoet
Verblijfsruimte slk. 2	11,04	0,50	1,12	voldoet

Equivalente daglichtoppervlakte van verblijfsgebieden

naam	oppervlakte [m ²]	vereiste Ae [m ²]	aanwezige Ae [m ²]	conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom				
Verblijfsgebied beggr.	10,61	0,00 (%)	1,32	voldoet
Verblijfsgebied beggr.	43,96	0,00 (%)	7,59	voldoet
Verblijfsgebied verd.	8,69	0,00 (%)	1,12	voldoet
Verblijfsgebied verd.	11,04	0,00 (%)	1,12	voldoet

Equivalente daglichtoppervlakte per kozijn

naam	helling [gr]	Ad [m ²]	alfa [gr]	beta [gr]	Cb	Cu	Cltα	Ae [m ²] Ad*Cb*Cu*Clta
Woonfunctie voor particulier eigendom								
Verblijfsgebied beggr.								
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel								
A	90	1,47	25	0	0,77	1,00	1,00	1,13
B	90	1,14	25	0	0,77	1,00	1,00	0,88
B	90	1,14	25	0	0,77	1,00	1,00	0,88
C	90	1,71	25	0	0,77	1,00	1,00	1,32
C	90	1,71	25	0	0,77	1,00	1,00	1,32
D	90	2,69	25	0	0,77	1,00	1,00	2,07
Verblijfsruimte slk. bgg.								
C	90	1,71	25	0	0,77	1,00	1,00	1,32
Verblijfsgebied verd.								
Verblijfsruimte slk. 1								
E	90	0,73	25	0	0,77	1,00	1,00	0,56
E	90	0,73	25	0	0,77	1,00	1,00	0,56
Verblijfsruimte slk. 2								
E	90	0,73	25	0	0,77	1,00	1,00	0,56
E	90	0,73	25	0	0,77	1,00	1,00	0,56

Ventilatie volgens NEN 1087

Ventilatiecapaciteit van verblijfsgebieden, toilet- en badruimten

naam	opp. [m2]	aantal personen	perc. capa. van buiten [%]	vereiste capa. van buiten [dm3/s]	vereiste capaciteit [dm3/s]	max. toev. van buiten [dm3/s]	max. afv. naar overloop [dm3/s]	toev. van overloop [dm3/s]	afv. direct naar buiten [dm3/s]	conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom										
Badkamer met toilet	4,96	-	-	-	14,0	0,0	-	14,0	14,0	voldoet
Badkamer met toilet	4,47	-	-	-	14,0	0,0	-	14,0	14,0	voldoet
Bijkeuken	6,30	-	-	-	7,0	0,0	-	7,0	7,0	voldoet
Toiletruimte	1,50	-	-	-	7,0	0,0	-	7,0	7,0	voldoet
Verblijfsgebied beggr.	10,61	-	100	9,5	9,5	14,0	14,0	0,0	0,0	voldoet
Verblijfsgebied beggr.	43,96	-	50	19,8	39,6	39,6	7,0	0,0	32,6	voldoet
Verblijfsgebied verd.	8,69	-	100	7,8	7,8	10,5	10,5	0,0	0,0	voldoet
Verblijfsgebied verd.	11,04	-	100	9,9	9,9	10,5	10,5	0,0	0,0	voldoet
						74,6				
										74,6

Ventilatiecapaciteit van verblijfsruimten

naam	opp. [m2]	aantal personen	perc. capa. van buiten [%]	vereiste capa. van buiten [dm3/s]	max. toev. van buiten [dm3/s]	conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom						
Verblijfsgebied beggr.						
Verblijfsruimte slk. bgg.	10,61	-	100	7,4	14,0	voldoet
Verblijfsgebied beggr.						
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	43,96	-	50	15,4	39,6	voldoet
Verblijfsgebied verd.						
Verblijfsruimte slk. 1	8,69	-	100	7,0	10,5	voldoet
Verblijfsgebied verd.						
Verblijfsruimte slk. 2	11,04	-	100	7,7	10,5	voldoet

Inventarisatie van de ventilatieroosters

naam	capaciteit per meter c [dm3/s.m]	lengte l [m]	ventilatiecapaciteit l*c [dm3/s]
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel			
klepventilatierooster glasplaatsing Buva - FitStream glasgoot 26mm (type 21)			

naam	capaciteit per meter c [dm ³ /s.m]	lengte l [m]	ventilatiecapaciteit l*c [dm ³ /s]
Verblijfsruimte slk. 1	20,9	1,89	39,6
klepventilatiooroster glasplaatsing Buva - FitStream glasgoot 26mm (type 21)	20,9	0,50	10,5
Verblijfsruimte slk. 2			
klepventilatiooroster glasplaatsing Buva - FitStream glasgoot 26mm (type 21)	20,9	0,50	10,5
Verblijfsruimte slk. bgg.			
klepventilatiooroster glasplaatsing Buva - FitStream glasgoot 26mm (type 21)	20,9	0,67	14,0

Doorspuikbaarheid volgens NEN 1087

Inventarisatie van de doorspuikbaarheid van verblijfsruimten

naam	oppervlakte A [m ²]	vereiste spuicapaciteit 3*A [dm ³ /s]	kozijnmerk	oriëntatie	luchtsnelheid v [m/s]	aanwezige spuicapaciteit Aeff*v*1000 [dm ³ /s]	conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom							
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	43,96	131,88			0,4	949,44	voldoet
			A	Zuid			
			B	Oost			
			D	Zuid			
			B	West			
			C	Noord			
			C	West			
Verblijfsruimte slk. 1	8,69	26,07			0,4	756,80	voldoet
			E	Noord			
			E	Noord			
Verblijfsruimte slk. 2	11,04	33,12			0,4	756,80	voldoet
			E	Zuid			
			E	Zuid			
Verblijfsruimte slk. bgg.	10,61	31,83			0,4	326,80	voldoet
			C	West			

Inventarisatie van de doorspuikbaarheid van verblijfsgebieden

naam	oppervlakte A [m ²]	vereiste spuicapaciteit 6*A [dm ³ /s]	kozijnmerk	oriëntatie	luchtsnelheid v [m/s]	aanwezige spuicapaciteit Aeff*v*1000 [dm ³ /s]	conclusie
Woonfunctie voor particulier eigendom							
Verblijfsgebied beggr.	10,61	63,66			0,4	326,80	voldoet
Verblijfsruimte slk. bgg.							
			C	West			
Verblijfsgebied beggr.	43,96	263,76			0,4	949,44	voldoet
Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel							
			A	Zuid			
			B	Oost			
			D	Zuid			
			B	West			
			C	Noord			
			C	West			
Verblijfsgebied verd.	8,69	52,14			0,4	756,80	voldoet
Verblijfsruimte slk. 1							
			E	Noord			
			E	Noord			
Verblijfsgebied verd.	11,04	66,24			0,4	756,80	voldoet
Verblijfsruimte slk. 2							
			E	Zuid			
			E	Zuid			

Inventarisatie van de spuiopeningen

naam	oriëntatie	oppervlakte A [m2]	max. openingshoek [gr]	J	Aeff A*J [m2]
B raam in kozijn met HR+ + glas	Oost	0,43	60	0,860	0,37
B raam in kozijn met HR+ + glas	West	0,43	60	0,860	0,37
C raam in kozijn met HR+ + glas	West	0,95	60	0,860	0,82
C raam in kozijn met HR+ + glas	Noord	0,95	60	0,860	0,82
C raam in kozijn met HR+ + glas	West	0,95	60	0,860	0,82
E raam in kozijn met HR+ + glas	Noord	1,10	60	0,860	0,95
E raam in kozijn met HR+ + glas	Noord	1,10	60	0,860	0,95
E raam in kozijn met HR+ + glas	Zuid	1,10	60	0,860	0,95
E raam in kozijn met HR+ + glas	Zuid	1,10	60	0,860	0,95

Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2022-3232 vrijstaande woning

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Sieger van der Laanstraat 98

POSTCODE
8442EC

PLAATS
Heerenveen

Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
01 januari 0001

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
137 m²

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 01 september 2022 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG		MKI	
Berekend per m2 BVO, per jaar		Berekend over de totale BVO en levensduur	
A. Productiefase	0,482	A. Productiefase	4.948
A. Constructiefase	0,040	A. Constructiefase	407
B. Gebruiksfas	0,218	B. Gebruiksfas	2.239
C. Afdankfas	0,022	C. Afdankfas	229
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,070	D. Buiten gebouwlevensloop	-717
Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3		Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4	
Klimaatverandering - GWP 100 jaar		Klimaatverandering - GWP 100 jaar	
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar		Berekend in kg CO2 eq, per jaar	
Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)			
Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO			

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG		0,692	
Fundering	0,051	Klimaatinstallaties	0,053
Vloeren	0,112	Elektrische installaties	0,115
Draagconstructie	0,000	Toe- en afvoeren	0,007
Gevel	0,229	Verkeersruimte	0,001
Daken	0,026	Vaste voorzieningen	0,069
Binnenwanden	0,028	Terrein	0,000

Elementen

 Funderingsbalken 0,025

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 2	Fundatiebalken, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII,20%betongranulaat; incl.wapening+eps	breedte 370 mm dikte 400 mm	53 m	0,025
--------	--	-----------------------------	------	-------

 Heipalen 0,027

Paalfunderingen; geheid

Cat. 2	Heipaal, beton, prefab, 250×250 mm, Betonhuis	breedte 0.25 m breedte 0.25 m	108 m	0,027
--------	---	-------------------------------	-------	-------

 Bodemafsluiting 0,003

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3	Bodemafsluitingen, Zand	dikte 100 mm	90 m ²	0,003
--------	-------------------------	--------------	-------------------	-------

 Begane grondvloeren 0,066

Vloeren; constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB		90,5 m ²	0,039
Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 60 mm	90,5 m ²	0,024
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement	dikte 13 mm	10,86 m ²	0,003

 Verdiepingsvloer 0,043

Vloeren; constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement	dikte 13 mm	7,08 m ²	0,002
Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 60 mm	59 m ²	0,015
Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB	dikte 200 mm	59 m ²	0,022

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	59 m ²	0,002
--------	----------------------------	------------	-------------------	-------

Vloeren; niet-constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Houten vloerelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer		29,5 m ²	0,002
--------	--	--	---------------------	-------

 Deuren 0,006

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitendeuren, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:volkern;		3 st	0,006
--------	--	--	------	-------



Gevels, open

0,071

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen	dikte 200 mm	16 m	0,004
Cat. 3	Waterslagen, Raamdorpel Gegoten Composietsteen	breedte 100 mm hoogte 78 mm	16 m	0,002
Cat. 1	FAKRO daktuimelraam FTUU3		1 m ²	0,006
Cat. 3	Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd		16 st	0,000
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/6 mm		25 m ²	0,056
Cat. 3	Buitenkozijnen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen		10 m ²	0,002
Cat. 2	Lateien, Staal; L-ongelijkzijdig 50x30, hoekstaal80x40	breedte 80 mm	16 m	0,000



Gevels, dicht

0,153

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3	PURPIRschuim platen pentaan geblazen, verzinkt stalen bevestiging	r-waarde 7 m2k/w	100 m ²	0,057
Cat. 2	Spouwmuren binnenblad, kalkzandsteen elementen VNK	dikte 100 mm	100 m ²	0,014
Cat. 2	Systeemwanden, Houten buitenwandelement, HSB prefab; incl. isolatie; duurz.bosbeheer		30 m ²	0,003

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3	Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk	dikte 100 mm	130 m ²	0,078
--------	---	--------------	--------------------	-------



Hellend dak

0,020

Daken; constructief

Cat. 2	Hellende daken, Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb		120 m ²	0,020
--------	--	--	--------------------	-------



Plattedak

0,006

Daken; constructief

Cat. 2	Platte daken, Houten platdakelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer		33 m ²	0,002
--------	--	--	-------------------	-------

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 1	Isolatielagen plat dak, IsoBouw Litetop HR	rc/d-waarde 6.3 m2k/w	33 m ²	0,004
--------	--	-----------------------	-------------------	-------



Binnenwanden niet-dragend

0,023

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd		21 m ²	0,004
Cat. 2	Systeemwanden niet dragend, Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer		94,5 m ²	0,018
Cat. 2	Massieve wanden niet dragend, Kalkzandsteen lijmblokken VNK	dikte 100 mm	10,5 m ²	0,002

Binnendeuren

0,005

Binnenwandopeningen; gevulde deuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Europees hardhout; gevingerlast / gelamineerd; duurzame bosbouw	diepte 114 mm	10 m ²	0,002
Cat. 2	Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer	hoogte 2315 mm breedte 954 mm	10 st	0,003

Luchtbehandeling

0,013

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2	Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel		137 m ² gbo	0,013
--------	---	--	------------------------	-------

Warmteopwekking

0,039

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling		137 m ² gbo	0,012
--------	---	--	------------------------	-------

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m ² ; leidingen:kunststof		137 m ² gbo	0,005
--------	--	--	------------------------	-------

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW		0,1 stuk(s)	0,022
--------	---	--	-------------	-------

Warm tapwater

0,000

Water; verwarmd tapwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw		137 m ² gbo	0,000
--------	--	--	------------------------	-------

Elektrische installatie

0,056

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 4	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)		1.370 kWh	0,030
--------	---	--	-----------	-------

Cat. 3	Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,CIS; hellend dak; incl. inverter+kabels		13,7 m ²	0,016
--------	---	--	---------------------	-------

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen		137 m ² gbo	0,006
--------	---------------------------	--	------------------------	-------

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektriciteitsleidingen, Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc		137 m ² gbo	0,004
--------	--	--	------------------------	-------

Verlichting

0,059

Verlichtingenarmaturen: verlichtingstandaard

Cat. 3	Verlichting, Armatuur & lampen, LED-120 cm		137 m ² gbo	0,059
--------	--	--	------------------------	-------

Afvoeren

0,007

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Hemelwaterafvoeren, Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm	20,55 m	0,001
Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	137 m ² gbo	0,001
Cat. 3	Dakgoten, Polyetheen; prefab goot	47,95 m	0,003
Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	137 m ² gbo	0,002



Tapwater

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis	137 m ² gbo	0,000
--------	--	------------------------	-------



Trappen

0,001

Trappenhellingen; trappen

Cat. 3	Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	2 st	0,001
--------	--	------	-------

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	5,1 m	0,000
--------	---	-------	-------



Vaste voorzieningen

0,008

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	2 st	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloepdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	2 st	0,007
Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 st	0,001



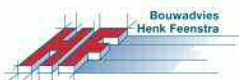
Keuken

0,061

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Vastekeuken; kast; spaanplaat, kunststoflaag, aanrecht; kunsthars gebonden, afzuigkap; staal incl. koelkast met vriesvak	1 1 stuk(s)	0,061
--------	--	-------------	-------

Gebruikersinformatie

Naam	[REDACTED]	
Email	info@bouwadviesfeenstra.nl	
Bedrijf	[REDACTED] info@bouwadviesfeenstra.nl 058-2563521	

Projectinformatie

Naam	Bouwadvies H. Feenstra
Omschrijving	Beganegrondvloer 3.78
Datum	

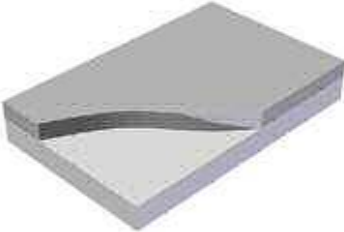
Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
Constructie boven kruipruimte	0.17	0.17
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	[^] U _w	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	[^] U _a	
Nee	0	
Niet van toepassing		

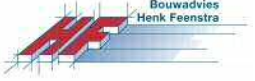
Constructie

Materiaal afwerking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.00		1.000	0.0000
Materiaal dekvloer	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
cementgebonden afwerkvloer	50.00		1.4000	0.0357
Folie met een dampremmende of dampdichte werking	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.00		1.000	0.0000
Isolatie dekvloer	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen isolatie	0.00		0.000	0.0000
Folie	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.00		1.000	0.0000
Constructievloer of prefab element	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
kanaalplaat vloer incl lucht in kanalen	200.00		1.4000	0.1429
Isolatie onderzijde	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	
EPS plaat 150	130.00		0.0360	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag of afwerking (ankers of schroeven)	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen ankers	0.00	0	1.000	3.6111
Folie met een dampopen en waterdichte werking	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.00		1.000	0.0000
Spouw of luchtlaag	Dikte(mm)			
geen luchtlaag	0.00			
Stijl en regelwerk in luchtsponw	Dikte(mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.00	0	1.000	0.0000
Materiaal afwerking onderzijde	Dikte(mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.00		1.000	0.0000

Berekening volgens H8 uit de NTA8800

Rc waarde	3.78 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten [3.70] nieuwbouw alle gebruiksfuncties.
U waarde	0.24 W/m²K
Rt	0.24 m²K/W mm
Rt'	0.24 m²K/W mm
Rt''	0.24 m²K/W mm
Totale dikte	380 mm
	Formule Rc waarde conform Bouwbesluit $Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$
	<i>Rc</i> Warmteweerstand van de constructie in m² K/W.
	<i>Uc</i> Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m² K.
	<i>Rsi</i> Warmteovergangsweerstand binnen.
	<i>Rse</i> Warmteovergangsweerstand buiten.
	Formule Uc $Uc = Ut + \Delta U$
	<i>Ut</i> Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.
	ΔU Toeslagfactor voor convectie, bevestigings en omgekeerd dak.
	Formule Rt $Rt = \frac{Rsi + Rse + (a' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * a')} - Rse - Rsi$
	Afbeelding De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.

Gebruikersinformatie

Naam	[REDACTED]	
Email	info@bouwadviesfeenstra.nl	
Bedrijf	[REDACTED] [REDACTED] info@bouwadviesfeenstra.nl 058-2563521	

Projectinformatie

Naam	Bouwadvies H. Feenstra
Omschrijving	Spouwmuur 4.84
Datum	

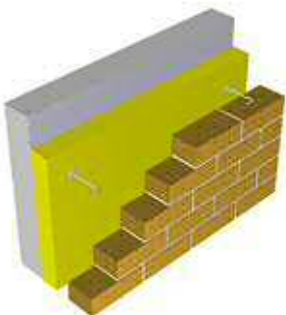
Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
Constructie grenzend aan buitenlucht of sterk geventileerde ruimte	0.13	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	[^] U _w	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	1	
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	[^] U _a	
Nee	0	

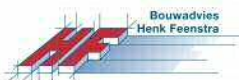
Constructie

Materiaal binnenwand	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
Kalkzandsteen, dikte van 67 tm 300mm	100.00		0.860	0.1163
Isolatie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
PUR plaat	120.00		0.0280	4.2857
Ankers	Diameter (mm)	Aantal/m²	Lambda (W/m.K)	
RVS ankers 4 stuks/ m2, diameter 4 mm	4.00	4	17.000	
Luchtspouw	Dikte (mm)			Rm (m²K/W)
spouw, zwak geventileerd, met reflectiefolie, dikte >20mm	40.00			0.4500
Materiaal buitenwand	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
metselwerk B1 (geen speciale eisen) 1700 kg/m3	100.00		1.080	0.0926

Berekening volgens H8 uit de NTA8800

Rc waarde	4.84 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten [4.7] nieuwbouw alle gebruiksfuncties.
U waarde	0.19 W/m²K
Rt	0.19 m²K/W mm
Rt'	0.19 m²K/W mm
Rt''	0.19 m²K/W mm
Totale dikte	360 mm
	Formule Rc waarde conform Bouwbesluit $Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$
	<i>Rc</i> Warmteweerstand van de constructie in m² K/W.
	<i>Uc</i> Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m² K.
	<i>Rsi</i> Warmteovergangsweerstand binnen.
	<i>Rse</i> Warmteovergangsweerstand buiten.
	Formule Uc $Uc = Ut + \Delta U$
	<i>Ut</i> Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.
	<i>ΔU</i> Toeslagfactor voor convectie, bevestigingsmiddelen en omgekeerd dak.
	Formule Rt $Rt = \frac{Rsi + Rse + (a' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * a')} - Rse - Rsi$
	Afbeelding De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.

Gebruikersinformatie

Naam	[REDACTED]	
Email	info@bouwadviesfeenstra.nl	
Bedrijf	[REDACTED] info@bouwadviesfeenstra.nl 058-2563521	

Projectinformatie

Naam	Bouwadvies H. Feenstra
Omschrijving	HSB wand met metselwerk 4.97
Datum	

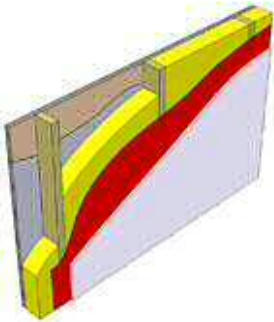
Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
Constructie grenzend aan buitenlucht of sterk geventileerde ruimte	0.13	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	[^] U _w	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	[^] U _a	
Nee	0	
Niet van toepassing		

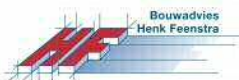
Constructie

Materiaal binnenwand	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
osb	18.00		0.170	0.1059
Dampremmende of dampdichte folie of lijmlaag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
dampdichte folie, u= 1.000.000	0.50		0.170	0.0000
Isolatie tussen houten stijl en regelwerk of verlijmd	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
Glaswol spouwplaat mupan lambda 0,035, meerdere lagen	234.00		0.035	
Houten stijl en regelwerk tussen isolatie	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	234.00	15	0.1400	4.6108
Luchtlaag tussen isolatie en folie of plaat	Dikte (mm)			Rm (m²K/W)
geen luchtlaag	0.00			0.0000
Extra isolatie of constructie laag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
geen isolatie	0.00		0.000	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag of buitengevel	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen ankers	0.00	0	0.000	0.0000
Dampdoorlatende en waterkerende folie of lijmlaag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
damp open folie, u= 55	0.50		0.170	0.0000
Spouw of luchtlaag	Dikte (mm)			
spouw, zwak geventileerd, zonder reflectiefolie op isolatie, dikte >20mm	40.00			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	40.00	0	0.140	0.1600
Materiaal buitenwand (eventueel verlijmd)	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
metselwerk B1 (geen speciale eisen) 1700 kg/m³	100.00		1.080	0.0926

Berekening volgens H8 uit de NTA8800

Rc waarde	4.97 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten [4.7] nieuwbouw alle gebruiksfuncties.
U waarde	0.19 W/m²K
Rt	0.19 m²K/W mm
Rt'	0.19 m²K/W mm
Rt''	0.19 m²K/W mm
Totale dikte	393 mm
	Formule Rc waarde conform Bouwbesluit $Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$ <i>Rc</i> Warmteweerstand van de constructie in m² K/W. <i>Uc</i> Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m² K. <i>Rsi</i> Warmteovergangsweerstand binnen. <i>Rse</i> Warmteovergangsweerstand buiten. Formule Uc $Uc = Ut + \Delta U$ <i>Ut</i> Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie. <i>ΔU</i> Toeslagfactor voor convectie, bevestigingsmiddelen en omgekeerd dak. Formule Rt $Rt = \frac{Rsi + Rse + (a' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * a')} - Rse - Rsi$ Afbeelding De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.

Gebruikersinformatie

Naam	[REDACTED]	
Email	info@bouwadviesfeenstra.nl	
Bedrijf	[REDACTED] [REDACTED] info@bouwadviesfeenstra.nl 058-2563521	

Projectinformatie

Naam	Bouwadvies H. Feenstra
Omschrijving	HSB wand met beplanking 5.02
Datum	

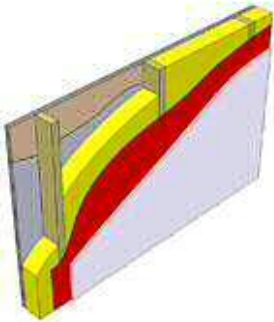
Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
Constructie grenzend aan buitenlucht of sterk geventileerde ruimte	0.13	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	[^] U _w	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	[^] U _a	
Nee	0	
Niet van toepassing		

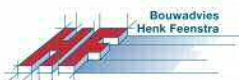
Constructie

Materiaal binnenwand	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
osb	18.00		0.170	0.1059
Dampremmende of dampdichte folie of lijmlaag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
dampdichte folie, u= 1.000.000	0.50		0.170	0.0000
Isolatie tussen houten stijl en regelwerk of verlijmd	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
Glaswol spouwplaat mupan lambda 0,035, meerdere lagen	234.00		0.035	
Houten stijl en regelwerk tussen isolatie	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	234.00	15	0.1400	4.6108
Luchtlaag tussen isolatie en folie of plaat	Dikte (mm)			Rm (m²K/W)
geen luchtlaag	0.00			0.0000
Extra isolatie of constructie laag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
geen isolatie	0.00		0.000	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag of buitengevel	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen ankers	0.00	0	0.000	0.0000
Dampdoorlatende en waterkerende folie of lijmlaag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
damp open folie, u= 55	0.50		0.170	0.0000
Spouw of luchtlaag	Dikte (mm)			
spouw, zwak geventileerd, zonder reflectiefolie op isolatie, dikte >20mm	40.00			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	40.00	0	0.140	0.1600
Materiaal buitenwand (eventueel verlijmd)	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
western red cedar	18.00		0.130	0.1385

Berekening volgens H8 uit de NTA8800

Rc waarde	5.02 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten [4.7] nieuwbouw alle gebruiksfuncties.
U waarde	0.19 W/m²K
Rt	0.19 m²K/W mm
Rt'	0.19 m²K/W mm
Rt''	0.19 m²K/W mm
Totale dikte	311 mm
	Formule Rc waarde conform Bouwbesluit $Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$
	<i>Rc</i> Warmteweerstand van de constructie in m² K/W.
	<i>Uc</i> Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m² K.
	<i>Rsi</i> Warmteovergangsweerstand binnen.
	<i>Rse</i> Warmteovergangsweerstand buiten.
	Formule Uc $Uc = Ut + \Delta U$
	<i>Ut</i> Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.
	ΔU Toeslagfactor voor convectie, bevestigings en omgekeerd dak.
	Formule Rt $Rt = \frac{Rsi + Rse + (a' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * a')} - Rse - Rsi$
	Afbeelding De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.

Gebruikersinformatie

Naam	[REDACTED]	
Email	info@bouwadviesfeenstra.nl	
Bedrijf	[REDACTED] [REDACTED] info@bouwadviesfeenstra.nl 058-2563521	

Projectinformatie

Naam	Bouwadvies H. Feenstra
Omschrijving	Schuindak met dakpannen 6.44
Datum	

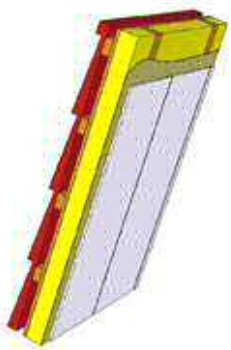
Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
Constructie met hellingshoek tot 70°	0.1	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	^Uw	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	^Ua	
Nee	0	
Niet van toepassing		

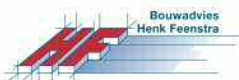
Constructie

Materiaal dak afwerking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
dakpannen keramisch / geglaazuurd incl tengels	50.00		0.833	0.0600
Folie met een dampopen en waterdichte werking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
Miofol 125 G, d=0,12mm, mu=2300	0.12		0.2000	0.0000
Materiaal dakbeschot	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.00		1.000	0.0000
Isolatie tussen houten dakbalken	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
Glaswol mupan facade met zwartvlies lambda 0,032, meerdere lagen	284.00		0.0320	
Dakbalken	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	284.00	12	0.1400	6.3167
Luchtlaag tussen isolatie en folie of plaat	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen luchtlaag	0.00			0.0000
Extra isolatie laag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
geen isolatie	0.00		0.000	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag of afwerking (ankers of schroeven)	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen ankers	0.00	0	1.000	0.0000
Folie met een dampremmende of dampdichte werking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
dampdichte folie, u= 1.000.000	0.50		0.170	0.0000
Spouw of luchtlaag	Dikte (mm)			
geen luchtlaag	0.00			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.00	0	1.000	0.0000
Materiaal afwerking onderzijde	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
spaanplaat	12.00		0.200	0.0600

Berekening volgens H8 uit de NTA8800

Rc waarde	6.44 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten [6.3] nieuwbouw alle gebruiksfuncties.
U waarde	0.15 W/m²K
Rt	0.15 m²K/W mm
Rt'	0.15 m²K/W mm
Rt''	0.15 m²K/W mm
Totale dikte	347 mm
	Formule Rc waarde conform Bouwbesluit $Rc = \frac{1}{Uc} - Rsi - Rse$
	<i>Rc</i> Warmteweerstand van de constructie in m² K/W.
	<i>Uc</i> Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m² K.
	<i>Rsi</i> Warmteovergangsweerstand binnen.
	<i>Rse</i> Warmteovergangsweerstand buiten.
	Formule Uc $Uc = Ut + \Delta U$
	<i>Ut</i> Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie.
	ΔU Toeslagfactor voor convectie, bevestigingsmiddelen en omgekeerd dak.
	Formule Rt $Rt = \frac{Rsi + Rse + (a' * Rt') + Rt''}{1 + (1.05 * a')} - Rse - Rsi$
	Afbeelding De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.

Gebruikersinformatie

Naam	[REDACTED]	
Email	info@bouwadviesfeenstra.nl	
Bedrijf	[REDACTED] [REDACTED] info@bouwadviesfeenstra.nl 058-2563521	

Projectinformatie

Naam	Bouwadvies H. Feenstra
Omschrijving	Plattedak 6.53
Datum	

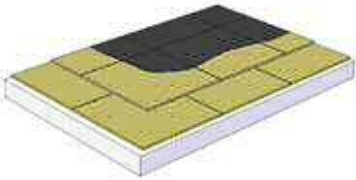
Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
Constructie grenzend aan buitenlucht	0.1	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	[^] U _w	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	[^] U _a	
Nee	0	
Niet van toepassing		

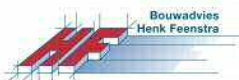
Constructie

Materiaal dak afwerking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
APP gemodificeerde bitumen	5.00		0.2000	0.0250
Isolatie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
Recticel Eurothane Silver dikte 150 mm	150.00		0.022	
Bevestigingsmiddelen isolatielaag of afwerking (ankers of schroeven)	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
schroef 5,0 mm, gegalvaniseerd	5.00	2	50.0000	6.8182
Folie met een dampopen en waterdichte werking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
dampdichte folie, u= 1.000.000	0.50		0.1700	0.0000
Beton constructie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
kanaalplaat vloer incl lucht in kanalen	200.00		1.4000	0.1429
Extra isolatie laag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	ankers
geen isolatie	0.00		0.000	
Bevestigingsmiddelen extra isolatielaag of afwerking (ankers of schroeven)	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen ankers	0.00	0	1.000	0.0000
Folie met een dampremmende of dampdichte werking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.00		1.000	0.0000
Spouw of luchtlaag	Dikte (mm)			Rm (m²K/W)
geen luchtlaag	0.00			0.00
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.00	0	1.000	0.0000
Materiaal afwerking onderzijde	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen materiaal	0.00		1.000	0.0000

Berekening volgens H8 uit de NTA8800

Rc waarde	6.53 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten [6.3] nieuwbouw alle gebruiksfuncties.
U waarde	0.14 W/m²K
Totale dikte	361 mm
	Formule Rc waarde conform Bouwbesluit $R_c = \frac{1}{U_c} - R_{si} - R_{se}$ R_c Warmteweerstand van de constructie in m²K/W. U_c Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m²K. R_{si} Warmteovergangsweerstand binnen. R_{se} Warmteovergangsweerstand buiten. Formule Uc $U_c = U_t + \Delta U$ U_t Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie. ΔU Toeslagfactor voor convectie, bevestigings en omgekeerd dak. Formule Rt $R_t = \frac{R_{si} + R_{se} + (a' * R_{t'}) + R_{t''}}{1 + (1.05 * a')} - R_{se} - R_{si}$ Afbeelding De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.

Gebruikersinformatie

Naam	[REDACTED]	
Email	info@bouwadviesfeenstra.nl	
Bedrijf	[REDACTED] [REDACTED] info@bouwadviesfeenstra.nl 058-2563521	

Projectinformatie

Naam	Bouwadvies H. Feenstra
Omschrijving	Plattedak balklaag 6.60
Datum	

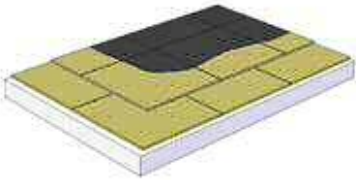
Correctiefactoren

Type bouwwerk		
Nieuwbouw alle gebruiksfuncties.		
Waar grenst de constructie aan?	Rsi (m²K/W)	Rse (m²K/W)
Constructie grenzend aan buitenlucht	0.1	0.04
Hoe wordt de bouwkwaliteit gegarandeerd?	[^] U _w	
Wordt isolatie op bouwplaats vervaardigd?	Fa	
nee	0	
Niet van toepassing		
Correctiefactor voor vochtinvloed	Fm	
nee	0	
Niet van toepassing		
Kan er lucht tussen de aansluiting van isolatie aan de warme zijde circuleren?	[^] U _a	
Nee	0	
Niet van toepassing		

Constructie

Materiaal dakafwerking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
APP gemodificeerde bitumen	3.00		0.200	0.0150
Isolatielaag	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
Recticel Eurothane Silver dikte 142 mm	142.00		0.022	
Bevestigings isolatielaag	Diameter (mm)	Aantal	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
schroef 5,0 mm, gegalvaniseerd	5.00	0	50.000	6.4545
Folie met een dampopen en waterdichte werking	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
geen folie	0.00		1.000	0.0000
Materiaal dakconstructie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
spaanplaat	18.00		0.2000	0.0900
Isolatie tussen draagconstructie	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	
geen isolatie	0.00		0.000	
Draagconstructie	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	184.00	0	0.1400	0.0000
Luchtlaag als isolatie dunner is dan draagconstructie	Dikte (mm)			Rm (m²K/W)
geen luchtlaag	0.00			0.0000
Spouw of luchtlaag	Dikte (mm)			
geen spouw	0.01			
Stijl en regelwerk in luchtspouw	Dikte (mm)	Percentage %	Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
naaldhout (droog)	0.01	0	0.140	0.0000
Materiaalafwerking onderzijde	Dikte (mm)		Lambda (W/m.K)	Rm (m²K/W)
gipskartonplaat	12.50		0.250	0.0500

Berekening volgens H8 uit de NTA8800

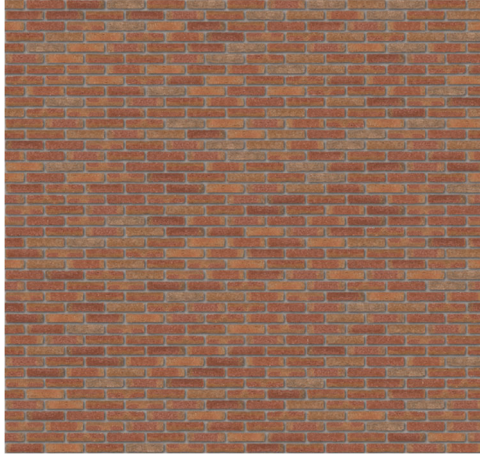
Rc waarde	6.60 m²K/W Rc waarde voldoet aan de bouwbesluiten [6.3] nieuwbouw alle gebruiksfuncties.
U waarde	0.14 W/m²K
Totale dikte	360 mm
	Formule Rc waarde conform Bouwbesluit $R_c = \frac{1}{U_c} - R_{si} - R_{se}$ R_c Warmteweerstand van de constructie in m²K/W. U_c Warmtedoorgangscoefficiënt van de constructie in W/m²K. R_{si} Warmteovergangsweerstand binnen. R_{se} Warmteovergangsweerstand buiten. Formule Uc $U_c = U_t + \Delta U$ U_t Warmtedoorgangscoefficiënt van de totale constructie. ΔU Toeslagfactor voor convectie, bevestigings en omgekeerd dak. Formule Rt $R_t = \frac{R_{si} + R_{se} + (a' * R_{t'}) + R_{t''}}{1 + (1.05 * a')} - R_{se} - R_{si}$ Afbeelding De afbeelding is indicatief en dient als verduidelijking van de gekozen constructie. De werkelijke ingevoerde constructie opbouw kan afwijken van de afgebeelde constructie.

Gevelsteen (onder voorbehoud)

Type : Rodruza Rossums Bont HV

Formaat: waalformaat

Bemonstering:

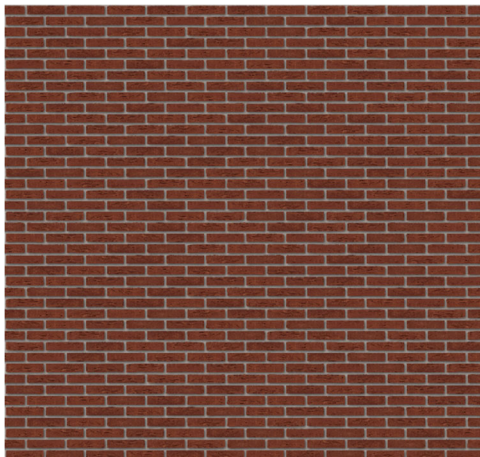


Trasraamsteen (onder voorbehoud)

Type : Rodruza Alems Rood HV

Formaat: waalformaat

Bemonstering:



Dakpan

Type : Alegra 10 natuurrood (of gelijkwaardig)

Bemonstering:



W2N engineers b.v.
Dopheide 2
Postbus 258
9200 AG Drachten

T: 0512 544888
E: drachten@w2n.nl
W: www.w2n.nl

B: NL79 RABO 0369 0496 83
k.v.k. Leeuwarden 59819588

NIEUWBOUW WONING SIEGER VAN DER LAANSTRAAT HEERENVEEN

CONSTRUCTIEBEREKENING

opdrachtgever:

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

opgesteld door:

[REDACTED]

gecontroleerd door:

[REDACTED]

projectleider:

[REDACTED]

werknummer:

22-1748

versie:

1

status:

definitief

datum:

29 juli 2022

Inhoudsopgave

blad:

Algemeen

ontwerpcriteria	2
toegepaste voorschriften en richtlijnen	2
toegepaste materialen	2
bijbehorende tekeningen en adviezen	2
belastingen	3
eigenschappen houtconstructie	6

Bovenbouw

kap + zolder + onderslagen	7
plat dak + onderslagen	7
verdieping + onderslagen	10
lateien buitenspouwblad	12
Kalkzandsteen wanden	14
stabiliteit	14

Onderbouw

begane grond	15
fundering	15
bepaling draagkracht fundering op palen	16
gewichtsberekening fundering	19

Bijlagen

computerberekening(en)	
sporenkap	A
balkenrooster	B
constructieschetsen	
kap	
zolder	
verdiepingsvloer	
begane grondvloer / fundering	
sonderingen	C

Algemeen

project: Nieuwbouw woning
Sieger van der Laanstraat
Heerenveen

opdrachtgever:



Ontwerpcriteria

toepassing: woonfunctie
gevolgklasse: CC1
betrouwbaarheidsklasse: RC1
ontwerplevensduur: 50 jaar (klasse 3)
windgebied: II, onbebouwd

Toegepaste voorschriften en richtlijnen

NEN-EN 1990 grondslagen voor het ontwerp
NEN-EN 1991 belastingen op constructies
NEN-EN 1992 betonconstructies
NEN-EN 1993 staalconstructies
NEN-EN 1995 houtconstructies
NEN-EN 1996 metselwerkconstructies
NEN-EN 1997 geotechnisch ontwerp

Toegepaste materialen

- hout: C18 standaard bouwhout
 C24 constructiehout

- staal: S235 walsprofielen
 S275 kokers en buizen

- beton: - sterkteklasse: C20/25
 - milieuklasses: XC1, XC3, XF1
 - wapeningsstaal: B-500B of B-500C

Bijbehorende tekeningen en adviezen

Tekeningen met projectnummer 2402 d.d. 22-09-2020 van Notebomer te Surhuisterveen;

Resultaten van het geotechnisch grondonderzoek, projectnummer VN-77031-1 d.d. 30-06-2022 van Wiertsema & Partners te Tolbert

Belastingen:		Ka.C.		Fu.C.		doorbuiging*		Fr.C.
<u>Kap (6.10.a)</u>								
pannen	p.b.	= 1,00 x 1,22	= 1,22	x 1,80	= 1,80			= 1,22
$\Psi_0 = 0$	v.b.	= 0,50 x 0,00	= 0,00	x 1,00	= 0,50			= 0,00
		<u>1,50 kN/m²</u>	<u>1,22 kN/m²</u>		<u>2,30 kN/m²</u>			<u>1,22 kN/m²</u>
<u>Kap (6.10.b)</u>								
pannen	p.b.	= 1,00 x 1,08	= 1,08	x 1,80	= 1,80			= 1,08
$\Psi_0 = 0$	v.b.	= 0,50 x 1,35	= 0,68	x 1,00	= 0,50	x 0,00	= 0,00	
		<u>1,50 kN/m²</u>	<u>1,76 kN/m²</u>		<u>2,30 kN/m²</u>			<u>1,08 kN/m²</u>
<u>Plat dak - carport (6.10.a)</u>								
hout	p.b.	= 0,50 x 1,22	= 0,61	x 1,80	= 0,90			= 0,61
$\Psi_0 = 0$	v.b.	= 1,50 x 0,00	= 0,00	x 1,00	= 1,50			= 0,00
		<u>2,00 kN/m²</u>	<u>0,61 kN/m²</u>		<u>2,40 kN/m²</u>			<u>0,61 kN/m²</u>
<u>Plat dak - carport (6.10.b)</u>								
hout	p.b.	= 0,50 x 1,08	= 0,54	x 1,80	= 0,90			= 0,54
$\Psi_0 = 0$	v.b.	= 1,50 x 1,35	= 2,03	x 1,00	= 1,50	x 0,00	= 0,00	
		<u>2,00 kN/m²</u>	<u>2,57 kN/m²</u>		<u>2,40 kN/m²</u>			<u>0,54 kN/m²</u>
<u>Zolder (6.10.a)</u>								
hout								
- eig. gew.		0,30 kN/m ²						
- afwerking		0,20 „						
	p.b.	= 0,50 x 1,22	= 0,61	x 1,80	= 0,90			= 0,61 kN/m ²
- personen e.d.		1,75						
- seperaties		0,00						
$\Psi_0 = 0.40$	v.b.	= 1,75 x 0,54	= 0,95	x 1,24	= 0,87	x 0,40	= 0,95	
		<u>2,25 kN/m²</u>	<u>1,56 kN/m²</u>		<u>1,77 kN/m²</u>			<u>1,56 kN/m²</u>
<u>Zolder (6.10.b)</u>								
hout								
- eig. gew.		0,30 kN/m ²						
- afwerking		0,20 „						
	p.b.	= 0,50 x 1,08	= 0,54	x 1,80	= 0,90			= 0,54 kN/m ²
- personen e.d.		1,75 kN/m ²						
- seperaties		0,00 „						
$\Psi_0 = 0.40$	v.b.	= 1,75 x 1,35	= 2,36	x 1,24	= 2,17	x 0,40	= 0,95	
		<u>2,25 kN/m²</u>	<u>2,90 kN/m²</u>		<u>3,07 kN/m²</u>			<u>1,49 kN/m²</u>
doorbuiging*		[(1,0 + k_{def}) x p.b.] + [(1,0 + (k_{def} x Ψ_2)) x v.b.]						

Plat dak - berging + slaapkamer (6.10.a)

Kanaalplaatvloer 200

- eig. gew. 3,00 kN/m²

- afwerking 2,00 „

$$\text{p.b.} = \frac{5,00}{1} \times 1,22 = 6,10$$

$$= 6,10 \text{ kN/m}^2$$

- sneeuw 1,50

$$\Psi_0 = 0.40 \quad \text{v.b.} = \frac{1,50}{1} \times 0,54 = 0,81$$

$$= 0,81$$

$$\frac{6,50 \text{ kN/m}^2}{6,91 \text{ kN/m}^2}$$

$$\frac{6,91 \text{ kN/m}^2}{6,91 \text{ kN/m}^2}$$

Plat dak - berging + slaapkamer (6.10.a)

Kanaalplaatvloer 200

- eig. gew. 3,00 kN/m²

- afwerking 2,00 „

$$\text{p.b.} = \frac{5,00}{1} \times 1,08 = 5,40$$

$$= 5,40 \text{ kN/m}^2$$

- sneeuw 1,50 kN/m²

$$\Psi_0 = 0.40 \quad \text{v.b.} = \frac{1,50}{1} \times 1,35 = 2,03$$

$$\times 0,40 = 0,81$$

$$\frac{6,50 \text{ kN/m}^2}{7,43 \text{ kN/m}^2}$$

$$\frac{6,21 \text{ kN/m}^2}{6,21 \text{ kN/m}^2}$$

Verdieping (6.10.a)

Kanaalplaatvloer 200

- eig. gew. 3,00 kN/m²

- afwerking 2,00 „

$$\text{p.b.} = \frac{5,00}{1} \times 1,22 = 6,10$$

$$= 6,10 \text{ kN/m}^2$$

- personen e.d. 1,75

- seperaties 0,50

$$\Psi_0 = 0.40 \quad \text{v.b.} = \frac{2,25}{1} \times 0,54 = 1,22$$

$$= 1,22$$

$$\frac{7,25 \text{ kN/m}^2}{7,32 \text{ kN/m}^2}$$

$$\frac{7,32 \text{ kN/m}^2}{7,32 \text{ kN/m}^2}$$

Verdieping (6.10.b)

Kanaalplaatvloer 200

- eig. gew. 3,00 kN/m²

- afwerking 2,00 „

$$\text{p.b.} = \frac{5,00}{1} \times 1,08 = 5,40$$

$$= 5,40 \text{ kN/m}^2$$

- personen e.d. 1,75 kN/m²

- seperaties 0,50 „

$$\Psi_0 = 0.40 \quad \text{v.b.} = \frac{2,25}{1} \times 1,35 = 3,04$$

$$\times 0,40 = 1,22$$

$$\frac{7,25 \text{ kN/m}^2}{8,44 \text{ kN/m}^2}$$

$$\frac{6,62 \text{ kN/m}^2}{6,62 \text{ kN/m}^2}$$

Begane grondvloer (6.10.a)

Geïsoleerde ribcassettevloer

- eig. gew. 2,50 kN/m²

- afwerking 2,00 „

$$\text{p.b.} = \frac{4,50}{2,50 + 2,00} \times 1,22 = 5,49 \quad = 5,49 \text{ kN/m}^2$$

- personen e.d. 1,75 kN/m²

- seperaties 0,50 „

$$\Psi_0 = 0.40 \quad \text{v.b.} = \frac{2,25}{1,75 + 0,50} \times 0,54 = 1,22 \quad = 1,22 \text{ „}$$

$$\frac{6,75 \text{ kN/m}^2}{2,50 + 2,00 + 1,75 + 0,50} \quad \frac{6,71 \text{ kN/m}^2}{2,50 + 2,00 + 1,75 + 0,50 + 1,22}$$

Begane grondvloer (6.10.b)

Geïsoleerde ribcassettevloer

- eig. gew. 2,50 kN/m²

- afwerking 2,00 „

$$\text{p.b.} = \frac{4,50}{2,50 + 2,00} \times 1,08 = 4,86 \quad = 4,86 \text{ kN/m}^2$$

- personen e.d. 1,75 kN/m²

- seperaties 0,50 „

$$\Psi_0 = 0.40 \quad \text{v.b.} = \frac{2,25}{1,75 + 0,50} \times 1,35 = 3,04 \quad \times 0,40 = 1,22 \text{ „}$$

$$\frac{6,75 \text{ kN/m}^2}{2,50 + 2,00 + 1,75 + 0,50} \quad \frac{7,90 \text{ kN/m}^2}{2,50 + 2,00 + 1,75 + 0,50 + 1,22}$$

Eigenschappen houtconstructie

Sterkteklasse: C18

$$f_{m;Rd} = \frac{f_{m;k}}{\gamma_M} \times k_{mod} \times k_h$$

$$f_{m;0;k} = 18,00 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c;0;k} = 18,00 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c;90;k} = 2,20 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{0;mean} = 9000 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_M = 1,30 \quad (\text{gezaagd hout})$$

$$k_{mod} = 0,80 \quad (\text{klimaatklasse 1/2, belastingsduurklasse middellang})$$

$$k_h = 1,00$$

$$f_{m;Rd} = \frac{18,00}{1,30} \times 0,80 \times 1,00 = \mathbf{11,08 \text{ N/mm}^2}$$

Sterkteklasse: C24

$$f_{m;Rd} = \frac{f_{m;k}}{\gamma_M} \times k_{mod} \times k_h$$

$$f_{m;0;k} = 24,00 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c;0;k} = 21,00 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c;90;k} = 2,50 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{0;mean} = 11000 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_M = 1,30 \quad (\text{gezaagd hout})$$

$$k_{mod} = 0,80 \quad (\text{klimaatklasse 1/2, belastingsduurklasse middellang})$$

$$k_h = 1,00$$

$$f_{m;Rd} = \frac{24,00}{1,30} \times 0,80 \times 1,00 = \mathbf{14,77 \text{ N/mm}^2}$$

Kap + zolder

Belastingen kap:

p.b. = 0,65 kN/m² (i.h. dakvlak ~ 1,00kN/m² i.h. grondvlak)

v.b. = volgens belastingsgenerator Matrix Frame

$$\Psi_0 = 0 \quad \Psi_1 = 0,2 \quad \Psi_2 = 0$$

Belastingen zolder:

p.b. = 0,50 kN/m²

v.b. = 1,75 kN/m²

$$\Psi_0 = 0,4 \quad \Psi_1 = 0,5 \quad \Psi_2 = 0,3$$

sporen: 36 x 270 h.o.h. 610mm¹

sterkteklasse: C24

--> zie computeruitvoer bijlage A

zolder: 38 x 184 h.o.h. 610mm¹

sterkteklasse: C24

--> zie computeruitvoer bijlage A

Zoldervloer ophangen in de kap

Kap voorzien van plaatmateriaal.

Zolder voorzien van plaatmateriaal.

Sporen goed verankeren op de muurplaat, muurplaat goed verankeren op de verdiepingsvloer.

Plat dak - berging

p.b. = 5,00 kN/m²

v.b. = 1,50 kN/m²

$$\Psi_0 = 0 \quad \Psi_1 = 0 \quad \Psi_2 = 0$$

kanaalplaat, dik 200 mm¹

E.e.a. volgens berekening en tekening leverancier (VBI o.g.)

lijnlast op de vloer, uit het buitenblad LL1:

(karakteristieke waarden)	p.b.	v.b.	p.b.	v.b.
- buitenblad	2,50	x 2,00	=	5,00 kN/m ¹

Onderslagen in/onder plat dak - berging

L200.100.10

L = 2,00 m¹

A

sterkteklasse: S235

belastingen:

- q_k = 2,70 x 6,50 = 17,55 kN/m¹
- q_d = 2,70 x 7,43 = 20,06 „

R_A = 20,06 kN (150mm¹ opl. op binnenwand)

R_B = 20,06 kN (150mm¹ opl. op binnenwand)

M_{Ed} = 1/8 x q_d x L² = 10,03 kNm¹

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W_y} = 107,62 \text{ N/mm}^2$$

W_y = 9,32E+04 mm³

I_y = 1,22E+07 mm⁴

$$u = \frac{5 \times q_{drbg.} \times L^4}{384 \times 210.000 \times I_y} = 1,43 \text{ mm}^1$$

L100.100.10

L = 1,30 m¹

B

sterkteklasse: S235

belastingen:

- q_k = 1,00 x 6,50 = 6,50 kN/m¹
- q_d = 1,00 x 7,43 = 7,43 „

R_A = 4,83 kN (150mm¹ opl. op binnenwand)

R_B = 4,83 kN (150mm¹ opl. op binnenwand)

M_{Ed} = 1/8 x q_d x L² = 1,57 kNm¹

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W_y} = 63,80 \text{ N/mm}^2$$

W_y = 2,46E+04 mm³

I_y = 1,77E+06 mm⁴

$$u = \frac{5 \times q_{drbg.} \times L^4}{384 \times 210.000 \times I_y} = 0,65 \text{ mm}^1$$

L100.100.10

L = 1,30 m¹

C

sterkteklasse: S235

belastingen:

- q_k = 1,75 x 6,50 = 11,38 kN/m¹
- q_d = 1,75 x 7,43 = 13,00 „

R_A = 8,45 kN (150mm¹ opl. op binnenwand)

R_B = 8,45 kN (150mm¹ opl. op binnenwand)

$$M_{Ed} = 1/8 \times q_d \times L^2 = 2,75 \text{ kNm}^1$$

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W_y} = 111,66 \text{ N/mm}^2$$

$$W_y = 2,46E+04 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 1,77E+06 \text{ mm}^4$$

$$u = \frac{5 \times q_{drbg.} \times L^4}{384 \times 210.000 \times I_y} = 1,14 \text{ mm}^1$$

Plat dak - carport

$$p.b. = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

$$v.b. = 1,50 \text{ kN/m}^2$$

$$\psi_0 = 0$$

$$\psi_1 = 0$$

$$\psi_2 = 0$$

balklaag: 38 x 235

h.o.h. zie onderstaande berekeningen

sterkteklasse: C24

belastingen:

- $q_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$
- $q_d = 2,57 \text{ „}$
- $q_\psi = 0,54 \text{ „}$
- $q_{drbg.} = 2,40 \text{ „}$

balklaag h.o.h. 610 mm¹

$$L_{max.} = 3,20 \text{ m}^1$$

- $q_{drbg.} = 1,46 \text{ kN/m}^1$
- $q_d = 1,56 \text{ „}$

$$M_{Ed} = 1/8 \times q_d \times L^2 = 2,00 \text{ kNm}^1$$

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W_y} = 5,73 \text{ N/mm}^2$$

$$W_y = 3,50E+05 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 4,11E+07 \text{ mm}^4$$

$$u = \frac{5 \times q_{drbg.} \times L^4}{384 \times 11.000 \times I_y} = 4,42 \text{ mm}^1$$

Onderslagen in/onder plat dak - carport

IPE180

$$L = 4,00 \text{ m}^1$$

D

staalkwaliteit: S235

belastingen:

- $q_k = 1,60 \times 2,00 = 3,20 \text{ kN/m}^1$
- $q_d = 1,60 \times 2,57 = 4,10 \text{ „}$

$$R_A = 8,21 \text{ kN} \quad (\text{stalen kolom})$$

$$R_B = 8,21 \text{ kN} \quad (\text{opl. op metselwerk})$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times q_d \times L^2 = 8,21 \text{ kNm}^1$$

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W_y} = 56,22 \text{ N/mm}^2$$

$$W_y = 1,46E+05 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 1,32E+07 \text{ mm}^4$$

$$u = \frac{5 \times q_k \times L^4}{384 \times 210.000 \times I_y} = 3,86 \text{ mm}^1$$

-> alternatief: HE140A of 2 x 71 x 221

L150.100.10

$$L = 1,60 \text{ m}^1$$

E

staalkwaliteit: S235

belastingen:	bel. br.	q_k	q_d	ψ	q_k	q_d
- metselwerk	0,60 x	2,00	2,44		= 1,20 kN/m ¹	1,46 kN/m ¹
- plat dak	1,60 x	2,00	2,57	(1,0)	= 3,20 „	4,11 „
					<u>4,40 kN/m¹</u>	<u>5,58 kN/m¹</u>

$$R_A = 4,46 \text{ kN} \quad (\text{opl. op metselwerk})$$

$$R_B = 4,46 \text{ kN} \quad (\text{opl. op metselwerk})$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times q_d \times L^2 = 1,78 \text{ kNm}^1$$

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W_y} = 32,98 \text{ N/mm}^2$$

$$W_y = 5,41E+04 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 5,52E+06 \text{ mm}^4$$

$$u = \frac{5 \times q_k \times L^4}{384 \times 210.000 \times I_y} = 0,32 \text{ mm}^1$$

Eerste verdieping

$$p.b. = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$v.b. = 2,25 \text{ kN/m}^2$$

$$\psi_0 = 0,4$$

$$\psi_1 = 0,5$$

$$\psi_2 = 0,3$$

kanaalplaat, dik 200 mm¹

E.e.a. volgens berekening en tekening leverancier (VBI o.g.)

Raveelijzer (t.b.v. trapgat) volgens opgave vloerleverancier

lijnlast op de vloer, uit de kap en zolder LL2:

(karakteristieke waarden)	p.b.	v.b.		p.b.	v.b.
- binnenblad	2,30	x 0,50	=	1,15	„
- zolder	0,60	x 0,50	=	0,30	„
- kap	1,20	x 1,00	=	1,20	„
				2,65 kN/m ¹	1,65 kN/m ¹

Onderslagen in/onder de eerste verdieping

L150.100.10

L = 1,30 m¹

F

belastingen:	bel. br.	q k	q d	ψ	q k	q d
- verdieping	3,25	x 7,25	= 8,44	(1,0)	= 23,56 kN/m ¹	27,43 kN/m ¹
- knieschot	0,90	x 0,50	= 0,54		= 0,45 „	0,49 „
- zolder	1,50	x 2,25	= 2,90	(1,0)	= 3,38 „	4,35 „
- kap	3,50	x 1,00	= 1,08	(0,0)	= 3,50 „	3,78 „
					30,89 kN/m ¹	36,05 kN/m ¹

$$R A = 23,43 \text{ kN} \quad (150\text{mm}^1 \text{ opl. op m.w.})$$

$$R B = 23,43 \text{ kN} \quad (150\text{mm}^1 \text{ opl. op m.w.})$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times q d \times L^2 = 7,61 \text{ kNm}^1$$

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W_y} = 140,75 \text{ N/mm}^2$$

$$W_y = 5,41\text{E}+04 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 5,52\text{E}+06 \text{ mm}^4$$

$$u = \frac{5 \times q k \times L^4}{384 \times 210.000 \times I_y} = 0,99 \text{ mm}^1$$

L200.100.12

L = 2,00 m¹

G

belastingen:	bel. br.	q k	q d	ψ	q k	q d
- verdieping	3,25	x 7,25	= 8,44	(1,0)	= 23,56 kN/m ¹	27,43 kN/m ¹
- knieschot	0,90	x 0,50	= 0,54		= 0,45 „	0,49 „
- zolder	1,50	x 2,25	= 2,90	(1,0)	= 3,38 „	4,35 „
- kap	3,50	x 1,00	= 1,08	(0,0)	= 3,50 „	3,78 „
					30,89 kN/m ¹	36,05 kN/m ¹

$$R A = 36,05 \text{ kN} \quad (200\text{mm}^1 \text{ opl. op m.w.})$$

$$R B = 36,05 \text{ kN} \quad (200\text{mm}^1 \text{ opl. op m.w.})$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times q d \times L^2 = 18,02 \text{ kNm}^1$$

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W_y} = 162,37 \text{ N/mm}^2$$

$$W_y = 1,11\text{E}+05 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 1,44\text{E}+07 \text{ mm}^4$$

$$u = \frac{5 \times q_k \times L^4}{384 \times 210.000 \times I_y} = 2,13 \text{ mm}^1$$

L200.100.10

L = 1,60 m¹

H

belastingen:	bel. br.	q _k	q _d	ψ	q _k	q _d
- verdieping	3,25	x 7,25	= 8,44	(1,0)	= 23,56 kN/m ¹	27,43 kN/m ¹
- knieschot	0,90	x 0,50	= 0,54		= 0,45 „	0,49 „
- zolder	1,50	x 2,25	= 2,90	(1,0)	= 3,38 „	4,35 „
- kap	3,50	x 1,00	= 1,08	(0,0)	= 3,50 „	3,78 „
					<u>30,89 kN/m¹</u>	<u>36,05 kN/m¹</u>

$$R_A = 28,84 \text{ kN} \quad (150\text{mm}^1 \text{ opl. op m.w.})$$

$$R_B = 28,84 \text{ kN} \quad (150\text{mm}^1 \text{ opl. op m.w.})$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times q_d \times L^2 = 11,53 \text{ kNm}^1$$

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W_y} = 123,76 \text{ N/mm}^2$$

$$W_y = 9,32\text{E}+04 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 1,22\text{E}+07 \text{ mm}^4$$

$$u = \frac{5 \times q_k \times L^4}{384 \times 210.000 \times I_y} = 1,03 \text{ mm}^1$$

Lateien buitenspouwblad

L150.100.10

L = 2,00 m¹

I

belastingen:

$$\begin{aligned} - q_k &= 2,50 \times 2,00 = 5,00 \text{ kN/m}^1 \\ - q_d &= 2,50 \times 2,44 = 6,10 \text{ „} \end{aligned}$$

$$R_A = 6,10 \text{ kN} \quad (200\text{mm}^1 \text{ opl.})$$

$$R_B = 6,10 \text{ kN} \quad (200\text{mm}^1 \text{ opl.})$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times q_d \times L^2 = 3,05 \text{ kNm}^1$$

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W_y} = 56,38 \text{ N/mm}^2$$

$$W_y = 5,41\text{E}+04 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 5,52\text{E}+06 \text{ mm}^4$$

$$u = \frac{5 \times q_k \times L^4}{384 \times E \times I_y} = 0,90 \text{ mm}^1$$

L150.100.10L = 2,00 m¹

J

belastingen:

$$- q_k = 0,60 \times 2,00 = 1,20 \text{ kN/m}^1$$

$$- q_d = 0,60 \times 2,44 = 1,46 \text{ ,,}$$

$$R_A = 1,46 \text{ kN} \quad (200\text{mm}^1 \text{ opl.})$$

$$R_B = 1,46 \text{ kN} \quad (200\text{mm}^1 \text{ opl.})$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times q_d \times L^2 = 0,73 \text{ kNm}^1$$

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W_y} = 13,53 \text{ N/mm}^2$$

$$W_y = 5,41\text{E}+04 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 5,52\text{E}+06 \text{ mm}^4$$

$$u = \frac{5 \times q_k \times L^4}{384 \times E \times I_y} = 0,22 \text{ mm}^1$$

L200.100.10L = 2,60 m¹

K

sterkteklasse: S235

belastingen:

$$- q_k = 0,60 \times 2,00 = 1,20 \text{ kN/m}^1$$

$$- q_d = 0,60 \times 2,44 = 1,46 \text{ ,,}$$

$$R_A = 1,90 \text{ kN} \quad (200\text{mm}^1 \text{ opl.})$$

$$R_B = 1,90 \text{ kN} \quad (200\text{mm}^1 \text{ opl.})$$

$$M_{Ed} = 1/8 \times q_d \times L^2 = 1,24 \text{ kNm}^1$$

$$\sigma = \frac{M_{Ed}}{W_y} = 13,27 \text{ N/mm}^2$$

$$W_y = 9,32\text{E}+04 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 1,22\text{E}+07 \text{ mm}^4$$

$$u = \frac{5 \times q_k \times L^4}{384 \times 210.000 \times I_y} = 0,28 \text{ mm}^1$$

T.p.v. de overige gevelopeningen Murfor mee metselen of Catnic-latei (o.g.) aanbrengen.
E.e.a. volgens opgave leverancier.

Kalkzandsteen wanden

opgebouwd uit: Kalkzandsteen lijmblokken CS12
E.e.a. volgens opgave leverancier.

Binnenspouwblad, dik 100mm

$$N'_{Ed} = 20,0 \text{ kN/m}^1$$

$$N'_{Rd} = 63,0 \text{ kN/m}^1$$

Binnenspouwblad, dik 120mm

$$N'_{Ed} = 60,0 \text{ kN/m}^1$$

$$N'_{Rd} = 150 \text{ kN/m}^1$$

Binnenwand, dik 214mm

$$N'_{Ed} = 120,0 \text{ kN/m}^1$$

$$N'_{Rd} = 575 \text{ kN/m}^1$$

Stabiliteit

uit schijfwerking sporenkap, vloeren en hsb-wanden.

sporenkap betimmeren met plaatmateriaal dik 12mm¹, vloeren betimmeren met plaatmateriaal dik 18mm¹ en hsb-wanden betimmeren met plaat dik 12mm¹.

Alle constructie-onderdelen onderling goed doorkoppelen en verankeren aan de fundering.

Begane grondvloer

Woning:

$$\text{p.b.} = 4,50 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{v.b.} = 2,25 \text{ kN/m}^2$$

$$\Psi_0 = 0,4$$

$$\Psi_1 = 0,5$$

$$\Psi_2 = 0,3$$

Ribcassettevloer, e.e.a. volgens tekening en berekening leverancier.

Fundering

Prefab betonpalen 220 x 220

- > Zie blad 16-18 voor berekening paal draagvermogen;
- > Zie blad 19 e.v. voor gewichtsberekening;
- > Zie computeruitvoer bijlage B voor berekening balkenrooster en paalbelastingen.

Funderingsbalken:

350 x 450 C20/25

Wapening:

e.e.a. volgens computerberekening balkenrooster in bijlage B.

$$\text{basiswap. } 4 \text{ } \varnothing 12 \quad M_{Rd} = 74,8 \text{ kNm}^1 \quad (452 \times 435 \times 0,95 \times 0,4)$$

$$\text{bgls } \varnothing 8-300 \quad V_{Rd} = 130,8 \text{ kN} \quad (350 \times 400 \times 0,94)$$

uitgangspunt: helling drukdiagonaal
 $\theta = 21,8^\circ$

en 2 $\varnothing 8$ flankwapening

Veerconstante paal:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{k_p} + \frac{1}{k_g}$$

$(k_p \sim k_g)$

$$E = 20000 \text{ N/mm}^2$$

$$A = 48400 \text{ mm}^2$$

$$L = 8500 \text{ mm}^1$$

$$k_p = \frac{F}{\Delta L} = \frac{E \times A}{L}$$

$$k = \frac{1}{\frac{1}{k_p} + \frac{1}{k_g}} = \frac{1}{\frac{1}{\frac{E \times A}{L}} + \frac{1}{k_g}} = \frac{1}{\frac{L}{E \times A} + \frac{1}{k_g}} = \frac{1}{\frac{8500}{20000 \times 48400} + \frac{1}{k_g}} = 56941,18 \text{ N/mm}$$

--> reken met $k = 60.000 \text{ N/mm}$

Bepaling draagkracht prefab palen 220 x 220

uitgangspunten:

- De resultaten van het grondonderzoek zijn uitgevoerd door Wiertsema & Partners.
Projectnummer VN-77031-1, d.d. 30-06-2022
- inheinveld t.o.v. N.A.P.
- ref = 0,28 m + N.A.P. (as weg)
- peil = 0,32 m + ref. = 0,60 m N.A.P. *te controleren door opdrachtgever*
- maaiveld = 0,42 m N.A.P. (gemiddeld)

In deze berekening wordt gekeken naar:

- draagkracht paalpunt
- paalschachtwrijving

gegevens prefab betonpalen

afmeting paal: 220 x 220 mm $D_{eq} = 1,13 \times 220 = 249$ mm
gebouw is: niet-stijf aantal sonderingen: 2

draagkracht paal:

$$\begin{aligned}\xi_3 &= 1,32 & \xi_4 &= 1,32 \\ \alpha_p &= 0,70 & \alpha_s &= 0,010 \\ \gamma_b &= 1,20 & \gamma_s &= 1,20 \\ \beta_s &= 1,00 \\ s &= 1,00 \\ A_{punt} &= 48400 \text{ mm}^2\end{aligned}$$

$$q_{b,max} = \frac{1}{2} \times \alpha_p \times \beta_s \times s \times \left(\frac{q_{cl,gem} + q_{cII,gem}}{2} + q_{cIII,gem} \right)$$

$$R_{b,cal} = q_{b,max} \times A_{punt}$$

$$q_{s,max;z} = \alpha_s \times q_{c;z;a}$$

$$R_{s,cal} = q_{s,max;z} \times O_{s;\Delta L,gem} \times \Delta L$$

$$\text{sondering 1: DKM001} = 8,50 \text{ m- N.A.P.}$$

punt draagkracht

$$\begin{aligned}q_{cl,gem} &= 20,00 \text{ MPa} & q_{b,max} &= 8,05 \text{ MPa} < 15 \text{ MPa} \\ q_{cII,gem} &= 20,00 \text{ MPa} & R_{b,cal} &= 389,62 \text{ kN} \\ q_{cIII,gem} &= 3,00 \text{ MPa}\end{aligned}$$

schachtwrijving

$$\begin{aligned}q_{c;z;a} &= 2,00 \text{ MPa} & \Delta L &= 0,25 \text{ m} \\ R_{s,cal} &= 4,40 \text{ kN}\end{aligned}$$

sondering 2: DKM002 = 8,50 m- N.A.P.

punt draagkracht

$$q_{cl;gem} = 20,00 \text{ MPa}$$

$$q_{cll;gem} = 20,00 \text{ MPa}$$

$$q_{cIII;gem} = 4,00 \text{ MPa}$$

$$q_{b;max} = 8,40 \text{ MPa} < 15 \text{ MPa}$$

$$R_{b;cal} = 406,56 \text{ kN}$$

schachtwrijving

$$q_{c;Z;a} = 2,00 \text{ MPa}$$

$$\Delta L = 0,50 \text{ m}$$

$$R_{s;cal} = 8,80 \text{ kN}$$

resultaten

$$(R_{b;cal})_{gem} = 398,09 \text{ kN}$$

$$(R_{b;cal})_{min} = 389,62 \text{ kN}$$

$$(R_{s;cal})_{gem} = 6,60 \text{ kN}$$

$$(R_{s;cal})_{min} = 4,40 \text{ kN}$$

$$(R_{c;cal})_{gem} = 404,69 \text{ kN}$$

$$(R_{c;cal})_{min} = 394,02 \text{ kN}$$

$$\text{variatiecoëfficiënt} = 2,64 \% < 12 \%$$

Sonderingen kunnen als één groep worden beschouwd.

gemiddelde rekenwaarde

$$(R_{c;k})_{gem} = \frac{(R_{c;cal})_{gem}}{\xi_3} = \frac{404,69}{1,32} = 306,58 \text{ kN}$$

$$(R_{c;k})_{min} = \frac{(R_{c;cal})_{min}}{\xi_4} = \frac{394,02}{1,32} = 298,50 \text{ kN}$$

$$R_{c;d} = \frac{\min(R_{c;cal})}{Y_{b;s}} = \frac{298,50}{1,20} = 248,75 \text{ kN}$$

negatieve kleeft

Maaiveld wordt gemiddeld ca. 100 mm opgehoogd

- peil 0,60 m N.A.P
- toekomstig maaiveld ca. 0,50 m N.A.P
- oorspronkelijke maaiveld 0,42 m N.A.P
- grondwaterstand ca. -0,89 m N.A.P
- samendrukbare lagen tot ca. -1,00 m - N.A.P

- paalafmeting 220 x 220

- paalomtrek 880 mm¹

$K_{0,1;k} \cdot \tan(\delta_{1;k})$ 0,25

$Y_{f,nk}$ 1,0

	d [m]	y_k [kN/m ³]	$\sigma'_{v;k}$	$\sigma'_{v;k;gem}$	$\sigma'_{v;k;gem} \cdot d$	F_{nk} [kN]
bovenbelasting	0,08	18,00	1,44	0,72	0,06	0,01
bovenlaag	1,31	17,00	23,71	12,58	16,47	4,12
laag 1	0,11	7,00	24,48	24,10	2,65	0,66

$F_{nk} = 4,80$ kN/m omtr

$F_{nk;d} = 4,80$ „

$F_{nk;d} = 4,22$ kN / paal

totale draagkracht

$R_{c;d} = 248,75$ kN

$F_{nk;d} = 4,22$ „

$R_d = 244,53$ kN

$\geq 233,73$ kN akkoord
(zie bijlage B)

-> Palen eventueel voorboren tot ca. 5m onder het maaiveld (i.v.m. trillingen)

Gewichtsberekening fundering

Uitgangspunten:

- belastingen exclusief het eigen gewicht van de fundatiebalk
- evt. toevallige belasting gerekend ten behoeve van de balkwapening

Voor+achter gevel woning		<i>permanente belasting</i>		ψ_0	<i>veranderlijke belasting</i>		A
		$q_{G;k}$ (kN/m^2)	$q_{G;k}$ (kN/m^1)		$q_{Q;k}$ (kN/m^2)	$q_{Q;k}$ (kN/m^1)	
	(m^1)						
fund.mtslw.	= 0,30 x	4,00	= 1,20 kN/m^1				
gevel	= 5,00 x	4,00	= 20,00 „				
beg. gr. vl.	= 0,60 x	4,50	= 2,70 „	0,40	2,25	= 1,35 kN/m^1	
1e verdieping	= 0,60 x	5,00	= 3,00 „	0,40	2,25	= 1,35 „	
zolder	= 0,30 x	0,50	= 0,15 „	0,40	1,75	= 0,53 „	
kap	= 1,20 x	1,00	= 1,20 „	0,00	0,50	= 0,60 „	
		$q_{G;k}$	28,25 kN/m^1				

Zijgevels woning		<i>permanente belasting</i>		ψ_0	<i>veranderlijke belasting</i>		B
		$q_{G;k}$ (kN/m^2)	$q_{G;k}$ (kN/m^1)		$q_{Q;k}$ (kN/m^2)	$q_{Q;k}$ (kN/m^1)	
	(m^1)						
fund.mtslw.	= 0,30 x	4,00	= 1,20 kN/m^1				
gevel	= 3,00 x	4,00	= 12,00 „				
beg. gr. vl.	= 3,25 x	4,50	= 14,63 „	0,40	2,25	= 7,31 kN/m^1	
1e verdieping	= 3,25 x	5,00	= 16,25 „	0,40	2,25	= 7,31 „	
zolder	= 1,50 x	0,50	= 0,75 „	0,40	1,75	= 2,63 „	
kap	= 3,50 x	1,00	= 3,50 „	0,00	0,50	= 1,75 „	
		$q_{G;k}$	48,33 kN/m^1				

Tussenbalk woning/bijkeuken		<i>permanente belasting</i>		ψ_0	<i>veranderlijke belasting</i>		C
		$q_{G;k}$ (kN/m^2)	$q_{G;k}$ (kN/m^1)		$q_{Q;k}$ (kN/m^2)	$q_{Q;k}$ (kN/m^1)	
	(m^1)						
fund.mtslw.	= 0,30 x	4,00	= 1,20 kN/m^1				
gevel	= 3,00 x	4,00	= 12,00 „				
beg. gr. vl.	= 4,95 x	4,50	= 22,28 „	0,40	2,25	= 11,14 kN/m^1	
1e verdieping	= 3,25 x	5,00	= 16,25 „	0,40	2,25	= 7,31 „	
zolder	= 1,50 x	0,50	= 0,75 „	0,40	1,75	= 2,63 „	
plat dak	= 1,70 x	5,00	= 8,50 „	0,00	1,50	= 2,55 „	
kap	= 3,50 x	1,00	= 3,50 „	0,00	0,50	= 1,75 „	
		$q_{G;k}$	64,48 kN/m^1				

Balk t.p.v. stab.wand woning		<i>permanente belasting</i>		ψ_0	<i>veranderlijke belasting</i>		D
		$q_{G;k}$ (kN/m^2)	$q_{G;k}$ (kN/m^1)		$q_{Q;k}$ (kN/m^2)	$q_{Q;k}$ (kN/m^1)	
	(m^1)						
fund.mtslw.	= 0,30 x	4,00	= 1,20 kN/m^1				
binnenwand	= 2,60 x	2,00	= 5,20 „				
beg. gr. vl.	= 1,20 x	4,50	= 5,40 „	0,40	2,25	= 2,70 kN/m^1	
1e verdieping	= 0,60 x	5,00	= 3,00 „	0,40	2,25	= 1,35 „	
		$q_{G;k}$	14,80 kN/m^1				

Voor/achtergevel
berging

E

				<i>permanente belasting</i>		ψ_0	<i>veranderlijke belasting</i>		
	(m ¹)			$q_{G;k}$ (kN/m ²)	$q_{G;k}$ (kN/m ¹)		$q_{Q;k}$ (kN/m ²)	$q_{Q;k}$ (kN/m ¹)	
fund.mtslw.	= 0,30	x	4,00	=	1,20 kN/m ¹				
gevel	= 2,60	x	4,00	=	10,40 „				
beg. gr. vl.	= 0,60	x	4,50	=	2,70 „	0,40	2,25	=	1,35 kN/m ¹
plat dak	= 0,60	x	5,00	=	3,00 „	0,00	1,50	=	0,90 „
					$q_{G;k}$				
					17,30 kN/m ¹				

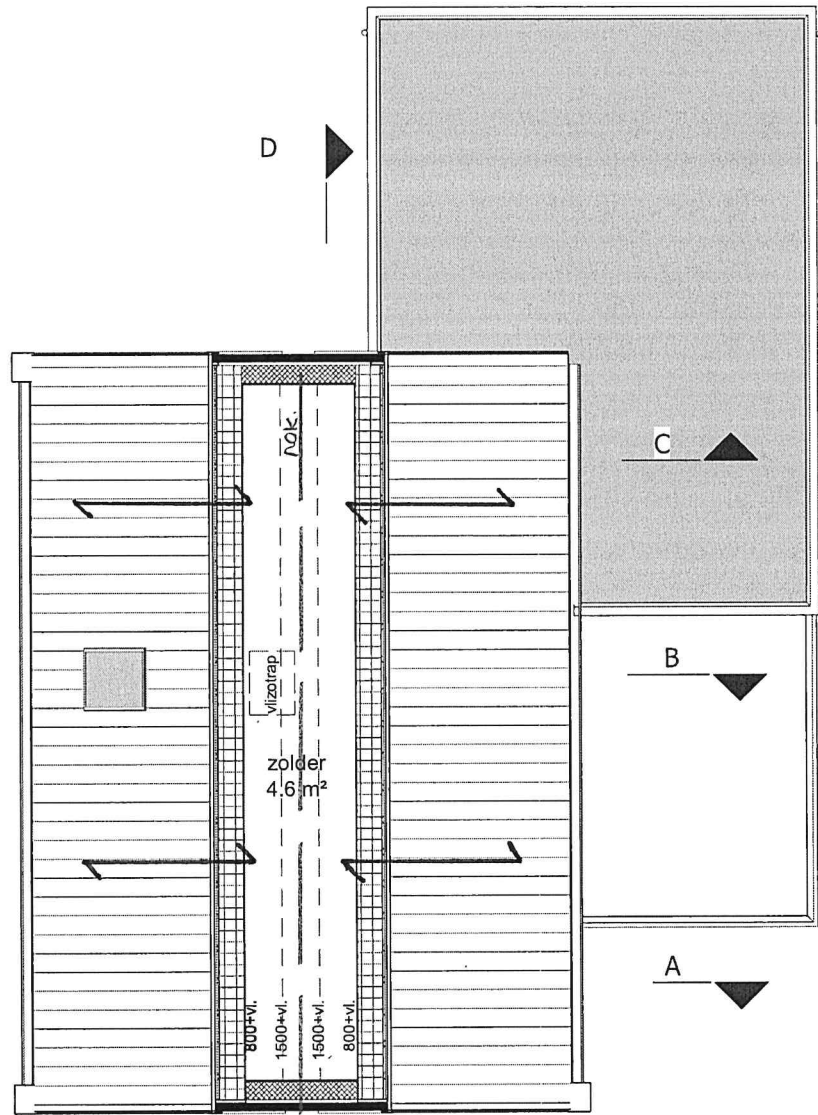
Zijgevels
berging

F

				<i>permanente belasting</i>		ψ_0	<i>veranderlijke belasting</i>		
	(m ¹)			$q_{G;k}$ (kN/m ²)	$q_{G;k}$ (kN/m ¹)		$q_{Q;k}$ (kN/m ²)	$q_{Q;k}$ (kN/m ¹)	
fund.mtslw.	= 0,30	x	4,00	=	1,20 kN/m ¹				
gevel	= 2,60	x	4,00	=	10,40 „				
beg. gr. vl.	= 2,70	x	4,50	=	12,15 „	0,40	2,25	=	6,08 kN/m ¹
plat dak	= 2,70	x	5,00	=	13,50 „	0,00	1,50	=	4,05 „
					$q_{G;k}$				
					37,25 kN/m ¹				

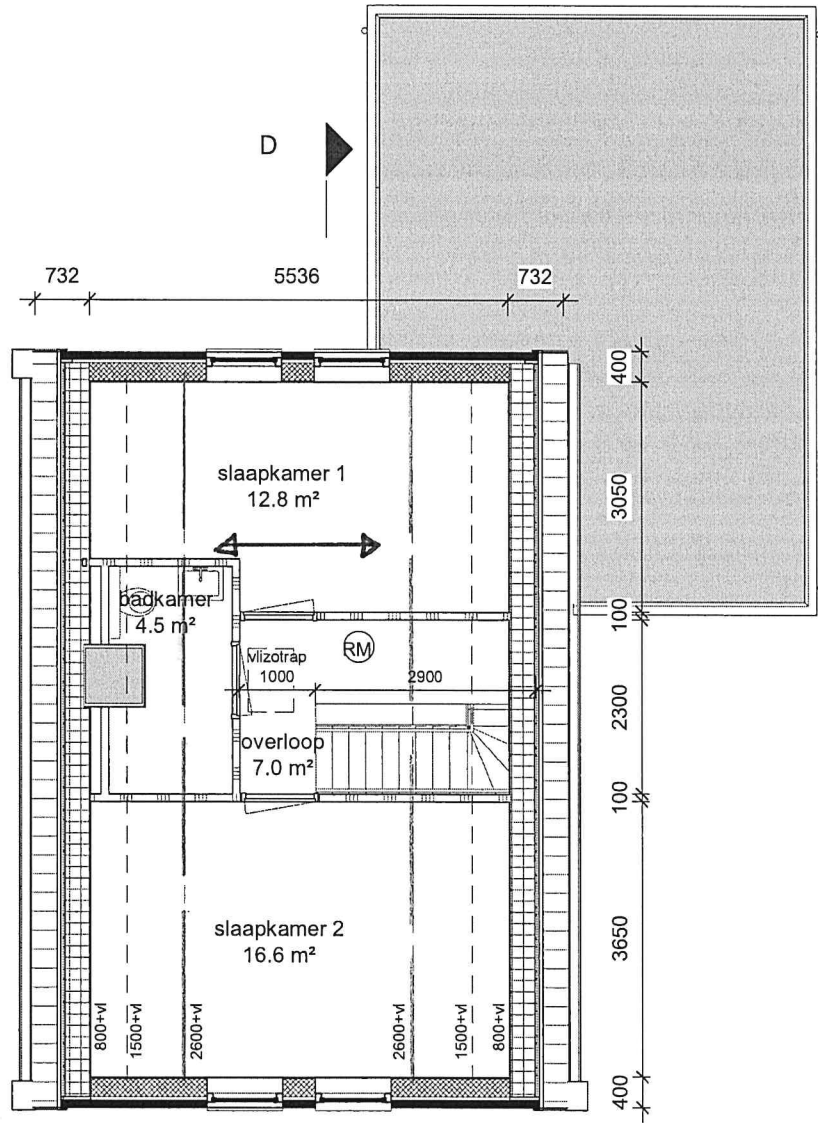
kapconstructie.

→ = Sporenkap 36 x 270, h.o.h. 610 mm' v.v. constr pl.



Zolder.

↔ Houten balklaag 38 x 184 h.o.h. 610mm' v.v. constr. pl.

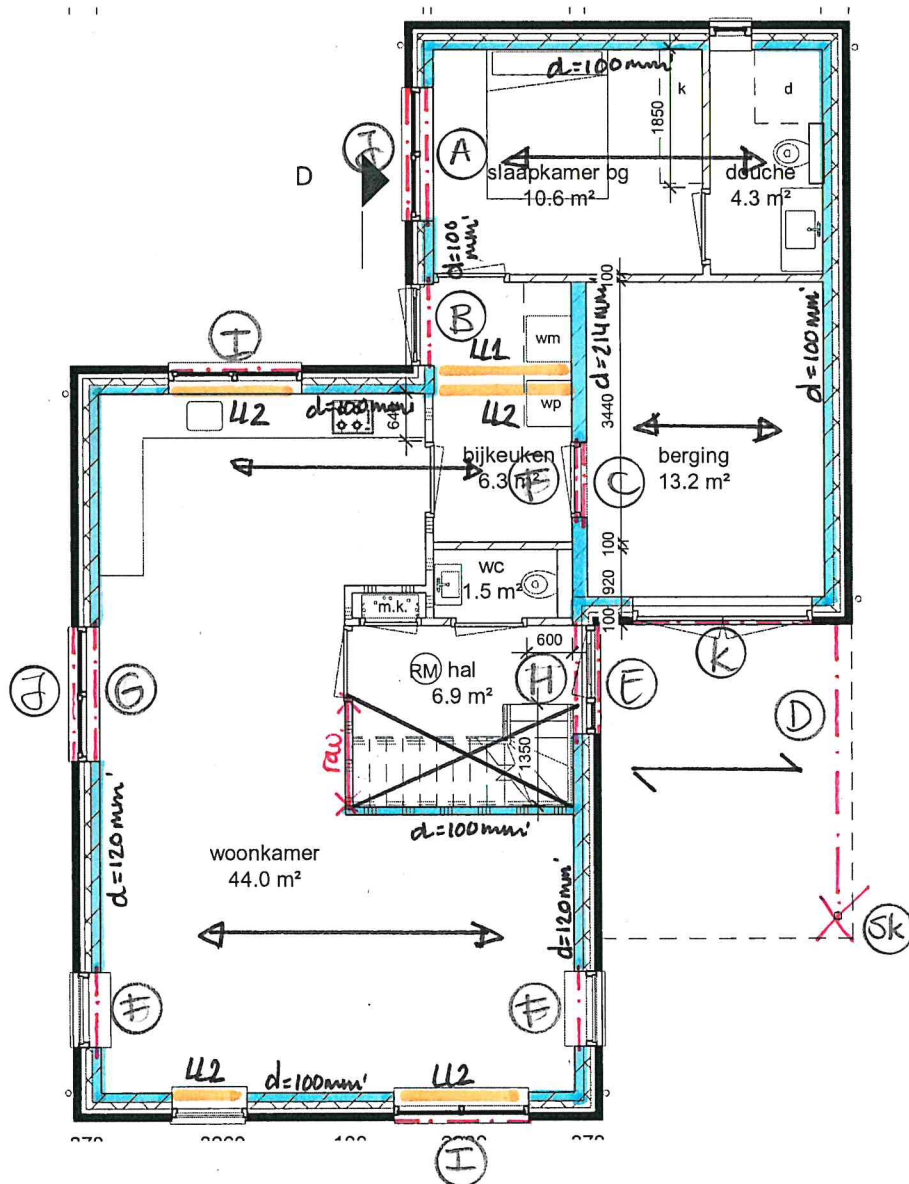


1^e verdiepingsvloer + plat dak.

— = kalkzandsteen wanden, $d=100/120/214 \text{ mm}'$, CS12.

↔ = kanaalplaatvloer, $d=200 \text{ mm}'$, volgens opgave leverancier.

↔ = Houten balklaag 38×235 , h.o.h. $610 \text{ mm}'$ v.v. constr. pl.



A	200.100.10
B	100.100.10
C	100.100.10
D	IPE180
E	150.100.10
F	150.100.10
G	200.100.12
H	200.100.10
I	150.100.10
J	150.100.10
K	200.100.10

SK | 90 x 90 x 6

U1: p.b. = 5,0 kN/m'
v.b. = 0,10 "

U2: p.b. = 2,65 "
v.b. = 1,65 "

Begane grondvloer + fundering.

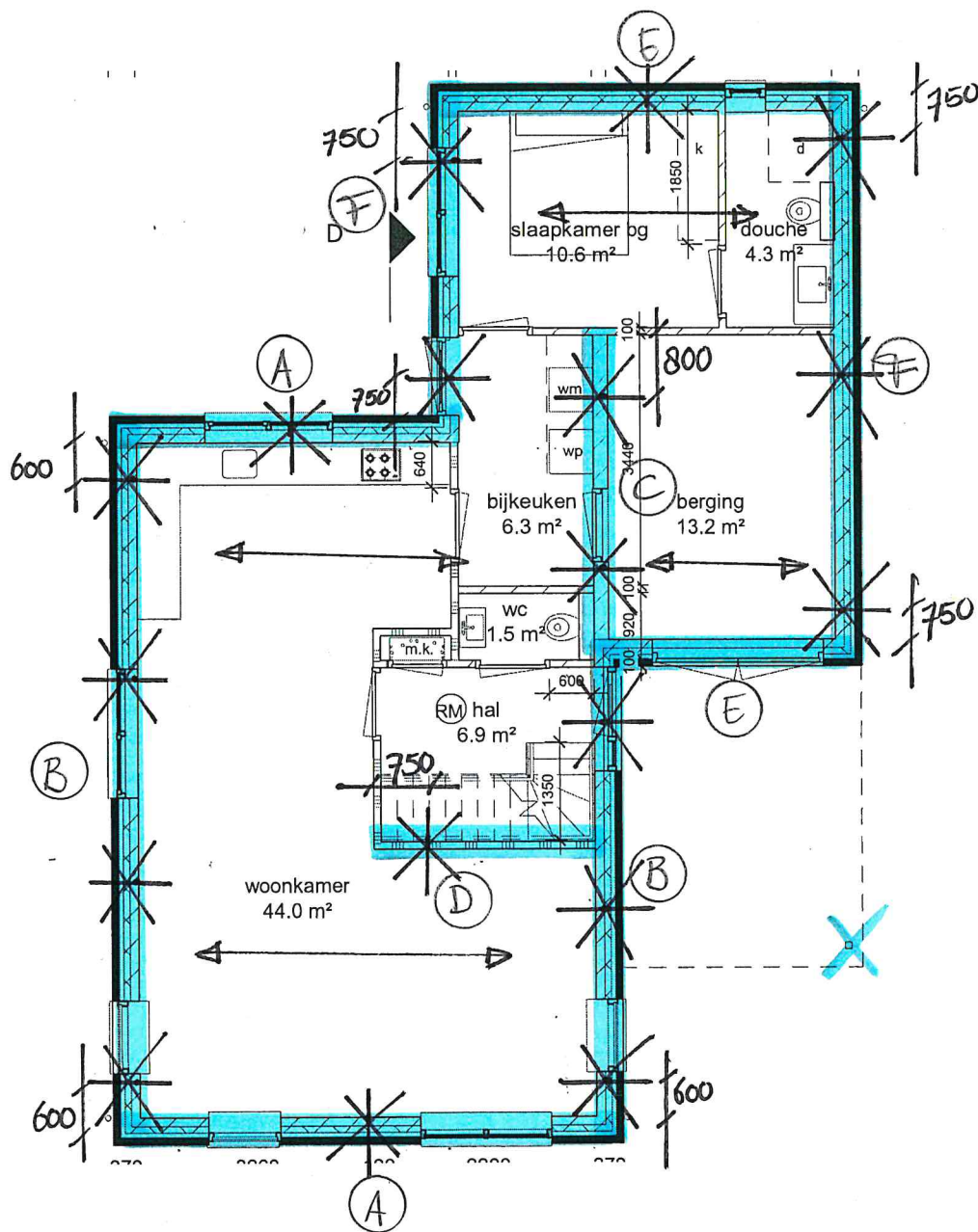
→ = Ribcassettevloer, volgens opgave laterancier.

█ = Funderingsstrook 350x450 v.v. 4 Ø12 o/b + beugels Ø8-300 + flankwap. 2Ø8.

* = Prefab betonpalen Ø220x220, inheinvueu = 8,5 m - N.A.P.
Rd = 234 kN.

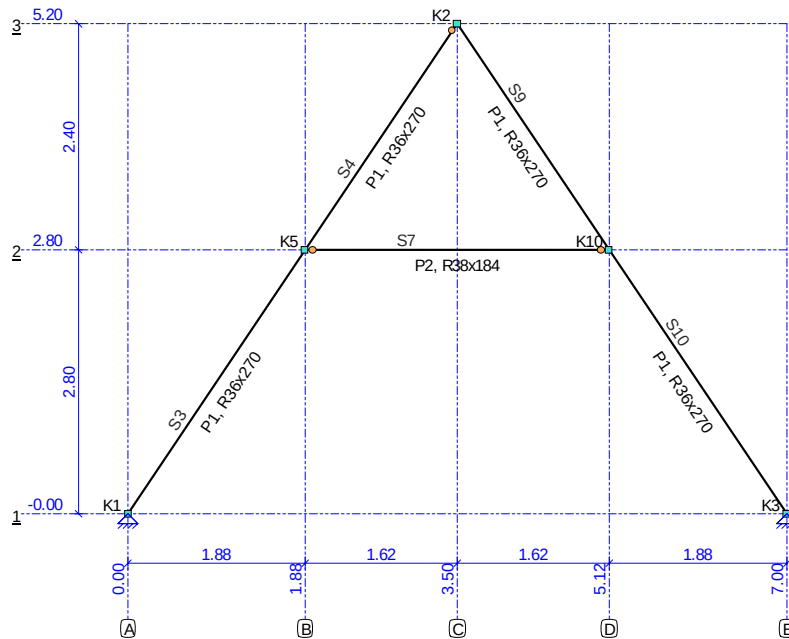
X = 1-paals poer

* Palen eventueel voorboren tot ca. 5m - maaiveld i.v.m. trillingen



Bijlage A

Berekening sporenkap

**STAVEN**

Staafl	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S3	K1	K5	0,000	0,000	1,885	-2,800	3,375 P1	0,000 - L(3,375)
S4	K5	K2	1,885	-2,800	3,500	-5,200	2,893 P1	0,000 - L(2,893)
S7	K5	K10	1,885	-2,800	5,115	-2,800	3,231 P2	0,000 - L(3,231)
S9	K2	K10	3,500	-5,200	5,115	-2,800	2,893 P1	0,000 - L(2,893)
S10	K10	K3	5,115	-2,800	7,000	0,000	3,375 P1	0,000 - L(3,375)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R36x270	9.7200e-03	5.9049e-05 C24	0,0
P2	R38x184	6.9920e-03	1.9727e-05 C24	0,0
-	-	m2	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,270	0,270	0,0000	0,0000	0,0000	0,036	0,000	0,000 Nee	0,000
P2	Nee	0,184	0,184	0,0000	0,0000	0,0000	0,038	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K3	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

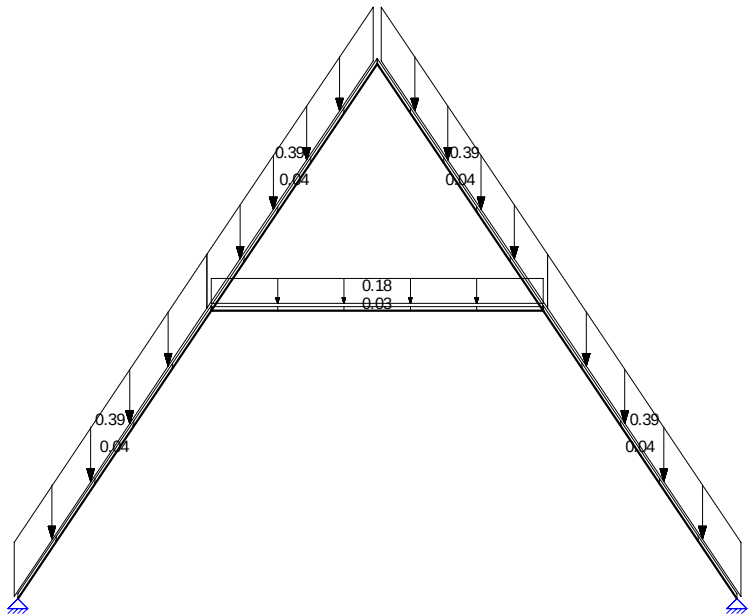
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Gemeenschappelijk			
Lsys1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Height1	Systeemmaat	0.60	0,60 [m]
Width1	Totale hoogte van constructie	5.20	5,20 [m]
Width2	Totale diepte van constructie	7.00	7,00 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	11.40	11,40 [m]
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR1 (Permanente Belasting)			
	Vloer (S7)		
Pp1	Houten vloer + liggers	0.30	0,30 [kN/m²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,18 [kN/m]
	Hellend dak (S3,S4,S9,S10)		
Pp2	Pannen, dakbed. + gording	0.65	0,65 [kN/m²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,39 [kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)			
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	S7		
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1,75 [kN/m²]
q3	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=0.60)	qk1 * Lsys1	1,05 [kN/m]
LR3 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	0.60	0,60 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	5.20	5,20 [m]
Height3	Boven de grond	3.00	3,00 [m]
Z1	Referentiehoogte	Height3+(0.5*Height2)	5,60 [m]
Region1	Regio	2	2,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	4.92	4,92 [m²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.17)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K5,K10	8.20	8,20 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,79 [kN/m²]
Cpe2	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=56.06)	0,70
q4	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
q5	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,10 [kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=56.06)	0,67
q6	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S4	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=56.06)	-0,30
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=56.06)	-0,20
q8	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9,S10	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A2	Belast oppervlak (A)	4.92	4,92 [m²]
Cpe6	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.17)	-0,51
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe6,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K5,K10	8.20	8,20 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,79 [kN/m²]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=56.06)	0,70
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
q10	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=56.06)	0,67
q11	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S4	(Qp2*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe9	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=56.06)	-0,30
q12	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9	(Qp2*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
Cpe10	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=56.06)	-0,20
q13	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9,S10	(Qp2*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
	Windbelasting van Rechts + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A3	Belast oppervlak (A)	4.92	4,92 [m²]
Cpe11	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.17)	0,80
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe11,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K5,K10	8.20	8,20 [m]

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR6 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,79 [kN/m²]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=56.06)	-0,20
q14	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S4	(Qp3*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
q15	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	0,10 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=56.06)	-0,30
q16	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp3*Cpe13*CsCd1) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=56.06)	0,67
q17	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9,S10	(Qp3*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe15	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=56.06)	0,70
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp3*Cpe15*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)			
Windbelasting van Rechts + Onderdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A4	Belast oppervlak (A)	4.92	4,92 [m²]
Cpe16	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.17)	-0,51
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe16,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K5,K10	8.20	8,20 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,79 [kN/m²]
Cpe17	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=56.06)	-0,20
q19	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3,S4	(Qp4*Cpe17*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
q20	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=56.06)	-0,30
q21	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp4*Cpe18*CsCd1) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S9,S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=56.06)	0,67
q22	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S9,S10	(Qp4*Cpe19*CsCd1) * Lsys1	0,32 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=56.06)	0,70
q23	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10	(Qp4*Cpe20*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
LR8 (Sneeuwbelasting)			
Sneeuwbelasting		NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 56.06; S3,S4,S9,S10 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=56.06,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,11
q24	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,04 [kN/m]
q25	Verdeelde element belasting (q)	q24*0.50	0,02 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

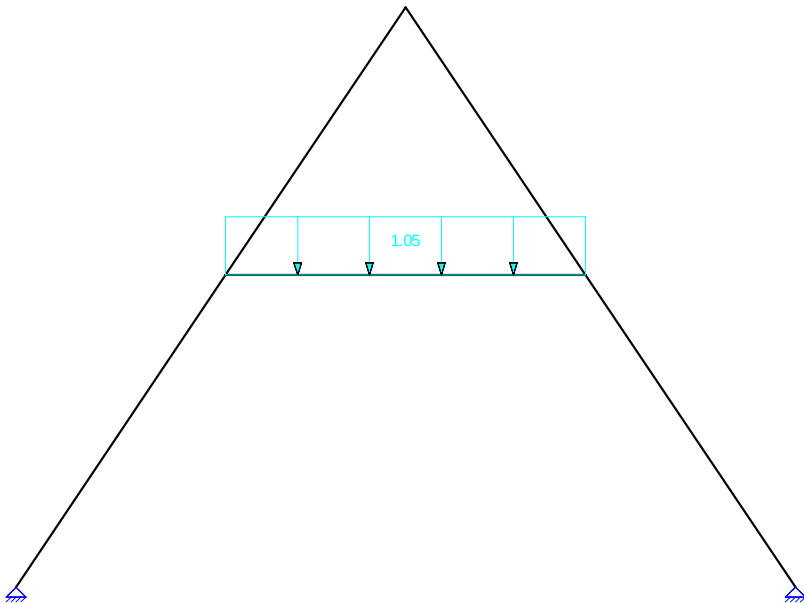
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob UGT/GGT
B.G.1	Permanente Belasting	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1,00/1,00
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	Windbelasting	+		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.7	Sneeuwbelasting 1	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.8	Sneeuwbelasting 2	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.9	Sneeuwbelasting 3	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00
B.G.10	Kniklengte (Asymmetrisch)	Kniklengte			N.v.t.	N.v.t.				
B.G.11	Kniklengte (Symmetrisch)	Kniklengte			N.v.t.	N.v.t.				



B.G.1: PERMANENTE BELASTING

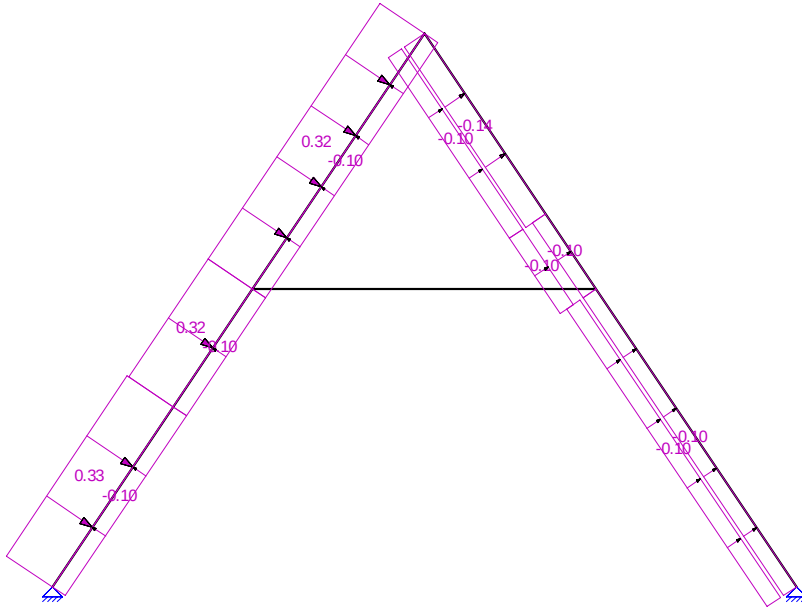
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting						
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	3,375(L)	Z"	S3,S10
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	2,893(L)	Z"	S4,S9
qG	0,03 (1.00x)	0,03 (1.00x)	0,000	3,231(L)	Z"	S7
q	0,18 (q1)	0,18 (q1)	0,000	3,231(L)	Z"	S7
q	0,39 (q2)	0,39 (q2)	0,000	3,375(L)	Z"	S3-S4,S9-S10
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 6,08	kN			
-	-	-	m	m	-	-

B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1

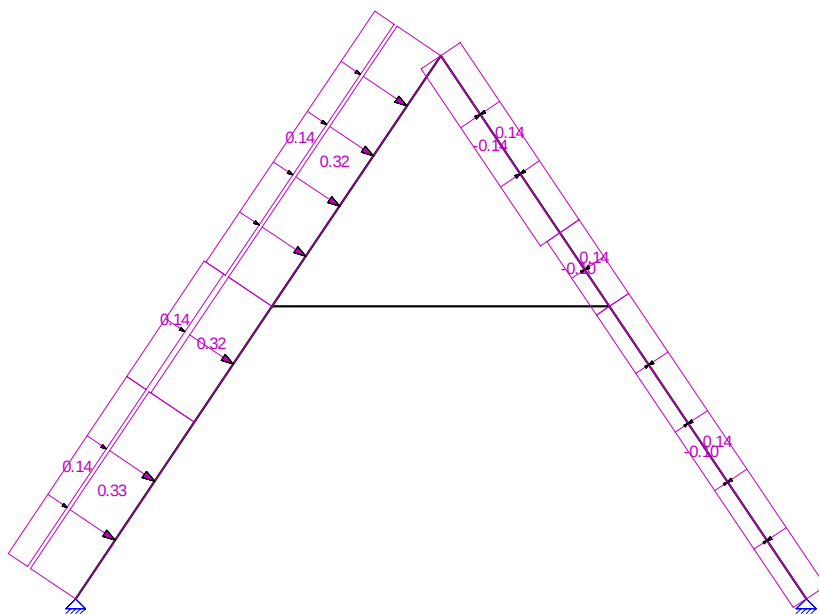


B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1

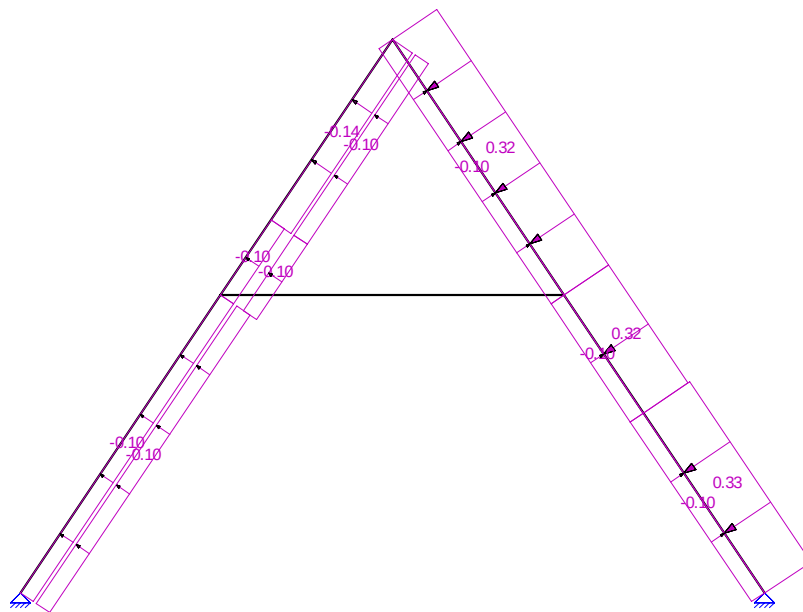
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1					
q	1,05 (q3)	1,05 (q3)	0,000	3,231(L)	Z" S7
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3,39	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK**B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK**

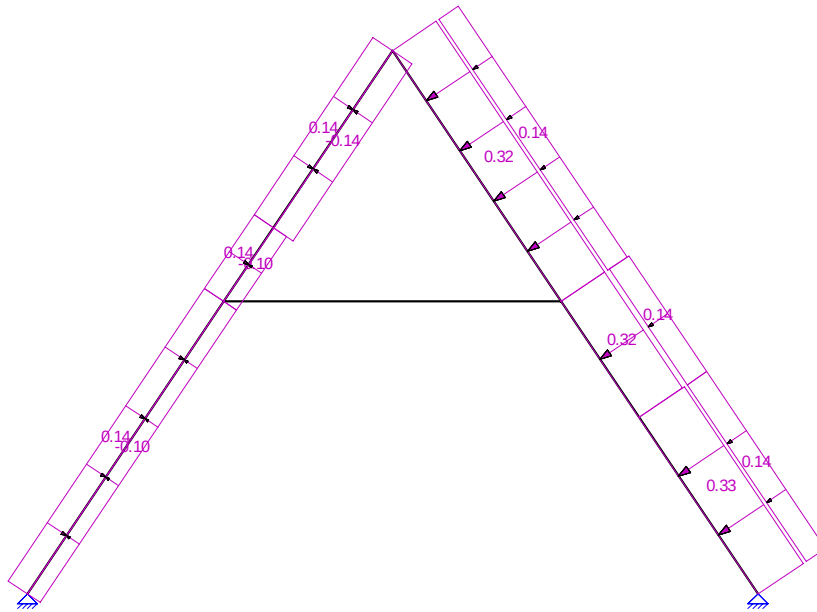
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	0,33 (q4)	0,33 (q4)	0,000	2,042	Z' S3
q	-0,10 (-q5)	-0,10 (-q5)	0,000	2,042	Z' S3,S9
q	0,32 (q6)	0,32 (q6)	2,042	3,375(L)	Z' S3
q	-0,10 (-q5)	-0,10 (-q5)	2,042	3,375(L)	Z' S3,S9
q	0,32 (q6)	0,32 (q6)	0,000	2,893(L)	Z' S4
q	-0,10 (-q5)	-0,10 (-q5)	0,000	2,893(L)	Z' S4,S10
q	-0,14 (q7)	-0,14 (q7)	0,000	2,042	Z' S9
q	-0,10 (q8)	-0,10 (q8)	2,042	2,893(L)	Z' S9
q	-0,10 (q8)	-0,10 (q8)	0,000	3,375(L)	Z' S10
Som lasten	X: 2,27	kN Z: 0,08	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

**B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK**

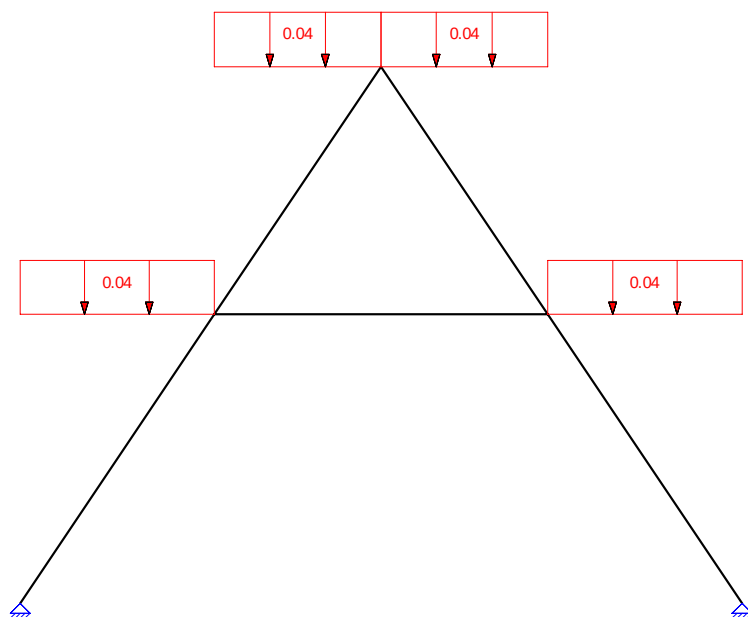
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	0,33 (q9)	0,33 (q9)	0,000	2,042	Z' S3
q	0,14 (-q10)	0,14 (-q10)	0,000	2,042	Z' S3,S9
q	0,32 (q11)	0,32 (q11)	2,042	3,375(L)	Z' S3
q	0,14 (-q10)	0,14 (-q10)	2,042	3,375(L)	Z' S3,S9
q	0,32 (q11)	0,32 (q11)	0,000	2,893(L)	Z' S4
q	0,14 (-q10)	0,14 (-q10)	0,000	2,893(L)	Z' S4,S10
q	-0,14 (q12)	-0,14 (q12)	0,000	2,042	Z' S9
q	-0,10 (q13)	-0,10 (q13)	2,042	2,893(L)	Z' S9
q	-0,10 (q13)	-0,10 (q13)	0,000	3,375(L)	Z' S10
Som lasten	X: 2,27	kN Z: 1,75	kN		
-	-	-	m	m	- -

**B.G.5: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK**

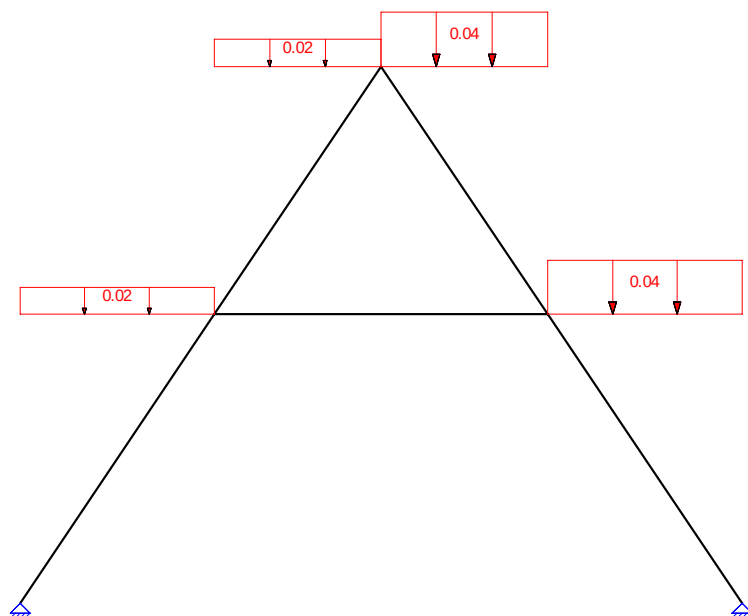
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaaf of knoop
B.G.5: Windbelasting van Rechts + Overdruk						
q	-0,10 (q14)	-0,10 (q14)	0,000	3,375(L)	Z'	S3
q	-0,10 (-q15)	-0,10 (-q15)	0,000	3,375(L)	Z'	S3,S9
q	-0,14 (q16)	-0,14 (q16)	0,851	2,893(L)	Z'	S4
q	-0,10 (-q15)	-0,10 (-q15)	0,851	2,893(L)	Z'	S4
q	-0,10 (q14)	-0,10 (q14)	0,000	0,851	Z'	S4
q	-0,10 (-q15)	-0,10 (-q15)	0,000	0,851	Z'	S4
q	0,32 (q17)	0,32 (q17)	0,000	2,893(L)	Z'	S9
q	0,33 (q18)	0,33 (q18)	1,334	3,375(L)	Z'	S10
q	-0,10 (-q15)	-0,10 (-q15)	1,334	3,375(L)	Z'	S10
q	0,32 (q17)	0,32 (q17)	0,000	1,334	Z'	S10
q	-0,10 (-q15)	-0,10 (-q15)	0,000	1,334	Z'	S10
Som lasten	X: -2,27	kN Z: 0,08	kN			
-	-	-	m	m	-	-

**B.G.6: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: Windbelasting van Rechts + Onderdruk					
q	-0,10 (q19)	-0,10 (q19)	0,000	3,375(L)	Z' S3
q	0,14 (-q20)	0,14 (-q20)	0,000	3,375(L)	Z' S3,S9
q	-0,14 (q21)	-0,14 (q21)	0,851	2,893(L)	Z' S4
q	0,14 (-q20)	0,14 (-q20)	0,851	2,893(L)	Z' S4
q	-0,10 (q19)	-0,10 (q19)	0,000	0,851	Z' S4
q	0,14 (-q20)	0,14 (-q20)	0,000	0,851	Z' S4
q	0,32 (q22)	0,32 (q22)	0,000	2,893(L)	Z' S9
q	0,33 (q23)	0,33 (q23)	1,334	3,375(L)	Z' S10
q	0,14 (-q20)	0,14 (-q20)	1,334	3,375(L)	Z' S10
q	0,32 (q22)	0,32 (q22)	0,000	1,334	Z' S10
q	0,14 (-q20)	0,14 (-q20)	0,000	1,334	Z' S10
Som lasten	X: -2,27	kN Z: 1,75	kN		
-	-	-	m	m	- -

**B.G.7: SNEEUWBELASTING 1**

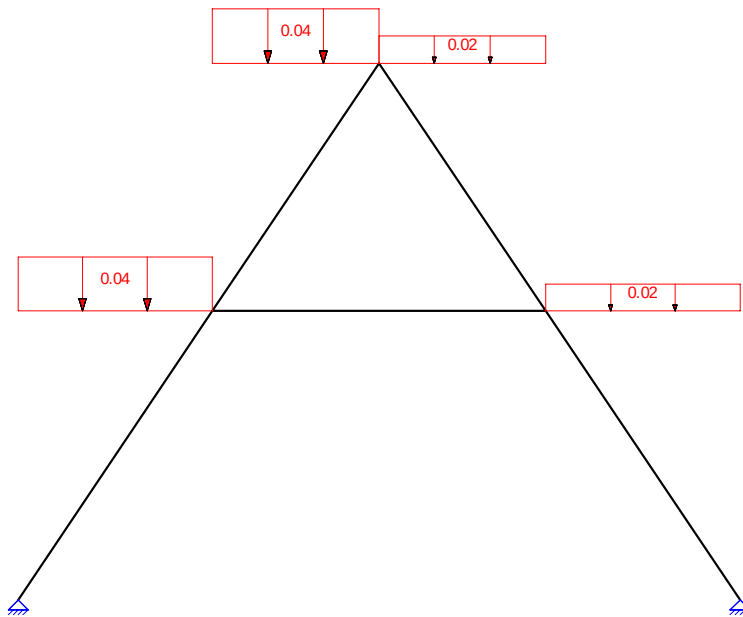
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.7: Sneeuwbelasting 1					
q	0,04 (q24)	0,04 (q24)	0,000	1,885(L)	Z S3-S4,S9-S10
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,31	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.8: SNEEUWBELASTING 2**B.G.8: SNEEUWBELASTING 2**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.8: Sneeuwbelasting 2					
q	0,02 (q25)	0,02 (q25)	0,000	1,885(L)	Z S3-S4
q	0,04 (q24)	0,04 (q24)	0,000	1,615(L)	Z S9-S10

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,23	kN			
-	-	-	m	m	-	-

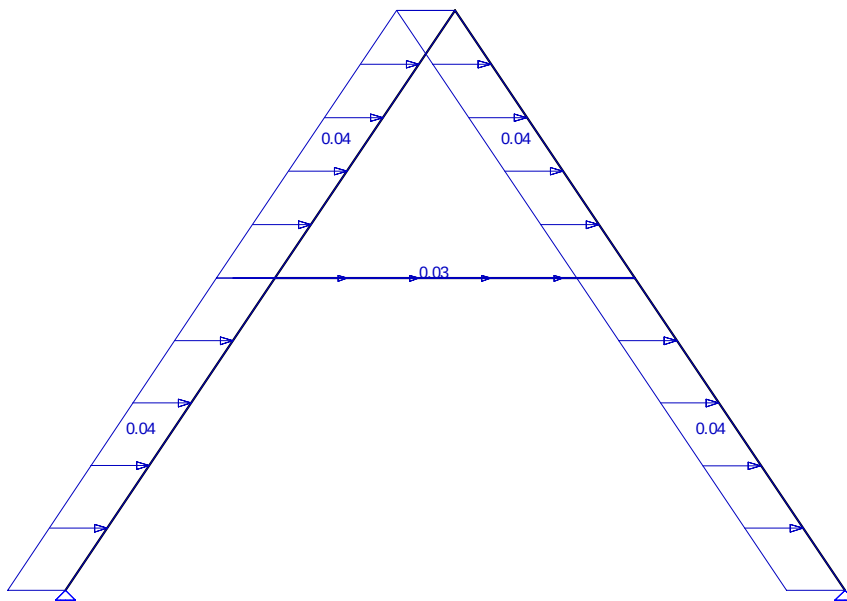
B.G.9: SNEEUWBELASTING 3



B.G.9: SNEEUWBELASTING 3

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.9: Sneeuwbelasting 3						
q	0,04 (q24)	0,04 (q24)	0,000	1,885(L)	Z	S3-S4
q	0,02 (q25)	0,02 (q25)	0,000	1,615(L)	Z	S9-S10
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,23	kN			
-	-	-	m	m	-	-

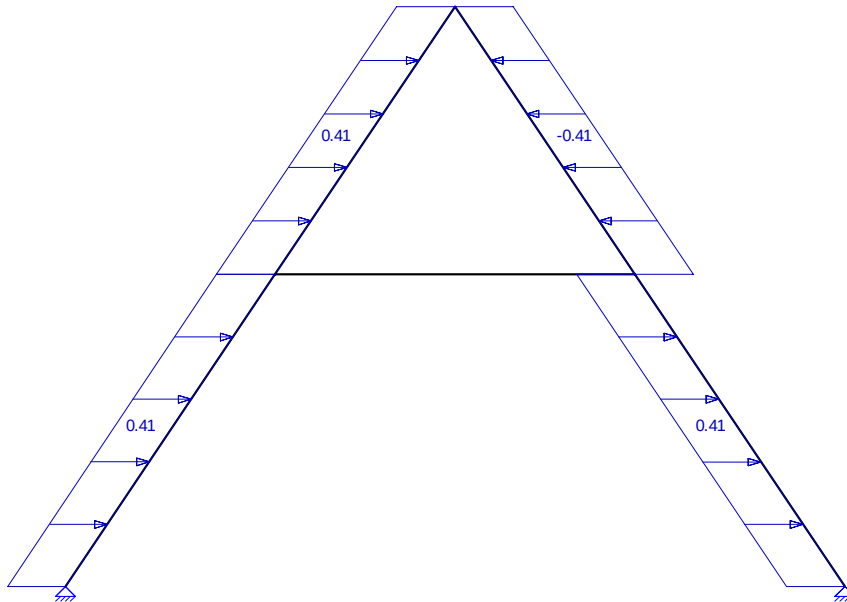
B.G.10: KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)



B.G.10: KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.10: Kniklengte (Asymmetrisch)					
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	3,375(L)	X" S3,S10
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	2,893(L)	X" S4,S9
qG	0,03 (1.00x)	0,03 (1.00x)	0,000	3,231(L)	X" S7
Som lasten	X: 0,61	kN Z: 0,00	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.11: KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



B.G.11: KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.11: Kniklengte (Symmetrisch)					
qG	0,04 (10.00x)	0,04 (10.00x)	0,000	3,375(L)	X" S3,S10
qG	0,04 (10.00x)	0,04 (10.00x)	0,000	2,893(L)	X" S4
qG	0,04 (-10.00x)	0,04 (-10.00x)	0,000	2,893(L)	X" S9
Som lasten	X: 2,76	kN Z: 0,00	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	0.90	1.08	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.7	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.8	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.10	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10						
B.G.1	Permanente Belasting	1.22	0.90						
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.54	0.54						
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-						
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-						
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-						
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-						
B.G.7	Sneeuwbelasting 1	-	-						
B.G.8	Sneeuwbelasting 2	-	-						
B.G.9	Sneeuwbelasting 3	-	-						
B.G.10	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-						

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

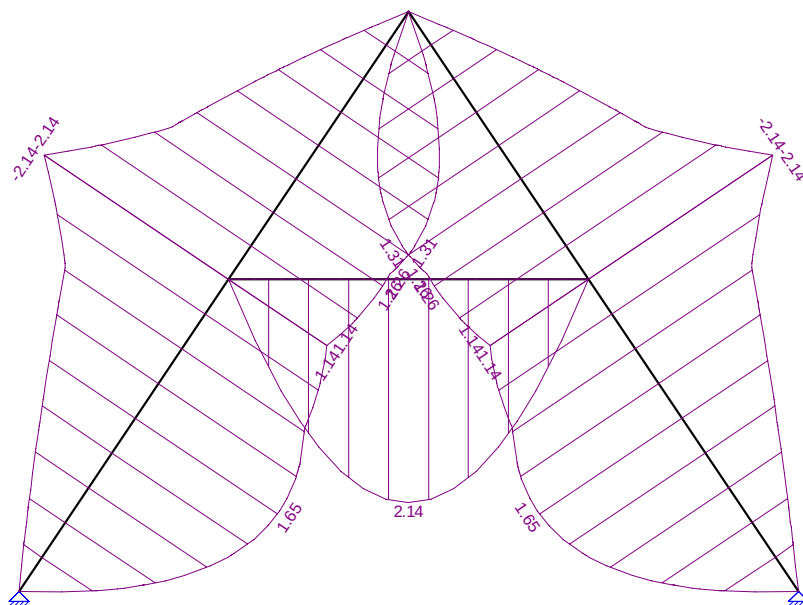
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.7	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.8	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9						
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00						
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.40	0.40						
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-						
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-						
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-						
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-						
B.G.7	Sneeuwbelasting 1	-	-						
B.G.8	Sneeuwbelasting 2	1.00	-						
B.G.9	Sneeuwbelasting 3	-	1.00						
B.G.10	Kniklengte (Asymmetrisch)	-	-						
B.G.11	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-						

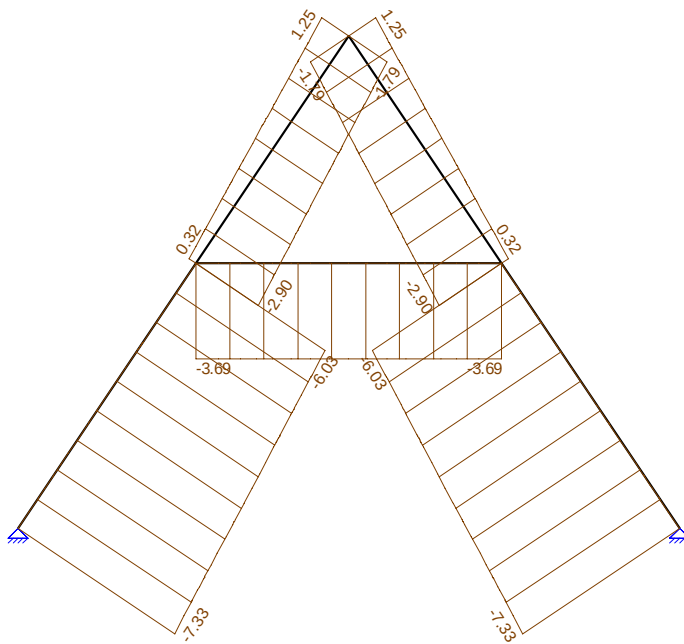
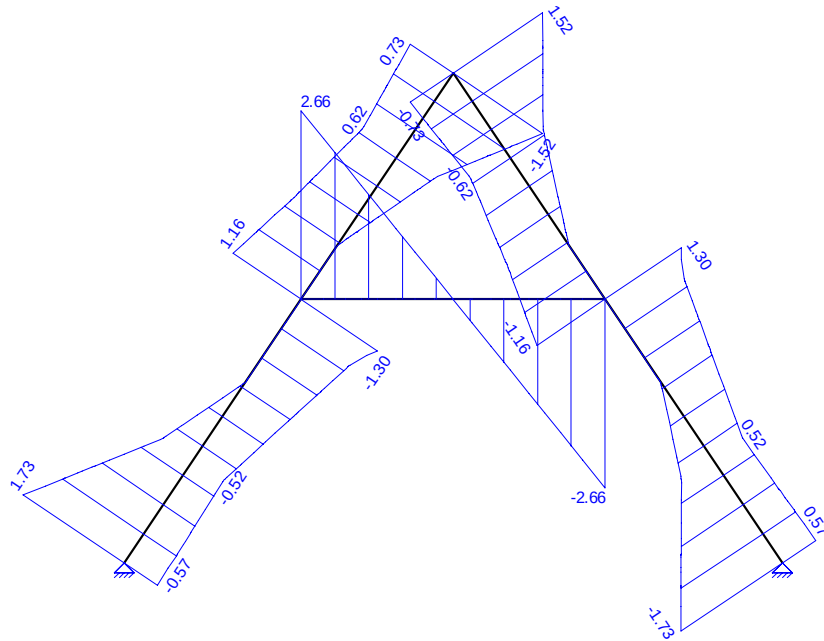
UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

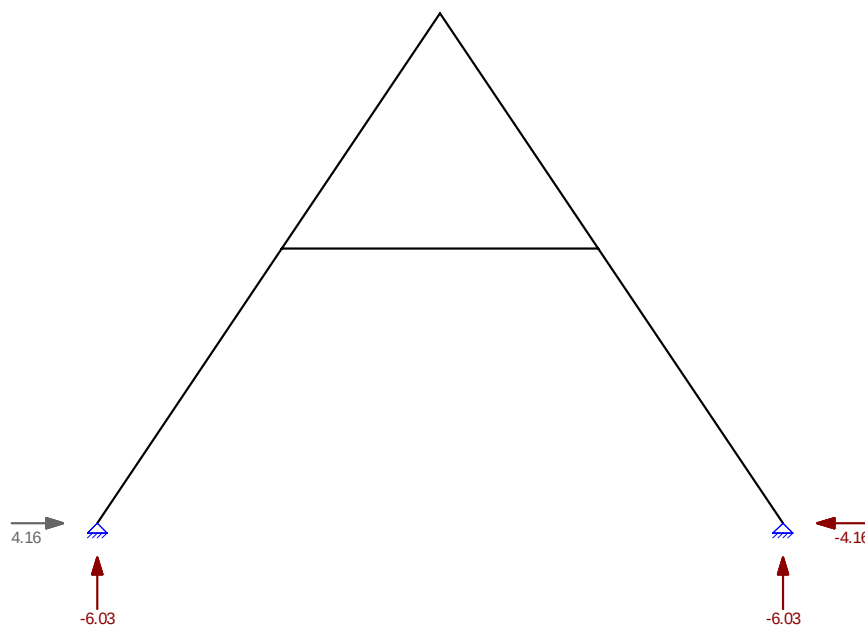
Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



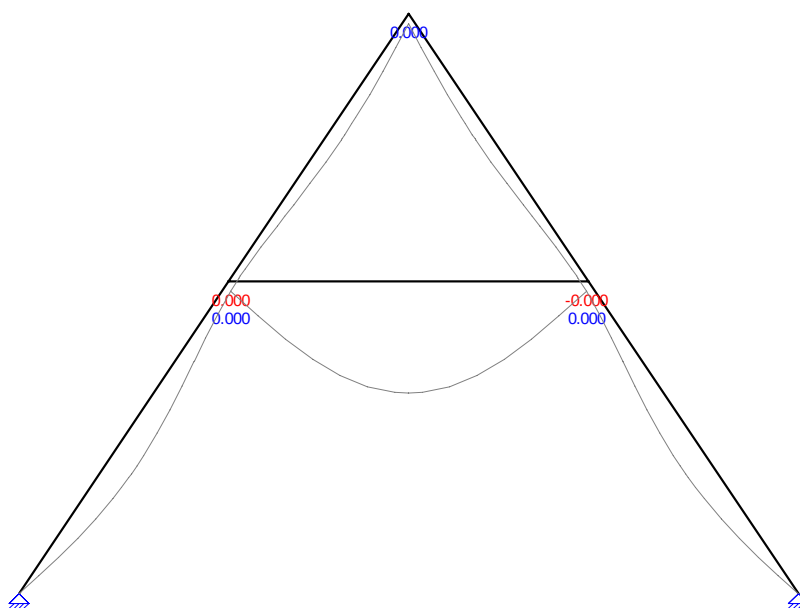


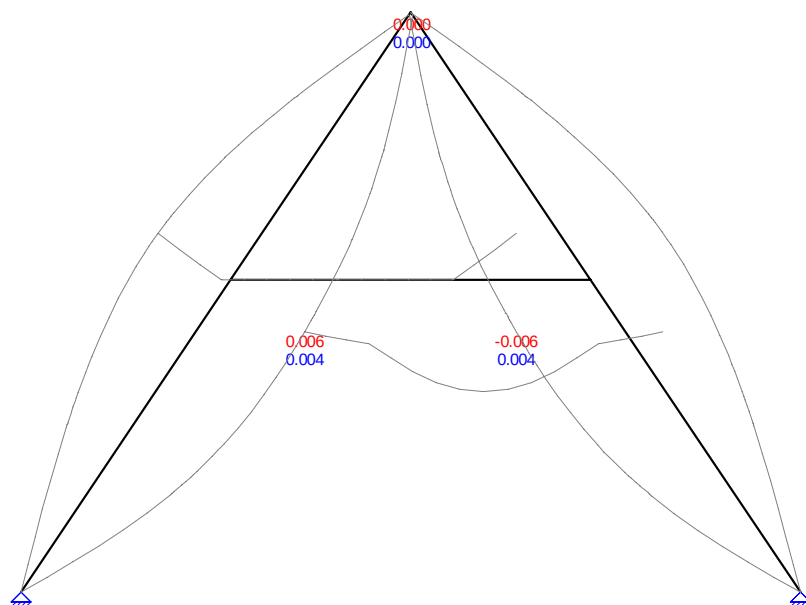
**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

GLOBALE EXTREME WAARDEN												
Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax	
O1	K1	Fu.C.5	4.16	-6.03	0.00							
O1	K1				Fu.C.5	4.16	-6.03	0.00				
O2	K3	Fu.C.3	-4.16	-6.03	0.00	Fu.C.3	-4.16	-6.03	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.5	4.16	-6.03	0.00							
O2	K3	Fu.C.3	-4.16	-6.03	0.00							
O2	K3				Fu.C.3	-4.16	-6.03	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

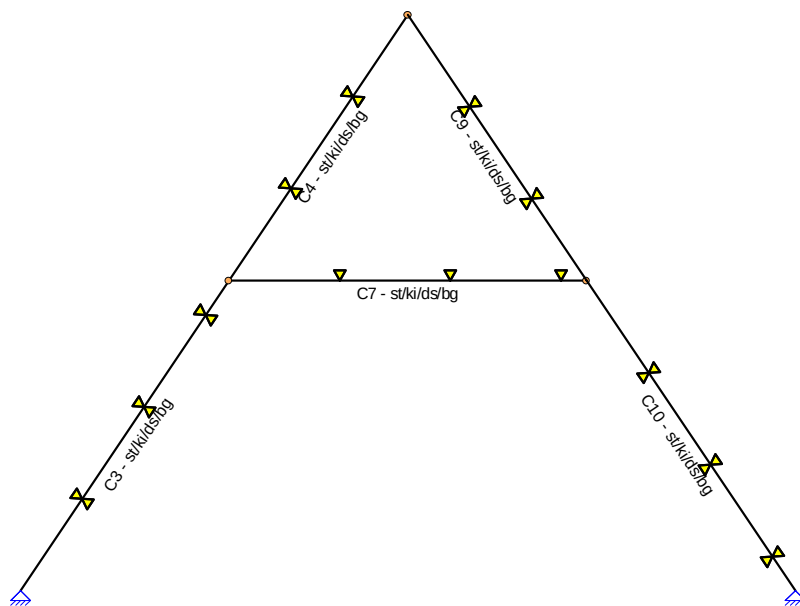
AFB. KA.C.(W1) VERPLAATSINGEN

Ka.C.(w1) Belastingscombinaties



**KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN**

Staat	B.C.	Knoop Begin		Staat		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S3	Ka.C.4	0,000	0,000	1.738	0.0024	0,006	0,004
S3	Ka.C.5	0,000	0,000	1.974	-0.0014	-0,006	-0,004
S4	Ka.C.4	0,006	0,004	1.390	0.0014	0,000	0,000
S4	Ka.C.5	-0,006	-0,004	1.222	-0.0011	0,000	0,000
S7	Ka.C.2	0,000	0,000	1.615	0.0082	0,000	0,000
S9	Ka.C.3	0,000	0,000	1.671	-0.0011	0,006	-0,004
S9	Ka.C.6	0,000	0,000	1.503	0.0014	-0,006	0,004
S10	Ka.C.3	0,006	-0,004	1.401	-0.0014	0,000	0,000
S10	Ka.C.6	-0,006	0,004	1.637	0.0024	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

**SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN**

Constructiedeel	Staafl/staven
C3	S3
C4	S4
C7	S7
C9	S9
C10	S10

STABILITEITSGEGEVENS

Staafl	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)			
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys
C3 - V1 (0.000-3.375)	P1	3,375	Geschoord	2.724	0.81	Handmatige Invoer	1.000	0.30
C4 - V1 (0.000-2.893)	P1	2,893	Geschoord	2.335	0.81	Handmatige Invoer	1.000	0.35
C7 - V1 (0.000-3.231)	P2	3,231	Geschoord	3.110	0.96	Handmatige Invoer	1.000	0.31
C9 - V1 (0.000-2.893)	P1	2,893	Geschoord	2.335	0.81	Handmatige Invoer	1.000	0.35
C10 - V1 (0.000-3.375)	P1	3,375	Geschoord	2.724	0.81	Handmatige Invoer	1.000	0.30
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staafl	Profiel	Begin inklemming	Eind inklemming	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C3 - V1 (0.000-3.375)	P1	Volledig vast	Volledig vast	1, 2, 3	1, 2, 3	Neutraal
C4 - V1 (0.000-2.893)	P1	Volledig vast	Volledig vast	1, 2	1, 2	Neutraal
C7 - V1 (0.000-3.231)	P2	Volledig vast	Volledig vast	1, 2, 3		Neutraal
C9 - V1 (0.000-2.893)	P1	Volledig vast	Volledig vast	1, 2	1, 2	Neutraal
C10 - V1 (0.000-3.375)	P1	Volledig vast	Volledig vast	1, 2, 3	1, 2, 3	Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGSGEGEVENS

Staafl	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C3 - V1 (0.000-3.375)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C4 - V1 (0.000-2.893)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C7 - V1 (0.000-3.231)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C9 - V1 (0.000-2.893)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C10 - V1 (0.000-3.375)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

HOOTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: R36X270

C3 - V1 (0.000-3.375)

Breedte	b	0,036 m	Oppervlakte	A	9720e-06 m ²
Hoogte	h	0,270 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	8100e-06 m ²
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	8100e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wx	1080e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	3863e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	4374e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;y	5905e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5832e-08 m ³	Traagheidsmoment	I;z	1050e-09 m ⁴
	C;w	5740e-12 m ⁶			
Sterkteklasse		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm ²		f;c,0,k	21,0 N/mm ²
	f;t,0,k	14,0 N/mm ²		f;v,0,k	4,0 N/mm ²
	E0.05	7.400,0 N/mm ²		G0.05	462,5 N/mm ²
	E;0,mean	11.000,0 N/mm ²		G;mean	690,0 N/mm ²
E-Modulus		11.000,0 N/mm ²			

HOOT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-6,03	0,00	-2,14	0,00	0,00	0,00
Tau	-4,54	0,00	0,00	0,00	0,00	1,73
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning	Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
	0,6	0,0	4,9	0,0	0,0	0,3
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Ontwerpsterkte	f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
	14,5	0,0	16,6	21,6	2,8
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	3,375	0,30	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	0,000	0,10	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,30 < 1

HOOT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00

Kipsteunen: 0.000;1.000;2.000;3.000;3.375

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.5	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	ltor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	3,375	0,375	3863e-09	7.385e+01	0,6	0,34
		m	m	mm ⁴	N/mm ²		

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Geschoord	2,724	34,948	0,593	
Z-As(assenstelsel)	Handmatige Invoer	1,000	96,225	1,632	0,33
		m			

Rekenwaarden voor spanning en rek	Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,22 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Kn.C.1	Geschoord	2,724	0,807	34,948	0,593
Z-As(assenstelsel)	Alles	Handmatige Invoer	1,000	0,296	96,225	1,632
			m			

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	3,375	0,92	0,33
		m		

Maatgevende krachten	N;ed	My;Ed	Mz;Ed
	-7,33	-2,14	0,00

kN	kN	kN			
Rekenwaarden voor spanning en rek					
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,36 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type	
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak	
Doorbuigingen Z'					
E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 1,738 m; Ka.C.(w1))	0,3 * 1,000	0,3 mm			
w;2 (x = 1,738 m; Qu.C.1)	0,3 * 0,600	0,2 mm			
w;3 (x = 1,738 m; Ka.C.4)	2,1 * 1,000	2,1 mm			
w;tot		2,5 mm			
w;max		2,5 mm	(w;2+w;3)	0,2 + 2,1	2,2 mm
Limiet w;max = L/250		13,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,5 mm
UC(w;max)	2,5/13,5	0,19	UC(w;2+w;3)	2,2/13,5	0,17

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,19 < 1

Doorbuigingen Z''							
E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600	
w;1 (x = 1,738 m; Ka.C.(w1))	0,6 * 1,000	0,6	mm				
w;2 (x = 1,738 m; Qu.C.1)	0,6 * 0,600	0,3	mm				
w;3 (x = 1,738 m; Ka.C.4)	3,6 * 1,000	3,6	mm				
w;tot		4,6	mm				
w;max		4,6	mm	(w;2+w;3)	0,3 + 3,7	4,0	mm
Limiet w;max = L/250		13,5	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,5	mm
UC(w;max)	4,6/13,5	0,34		UC(w;2+w;3)	4,0/13,5	0,30	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,34 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R36X270

C4 - V1 (0.000-2.893)

Breedte	b	0,036 m	Oppervlakte	A	9720e-06 m2
Hoogte	h	0,270 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	8100e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	8100e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1080e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3863e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	4374e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	5905e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5832e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1050e-09 m4
	C;w	5740e-12 m6			
Sterkteklasse					
		C24			
	f;m;0,k	24,0 N/mm2		f;c;0,k	21,0 N/mm2
	f;t;0,k	14,0 N/mm2		f;v;0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00		
Maatgevende krachten							
		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-2,90	0,00	-2,14	0,00	0,00	0,00
Tau		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,52
		kN	kN	kN	kN	kN	kN
Ontwerpspanning							
	Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d	
	0,3	0,0	4,9	0,0	0,0	0,2	
	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	
Ontwerpsterkte							
	f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d		
	14,5	0,0	16,6	21,6	2,8		
	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel		
Sigma	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	0,000	0,29	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)		
Tau	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	2,893	0,08	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,29 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00

Kipsteunen: 0.000;1.000;2.000;2.893

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last				
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.3	Neutraal				
Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	ltor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	2,893 m	1,000 m	3863e-09 mm4	2.771e+01 N/mm2	0,9	0,40
Rekenwaarden voor spanning en rek							
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d		
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,21 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Kn.C.1	Geschoord	2,335	0,807	29,955	0,508
Z-As(assenstelsel)	Alles	Handmatige Invoer	1,000 m	0,346	96,225	1,632
Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c		
IV (Korte Termijn)	Neutraal	2,893 m	0,95	0,33		

Maatgevende krachten		
N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-2,90	-2,14	0,00
kN	kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek					
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,32 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'					
E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 1,390 m; Ka.C.(w1))	0,1 * 1,000	0,1 mm			
w;2 (x = 1,390 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600	0,1 mm			
w;3 (x = 1,390 m; Ka.C.4)	1,3 * 1,000	1,3 mm			
w;tot		1,4 mm			
w;max		1,4 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 1,3	1,3 mm
Limiet w;max = L/250		11,6 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		11,6 mm
UC(w;max)	1,4/11,6	0,12	UC(w;2+w;3)	1,3/11,6	0,11

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,12 < 1

Doorbuigingen Z''					
E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 1,390 m; Ka.C.(w1))	0,2 * 1,000	0,2 mm			
w;2 (x = 1,390 m; Qu.C.1)	0,2 * 0,600	0,1 mm			
w;3 (x = 1,390 m; Ka.C.4)	2,3 * 1,000	2,3 mm			
w;tot		2,6 mm			
w;max		2,6 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 2,3	2,4 mm
Limiet w;max = L/250		11,6 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		11,6 mm
UC(w;max)	2,6/11,6	0,22	UC(w;2+w;3)	2,4/11,6	0,21

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,22 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R36X270					C9 - V1 (0.000-2.893)
Breedte	b	0,036 m	Oppervlakte	A	9720e-06 m2
Hoogte	h	0,270 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	8100e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	8100e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1080e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3863e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	4374e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	5905e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5832e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1050e-09 m4
	C;w	5740e-12 m6			
Sterkteklasse		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm2		f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2		f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00	
Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-2,90	0,00	-2,14	0,00	0,00	0,00
Tau	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,52
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,3	0,0	4,9	0,0	0,0	0,2
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpstekste

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
14,5	0,0	16,6	21,6	2,8
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	2,893	0,29	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	0,000	0,08	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,29 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00

Kipsteunen: 0.000;1.000;2.000;2.893

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.5	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	ltor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	2,893	0,893	3863e-09	3.103e+01	0,9	0,40
		m	m	mm4	N/mm2		

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,21 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Kn.C.1	Geschoord	2,335	0,807	29,955	0,508
Z-As(assenstelsel)	Alles	Handmatige Invoer	1,000	0,346	96,225	1,632
			m			

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	2,893	0,95	0,33
		m		

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-2,90	-2,14	0,00
kN	kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,32 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 1,503 m; Ka.C.(w1))	0,1 * 1,000	0,1 mm			
w;2 (x = 1,503 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600	0,1 mm			
w;3 (x = 1,503 m; Ka.C.6)	1,3 * 1,000	1,3 mm			
w;tot		1,4 mm			
w;max		1,4 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 1,3	1,3 mm
Limiet w;max = L/250		11,6 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		11,6 mm

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,12 < 1

Doorbuigingen Z"							
E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333	N/mm2
w;c (Parabolisch)		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600	
w;1 (x = 1,503 m; Ka.C.(w1))	0,2 * 1,000	0,2	mm				
w;2 (x = 1,503 m; Qu.C.1)	0,2 * 0,600	0,1	mm				
w;3 (x = 1,503 m; Ka.C.6)	2,3 * 1,000	2,3	mm				
w;tot		2,6	mm				
w;c (x = 1,503 m)		0,0	mm				
w;max	2,6 - 0,0	2,6	mm	(w;2+w;3)	0,1 + 2,3	2,4	mm
Limiet w;max = L/250		11,6	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		11,6	mm
UC(w;max)	2,6/11,6	0,22		UC(w;2+w;3)	2,4/11,6	0,20	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,22 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R36X270

C10 - V1 (0.000-3.375)

Breedte	b	0,036 m	Oppervlakte	A	9720e-06 m2
Hoogte	h	0,270 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	8100e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	8100e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1080e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3863e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	4374e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	5905e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5832e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1050e-09 m4
	C;w	5740e-12 m6			
Sterkteklasse					
		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm2		f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2		f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus					
		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-6,03	0,00	-2,14	0,00	0,00	0,00
Tau	-4,54	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,73
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning						
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d	
0,6	0,0	4,9	0,0	0,0	0,3	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	

Ontwerpsterkte				
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
14,5	0,0	16,6	21,6	2,8
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	0,000	0,30	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	3,375	0,10	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,30 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,90	1,00

Kipsteunen: 0.000;1.000;2.000;3.000;3.375

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Moment	IV (Korte Termijn)	Fu.C.3	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	3,375	1,000	3863e-09	2.771e+01	0,9	0,34
		m	m	mm4	N/mm2		

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Geschoord	2,724	34,948	0,593	
Z-As(assenstelsel)	Handmatige Invoer	1,000	96,225	1,632	0,33
		m			

Rekenwaarden voor spanning en rek					
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,25 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
---------------------	---------------	---------	--------	-------	-----

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Kn.C.1	Geschoord	2,724	0,807	34,948	0,593
Z-As(assenstelsel)	Alles	Handmatige Invoer	1,000 m	0,296	96,225	1,632
Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c		
IV (Korte Termijn)	Neutraal	3,375 m	0,92	0,33		

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-7,33	-2,14	0,00
kN	kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,36 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 1,637 m; Ka.C.(w1))	0,3 * 1,000	0,3 mm			
w;2 (x = 1,637 m; Qu.C.1)	0,3 * 0,600	0,2 mm			
w;3 (x = 1,637 m; Ka.C.6)	2,1 * 1,000	2,1 mm			
w;tot		2,5 mm			
w;max		2,5 mm	(w;2+w;3)	0,2 + 2,1	2,2 mm
Limiet w;max = L/250		13,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,5 mm
UC(w;max)	2,5/13,5	0,19	UC(w;2+w;3)	2,2/13,5	0,17

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,19 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 1,637 m; Ka.C.(w1))	0,5 * 1,000	0,5 mm			
w;2 (x = 1,637 m; Qu.C.1)	0,6 * 0,600	0,3 mm			
w;3 (x = 1,637 m; Ka.C.6)	3,7 * 1,000	3,7 mm			
w;tot		4,5 mm			
w;max		4,5 mm	(w;2+w;3)	0,3 + 3,7	4,0 mm
Limiet w;max = L/250		13,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,5 mm
UC(w;max)	4,5/13,5	0,34	UC(w;2+w;3)	4,0/13,5	0,30

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,34 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X184

C7 - V1 (0.000-3.231)

Breedte	b	0,038 m	Oppervlakte	A	6992e-06 m2
Hoogte	h	0,184 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	5827e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	5827e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	7880e-08 m3	Traagheidsmoment	I;tor	2948e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	2144e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	1973e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	4428e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	8414e-10 m4
	C;w	2136e-12 m6			

Sterkteklasse

		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm2		f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2		f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,80	1,00

Maatgevende krachten

	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-3,00	0,00	2,14	0,00	0,00	0,00
Tau	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,66
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,4	0,0	10,0	0,0	0,0	0,6
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
12,9	0,0	14,8	19,2	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC Artikel
Sigma	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	1,615	0,68 NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,23 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,68 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,80	1,00

Kipsteunen: 0.000;1.000;2.000;3.000;3.231

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	III (Middellange Termijn)	Fu.C.1	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	ltor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	3,231 m	1,000 m	2948e-09 mm4	4.530e+01 N/mm2	0,7	0,63

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Geschoord	3,110	58,544	0,993	
Z-As(assenstelsel)	Handmatige Invoer	1,000 m	91,161	1,546	0,36

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,55 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Kn.C.1	Geschoord	3,110	0,963	58,544	0,993
Z-As(assenstelsel)	Alles	Handmatige Invoer	1,000 m	0,310	91,161	1,546

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
III (Middellange Termijn)	Neutraal	3,231 m	0,69	0,36

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-3,00	2,14	0,00
kN	kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,72 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Vloer

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 1,615 m; Ka.C.(w1))	1,4 * 1,000	1,4 mm			
w;2 (x = 1,615 m; Qu.C.1)	3,4 * 0,600	2,1 mm			
w;3 (x = 1,615 m; Ka.C.2)	6,9 * 1,000	6,9 mm			
w;tot		10,3 mm			
w;max		10,3 mm	(w;2+w;3)	2,1 + 6,9	8,9 mm
Limiet w;max = L/250		12,9 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		9,7 mm
UC(w;max)	10,3/12,9	0,80	UC(w;2+w;3)	8,9/9,7	0,92

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,92 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm2
w;c	0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600

w ₁ (x = 1,615 m; Ka.C.(w ₁))	1,4 * 1,000	1,4	mm					
w ₂ (x = 1,615 m; Qu.C.1)	3,4 * 0,600	2,1	mm					
w ₃ (x = 1,615 m; Ka.C.2)	6,9 * 1,000	6,9	mm					
w _{tot}		10,3	mm					
w _{max}		10,3	mm	(w ₂ +w ₃)	2,1 + 6,9	8,9	mm	
Limiet w _{max} = L/250		12,9	mm	Limiet (w ₂ +w ₃) = L/333		9,7	mm	
UC(w _{max})	10,3/12,9	0,80		UC(w ₂ +w ₃)	8,9/9,7	0,92		

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,92 < 1

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C3	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,30
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,22
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,36
	Doorbuiging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,34
C4	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,29
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,21
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,32
	Doorbuiging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,22
C7	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,68
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,55
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,72
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,92
C9	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,29
	Kip	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,21
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,32
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,22
C10	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,30
	Kip	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,25
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,36
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,34

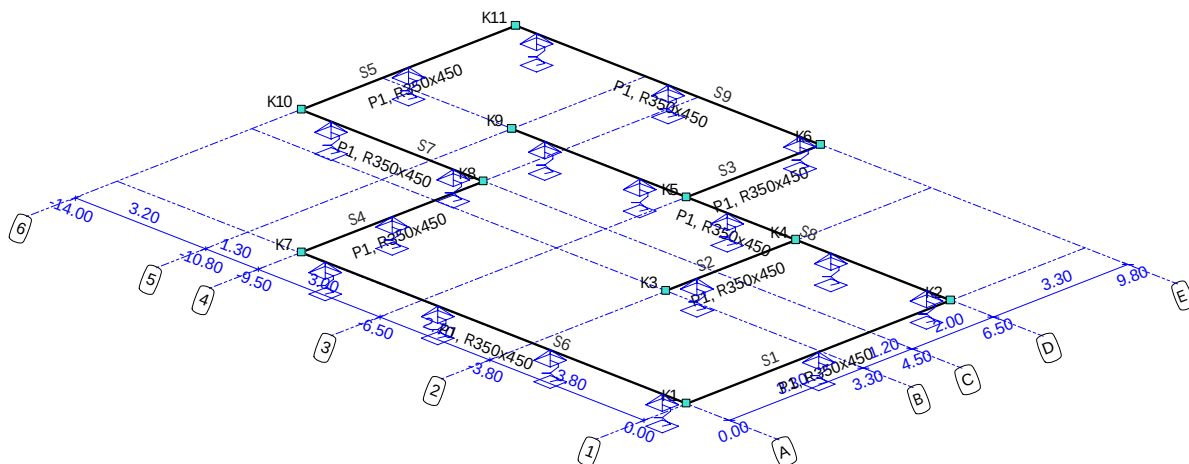
Bijlage B

Berekening balkenrooster

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
Balkrooster	11	9	18	1	6	21

AFB. GEOMETRIE 1 STAVEN EN KNOPEN



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	X-E	Y-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	6,500	0,000	6,500 P1	0,000 - L(6,500)
S2	K3	K4	3,300	-3,800	6,500	-3,800	3,200 P1	0,000 - L(3,200)
S3	K5	K6	6,500	-6,500	9,800	-6,500	3,300 P1	0,000 - L(3,300)
S4	K7	K8	0,000	-9,500	4,500	-9,500	4,500 P1	0,000 - L(4,500)
S5	K10	K11	4,500	-14,000	9,800	-14,000	5,300 P1	0,000 - L(5,300)
S6	K1	K7	0,000	0,000	0,000	-9,500	9,500 P1	0,000 - L(9,500)
S7	K8	K10	4,500	-9,500	4,500	-14,000	4,500 P1	0,000 - L(4,500)
S8	K2	K9	6,500	0,000	6,500	-10,800	10,800 P1	0,000 - L(10,800)
S9	K6	K11	9,800	-6,500	9,800	-14,000	7,500 P1	0,000 - L(7,500)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	It	Iy Materiaal	Hoek
P1	R350x450	3.3760e-03	2.6578e-03 C20/25	0,0
-	-	m4	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,450	0,450	0,0000	0,0000	0,0000	0,350	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

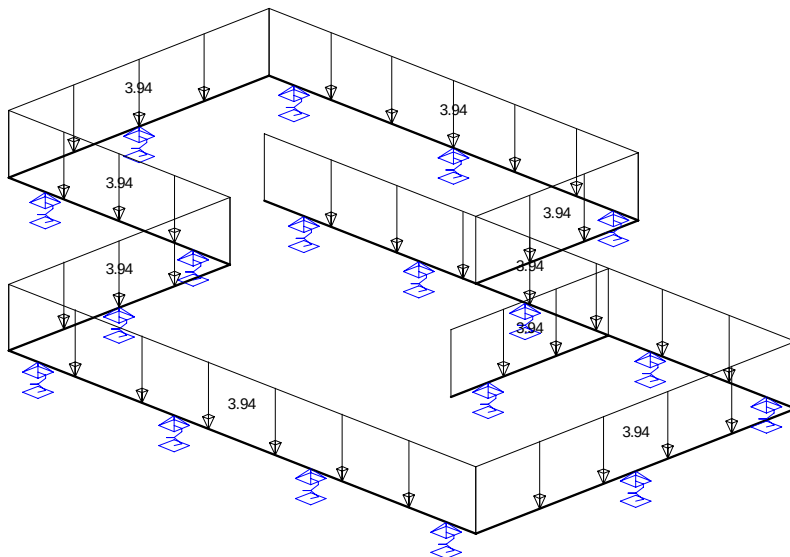
Oplegging	Staaf	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	H(3,250)	60000.00	Vrij	Vrij
O2	S2	0,750	60000.00	Vrij	Vrij
O3	S4	H(2,250)	60000.00	Vrij	Vrij
O4	S6	0,600	60000.00	Vrij	Vrij
O5	S6	3,367	60000.00	Vrij	Vrij
O6	S6	6,133	60000.00	Vrij	Vrij
O7	S6	8,900	60000.00	Vrij	Vrij
O8	S7	0,750	60000.00	Vrij	Vrij
O9	S7	3,750	60000.00	Vrij	Vrij
O10	S8	0,600	60000.00	Vrij	Vrij
O11	S8	2,950	60000.00	Vrij	Vrij
O12	S8	5,500	60000.00	Vrij	Vrij
O13	S8	7,650	60000.00	Vrij	Vrij
O14	S8	10,000	60000.00	Vrij	Vrij

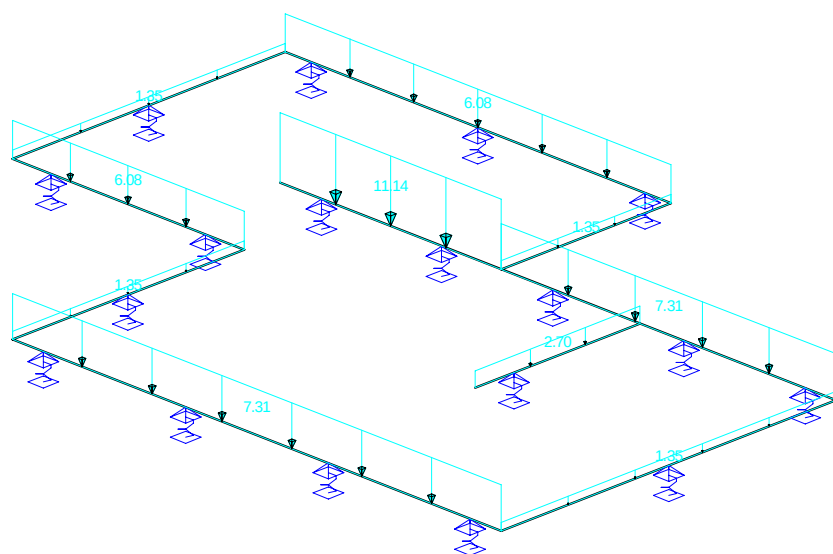
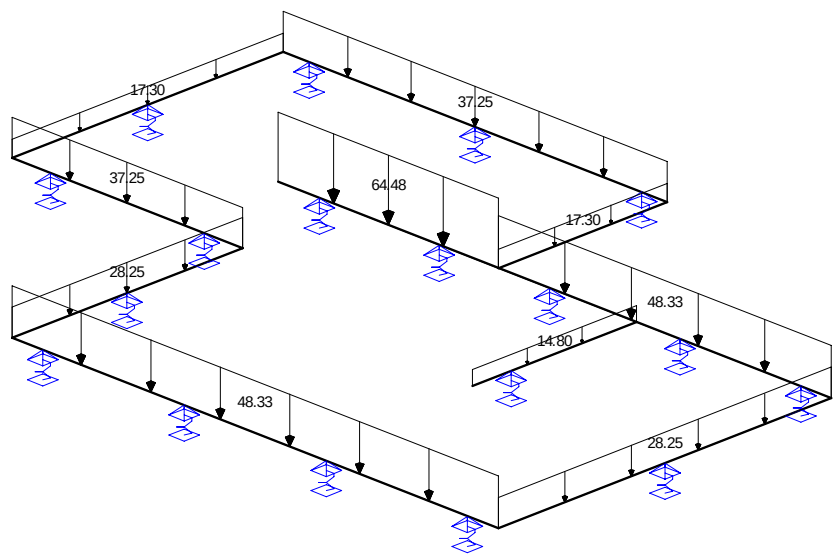
Oplegging	Staaf	Positie	Z	Xr	Yr
O15	S9	0,500	60000.00	Vrij	Vrij
O16	S9	H(3,750)	60000.00	Vrij	Vrij
O17	S9	7,000	60000.00	Vrij	Vrij
O18	S5	H(2,650)	60000.00	Vrij	Vrij
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

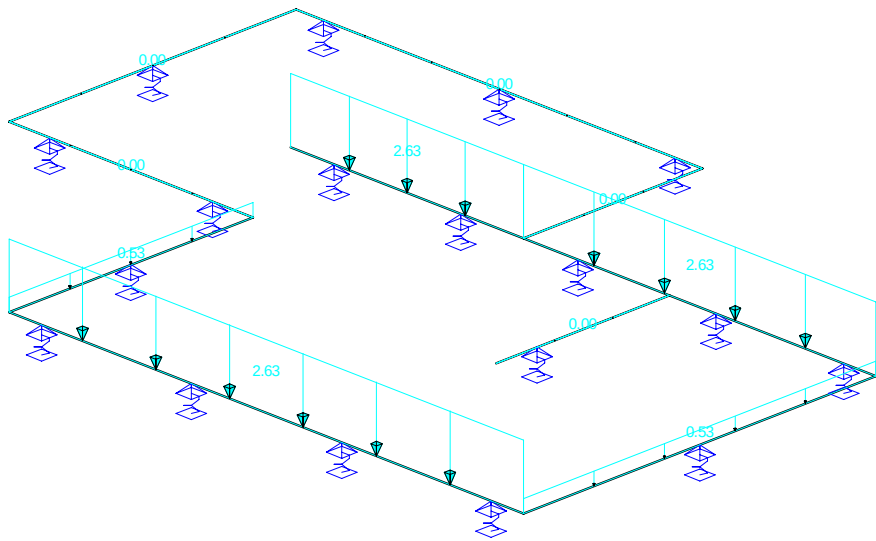
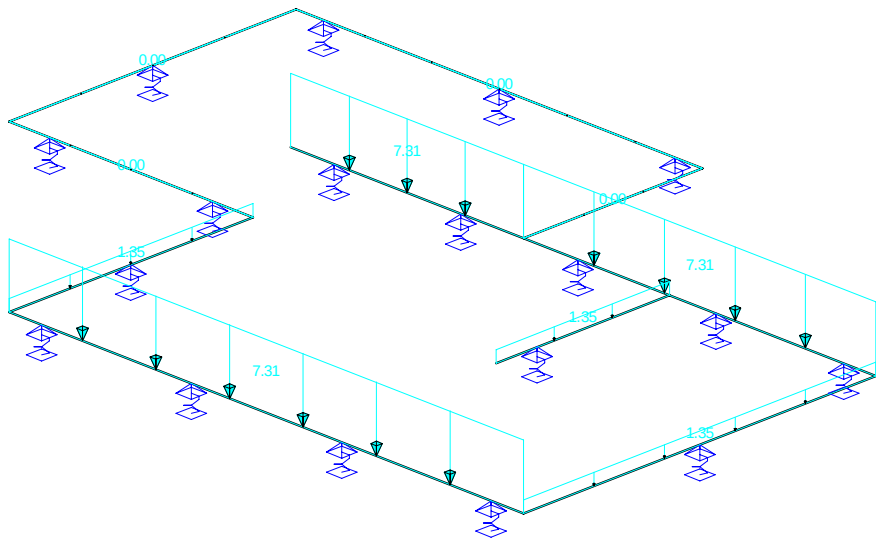
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

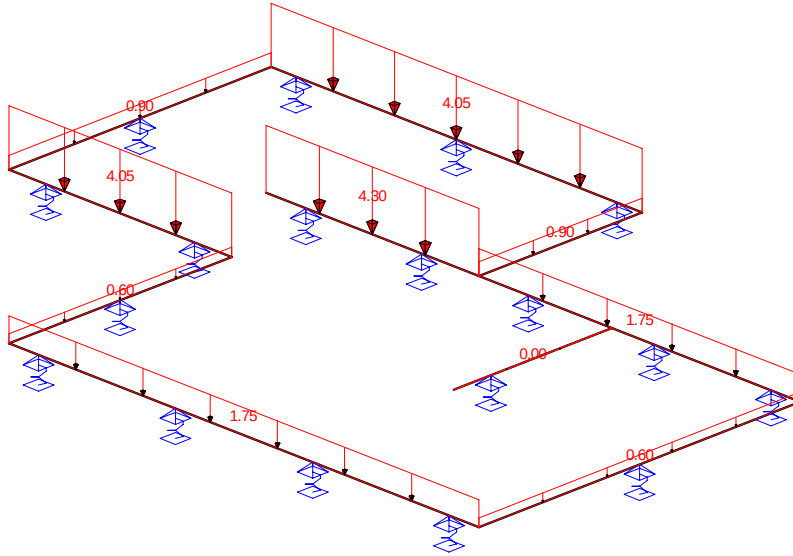
Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob UGT/GGT
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.3	vb bgg	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	0.50	0.30	1,00/1,00
B.G.4	vb 1e verd	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	2	1	0.40	0.50	0.30	1,00/1,00
B.G.5	vb zolder	Verdeelde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	3	1	0.40	0.50	0.30	1,00/1,00
B.G.6	vb kap+plat dak	Sneeuwbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.		0.20		1,00/1,00

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT









FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	1.08	1.08	1.08
B.G.3	vb bgg	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54
B.G.4	vb 1e verd	1.35	0.54	1.35	0.54	0.54	0.54	1.35	0.54
B.G.5	vb zolder	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35
B.G.6	vb kap+plat dak	-	-	-	1.35	-	-	-	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.3	vb bgg	-	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40
B.G.4	vb 1e verd	-	0.40	0.40	1.00	0.40	0.40
B.G.5	vb zolder	-	0.40	0.40	0.40	1.00	0.40
B.G.6	vb kap+plat dak	-	-	-	-	-	1.00

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

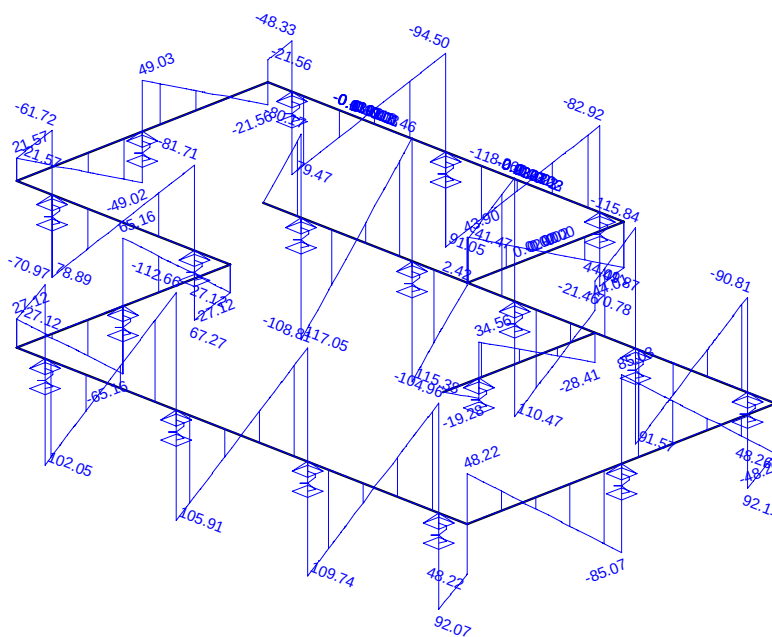
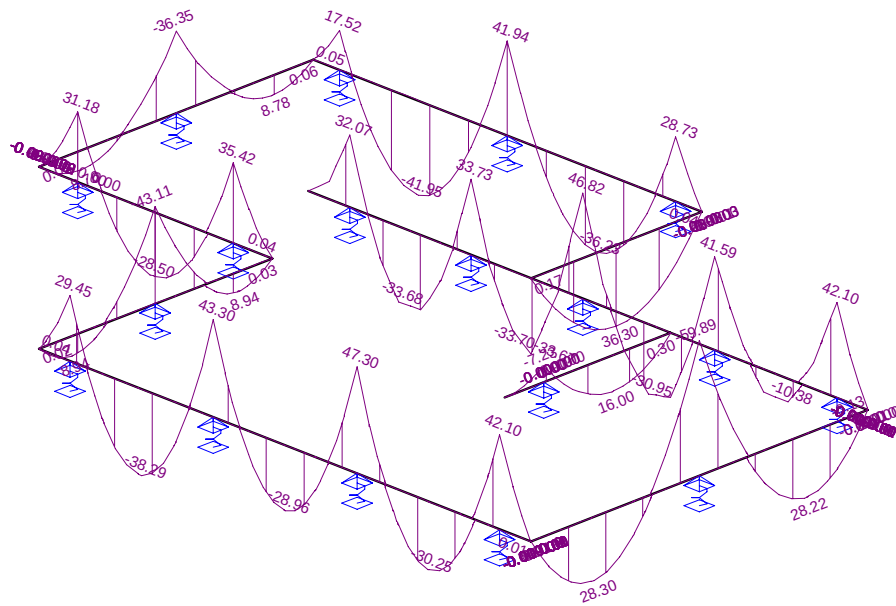
B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1	Fr.C.2	Fr.C.3	Fr.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.3	vb bgg	-	0.50	0.30	0.30	0.30
B.G.4	vb 1e verd	-	0.30	0.50	0.30	0.30
B.G.5	vb zolder	-	0.30	0.30	0.50	0.30
B.G.6	vb kap+plat dak	-	-	-	-	0.20

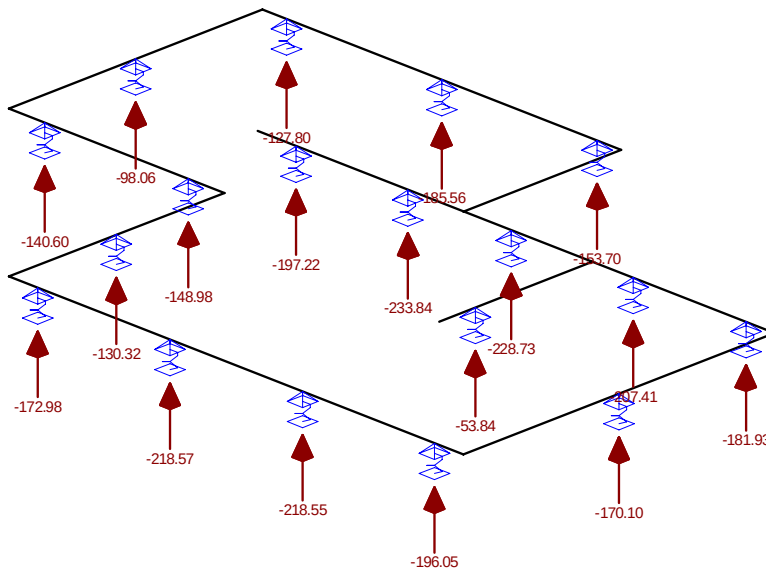
QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Permanent	1.00
B.G.3	vb bgg	0.30
B.G.4	vb 1e verd	0.30
B.G.5	vb zolder	0.30
B.G.6	vb kap+plat dak	-

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

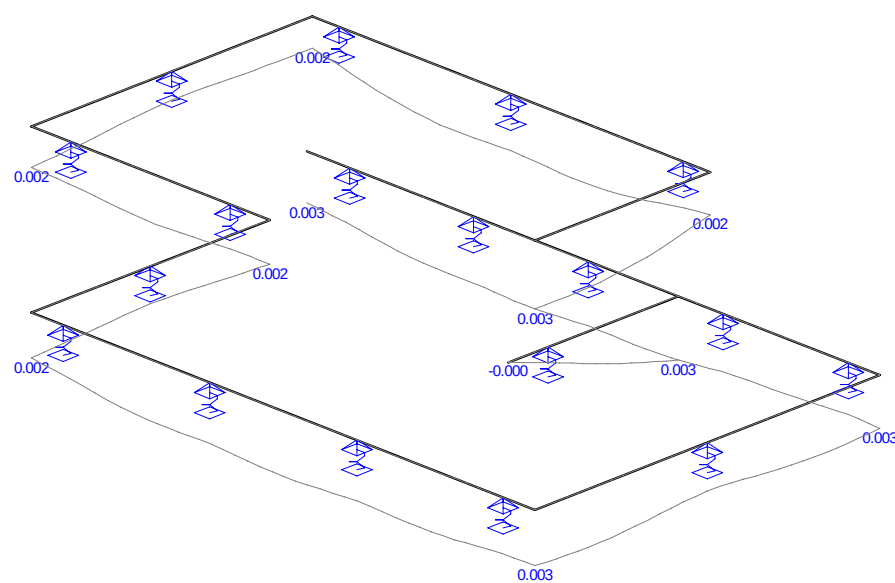
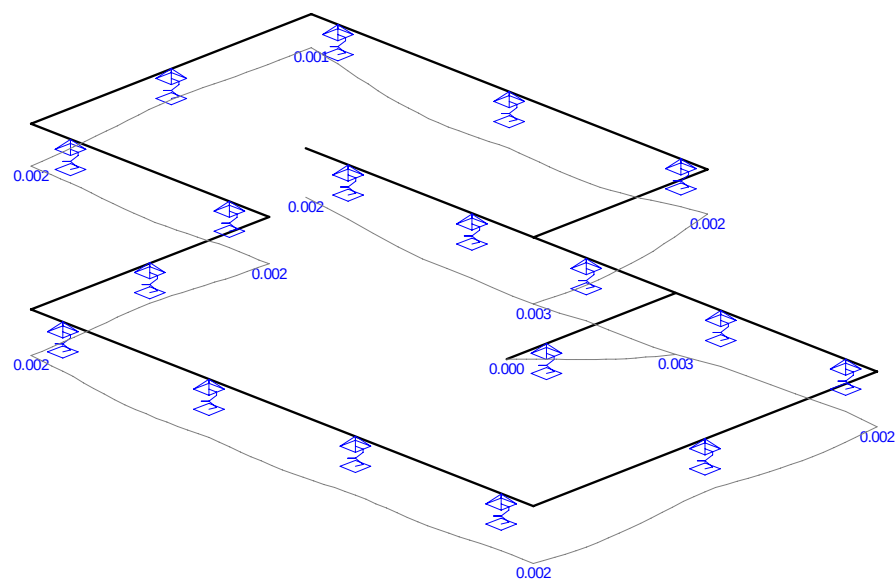
Geavanceerde Analyse
Dwarskrachtcorrectie
Torsie reduceren





FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My B.C.	Z	Mxmax	My B.C.	Z	Mx	Mymax
O1	S1	Fu.C.5	-170,10	0,00	0,00						
O2	S2	Fu.C.1	-53,84	0,00	0,00						
O3	S4	Fu.C.5	-130,32	0,00	0,00						
O4	S6	Fu.C.1	-196,05	0,00	0,00						
O5	S6	Fu.C.1	-218,55	0,00	0,00						
O6	S6	Fu.C.1	-218,57	0,00	0,00						
O7	S6	Fu.C.1	-172,98	0,00	0,00						
O8	S7	Fu.C.5	-148,98	0,00	0,00						
O9	S7	Fu.C.5	-140,60	0,00	0,00						
O10	S8	Fu.C.1	-181,93	0,00	0,00						
O11	S8	Fu.C.1	-207,41	0,00	0,00						
O12	S8	Fu.C.1	-228,73	0,00	0,00						
O13	S8	Fu.C.1	-233,84	0,00	0,00						
O14	S8	Fu.C.1	-197,22	0,00	0,00						
O15	S9	Fu.C.5	-153,70	0,00	0,00						
O16	S9	Fu.C.5	-185,56	0,00	0,00						
O17	S9	Fu.C.5	-127,80	0,00	0,00						
O18	S5	Fu.C.5	-98,06	0,00	0,00						
Globale extreme waarden											
O13	S8	Fu.C.1	-233.84	0.00	0.00						
-	-	-	kN	kNm	kNm -	kN	kNm	kNm -	kN	kNm	kNm



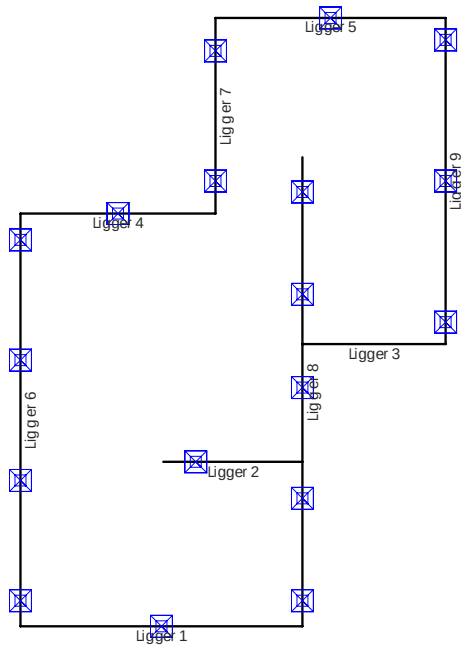
KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Veld	Veld Eind	
			Z	Z'afst	Z'	Z
S1	Veld 1	0,000 - 3,250 Ka.C.(w1)	0.0024	1.219	0.0002	0.0022
S1	Veld 2	3,250 - 6,500 Ka.C.(w1)	0.0022	5.281	0.0002	0.0023
S1	Veld 1	0,000 - 3,250 Ka.C.1	0.0026	3.250	-0.0002	0.0023
S1	Veld 2	3,250 - 6,500 Ka.C.1	0.0023	3.250	-0.0002	0.0025
S1	Veld 1	0,000 - 3,250 Ka.C.2	0.0027	3.250	-0.0003	0.0024
S1	Veld 2	3,250 - 6,500 Ka.C.2	0.0024	3.250	-0.0003	0.0026
S1	Veld 1	0,000 - 3,250 Ka.C.3	0.0027	3.250	-0.0003	0.0024
S1	Veld 2	3,250 - 6,500 Ka.C.3	0.0024	3.250	-0.0003	0.0026
S1	Veld 1	0,000 - 3,250 Ka.C.4	0.0026	3.250	-0.0002	0.0023
S1	Veld 2	3,250 - 6,500 Ka.C.4	0.0023	3.250	-0.0002	0.0025

Staafl	Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Z'	Veld Eind Z
S1	Veld 1	0,000 - 3,250 Ka.C.5	0.0027	3.250	-0.0002	0.0024
S1	Veld 2	3,250 - 6,500 Ka.C.5	0.0024	3.250	-0.0002	0.0025
S2	Veld 2	0,750 - 3,200 Ka.C.(w1)	0.0007	1.881	0.0001	0.0026
S2	Veld 2	0,750 - 3,200 Ka.C.1	0.0007	1.881	0.0001	0.0029
S2	Veld 2	0,750 - 3,200 Ka.C.2	0.0008	1.881	0.0001	0.0031
S2	Veld 2	0,750 - 3,200 Ka.C.3	0.0007	1.881	0.0001	0.0031
S2	Veld 2	0,750 - 3,200 Ka.C.4	0.0007	1.881	0.0001	0.0030
S2	Veld 2	0,750 - 3,200 Ka.C.5	0.0007	1.881	0.0001	0.0030
S3	Veld 1	0,000 - 3,300 Ka.C.5	0.0033	1.650	0.0005	0.0021
S4	Veld 1	0,000 - 2,250 Ka.C.(w1)	0.0019	2.250	-0.0003	0.0017
S4	Veld 2	2,250 - 4,500 Ka.C.(w1)	0.0017	2.250	-0.0003	0.0020
S4	Veld 1	0,000 - 2,250 Ka.C.1	0.0021	2.250	-0.0003	0.0018
S4	Veld 2	2,250 - 4,500 Ka.C.1	0.0018	2.250	-0.0003	0.0021
S4	Veld 1	0,000 - 2,250 Ka.C.2	0.0022	2.250	-0.0003	0.0018
S4	Veld 2	2,250 - 4,500 Ka.C.2	0.0018	2.250	-0.0003	0.0022
S4	Veld 1	0,000 - 2,250 Ka.C.3	0.0022	2.250	-0.0003	0.0018
S4	Veld 2	2,250 - 4,500 Ka.C.3	0.0018	2.250	-0.0003	0.0021
S4	Veld 1	0,000 - 2,250 Ka.C.4	0.0021	2.250	-0.0003	0.0018
S4	Veld 2	2,250 - 4,500 Ka.C.4	0.0018	2.250	-0.0003	0.0021
S4	Veld 1	0,000 - 2,250 Ka.C.5	0.0021	2.250	-0.0003	0.0018
S4	Veld 2	2,250 - 4,500 Ka.C.5	0.0018	2.250	-0.0003	0.0022
S5	Veld 1	0,000 - 2,650 Ka.C.(w1)	0.0018	2.650	-0.0003	0.0013
S5	Veld 2	2,650 - 5,300 Ka.C.(w1)	0.0013	2.650	-0.0003	0.0014
S5	Veld 1	0,000 - 2,650 Ka.C.1	0.0019	2.650	-0.0003	0.0013
S5	Veld 2	2,650 - 5,300 Ka.C.1	0.0013	2.650	-0.0003	0.0015
S5	Veld 1	0,000 - 2,650 Ka.C.2	0.0020	2.650	-0.0004	0.0014
S5	Veld 2	2,650 - 5,300 Ka.C.2	0.0014	2.650	-0.0004	0.0015
S5	Veld 1	0,000 - 2,650 Ka.C.3	0.0019	2.650	-0.0003	0.0013
S5	Veld 2	2,650 - 5,300 Ka.C.3	0.0013	2.650	-0.0003	0.0015
S5	Veld 1	0,000 - 2,650 Ka.C.4	0.0019	2.650	-0.0003	0.0013
S5	Veld 2	2,650 - 5,300 Ka.C.4	0.0013	2.650	-0.0003	0.0015
S5	Veld 1	0,000 - 2,650 Ka.C.5	0.0020	2.650	-0.0004	0.0014
S5	Veld 2	2,650 - 5,300 Ka.C.5	0.0014	2.650	-0.0004	0.0016
S6	Veld 1	0,000 - 0,600 Ka.C.(w1)	-0.0024	0.400	0.0000	-0.0024
S6	Veld 2	0,600 - 3,367 Ka.C.(w1)	-0.0024	2.379	-0.0002	-0.0024
S6	Veld 3	3,367 - 6,133 Ka.C.(w1)	-0.0024	4.948	-0.0004	-0.0024
S6	Veld 4	6,133 - 8,900 Ka.C.(w1)	-0.0024	7.319	-0.0004	-0.0020
S6	Veld 1	0,000 - 0,600 Ka.C.1	-0.0026	0.200	0.0000	-0.0026
S6	Veld 2	0,600 - 3,367 Ka.C.1	-0.0026	2.379	-0.0004	-0.0028
S6	Veld 3	3,367 - 6,133 Ka.C.1	-0.0028	4.948	-0.0006	-0.0028
S6	Veld 4	6,133 - 8,900 Ka.C.1	-0.0028	7.319	-0.0006	-0.0023
S6	Veld 2	0,600 - 3,367 Ka.C.2	-0.0027	2.379	-0.0005	-0.0030
S6	Veld 3	3,367 - 6,133 Ka.C.2	-0.0030	4.948	-0.0007	-0.0030
S6	Veld 4	6,133 - 8,900 Ka.C.2	-0.0030	7.121	-0.0007	-0.0024
S6	Veld 2	0,600 - 3,367 Ka.C.3	-0.0027	2.379	-0.0005	-0.0030
S6	Veld 3	3,367 - 6,133 Ka.C.3	-0.0030	4.948	-0.0007	-0.0030
S6	Veld 4	6,133 - 8,900 Ka.C.3	-0.0030	7.121	-0.0007	-0.0024
S6	Veld 1	0,000 - 0,600 Ka.C.4	-0.0026	0.200	0.0000	-0.0027
S6	Veld 2	0,600 - 3,367 Ka.C.4	-0.0027	2.379	-0.0004	-0.0028
S6	Veld 3	3,367 - 6,133 Ka.C.4	-0.0028	4.948	-0.0006	-0.0028
S6	Veld 4	6,133 - 8,900 Ka.C.4	-0.0028	7.121	-0.0006	-0.0023
S6	Veld 1	0,000 - 0,600 Ka.C.5	-0.0027	0.200	0.0000	-0.0027
S6	Veld 2	0,600 - 3,367 Ka.C.5	-0.0027	2.379	-0.0004	-0.0028
S6	Veld 3	3,367 - 6,133 Ka.C.5	-0.0028	4.948	-0.0006	-0.0028
S6	Veld 4	6,133 - 8,900 Ka.C.5	-0.0028	7.121	-0.0006	-0.0023
S7	Veld 1	0,000 - 0,750 Ka.C.(w1)	-0.0020	0.563	0.0000	-0.0019
S7	Veld 2	0,750 - 3,750 Ka.C.(w1)	-0.0019	2.350	-0.0002	-0.0018
S7	Veld 3	3,750 - 4,500 Ka.C.(w1)	-0.0018	4.125	0.0000	-0.0018
S7	Veld 1	0,000 - 0,750 Ka.C.1	-0.0021	0.563	0.0000	-0.0020
S7	Veld 2	0,750 - 3,750 Ka.C.1	-0.0020	2.350	-0.0002	-0.0019
S7	Veld 2	0,750 - 3,750 Ka.C.2	-0.0022	2.350	-0.0003	-0.0021
S7	Veld 1	0,000 - 0,750 Ka.C.3	-0.0021	0.563	0.0000	-0.0020
S7	Veld 2	0,750 - 3,750 Ka.C.3	-0.0020	2.350	-0.0002	-0.0019
S7	Veld 1	0,000 - 0,750 Ka.C.4	-0.0021	0.563	0.0000	-0.0020
S7	Veld 2	0,750 - 3,750 Ka.C.4	-0.0020	2.350	-0.0002	-0.0019
S7	Veld 2	0,750 - 3,750 Ka.C.5	-0.0022	2.350	-0.0003	-0.0021
S8	Veld 1	0,000 - 0,600 Ka.C.(w1)	-0.0023	0.600	0.0001	-0.0022
S8	Veld 2	0,600 - 2,950 Ka.C.(w1)	-0.0022	0.600	0.0001	-0.0023

Staaft	Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Z'	Veld Eind Z
S8	Veld 3	2,950 - 5,500 Ka.C.(w1)	-0.0023	4.650	-0.0005	-0.0026
S8	Veld 4	5,500 - 7,650 Ka.C.(w1)	-0.0026	6.883	-0.0007	-0.0027
S8	Veld 5	7,650 - 10,000 Ka.C.(w1)	-0.0027	8.120	-0.0006	-0.0022
S8	Veld 1	0,000 - 0,600 Ka.C.1	-0.0025	0.600	0.0001	-0.0024
S8	Veld 2	0,600 - 2,950 Ka.C.1	-0.0024	0.600	0.0001	-0.0026
S8	Veld 3	2,950 - 5,500 Ka.C.1	-0.0026	4.650	-0.0006	-0.0029
S8	Veld 4	5,500 - 7,650 Ka.C.1	-0.0029	6.883	-0.0008	-0.0030
S8	Veld 5	7,650 - 10,000 Ka.C.1	-0.0030	8.120	-0.0007	-0.0025
S8	Veld 1	0,000 - 0,600 Ka.C.2	-0.0026	0.600	0.0000	-0.0025
S8	Veld 2	0,600 - 2,950 Ka.C.2	-0.0025	0.600	0.0000	-0.0028
S8	Veld 3	2,950 - 5,500 Ka.C.2	-0.0028	4.650	-0.0007	-0.0032
S8	Veld 4	5,500 - 7,650 Ka.C.2	-0.0032	6.883	-0.0008	-0.0033
S8	Veld 5	7,650 - 10,000 Ka.C.2	-0.0033	8.120	-0.0008	-0.0027
S8	Veld 1	0,000 - 0,600 Ka.C.3	-0.0026	0.600	0.0000	-0.0026
S8	Veld 2	0,600 - 2,950 Ka.C.3	-0.0026	0.600	0.0000	-0.0028
S8	Veld 3	2,950 - 5,500 Ka.C.3	-0.0028	4.650	-0.0007	-0.0031
S8	Veld 4	5,500 - 7,650 Ka.C.3	-0.0031	6.883	-0.0008	-0.0032
S8	Veld 5	7,650 - 10,000 Ka.C.3	-0.0032	8.120	-0.0007	-0.0027
S8	Veld 1	0,000 - 0,600 Ka.C.4	-0.0025	0.600	0.0001	-0.0025
S8	Veld 2	0,600 - 2,950 Ka.C.4	-0.0025	0.600	0.0001	-0.0027
S8	Veld 3	2,950 - 5,500 Ka.C.4	-0.0027	4.650	-0.0006	-0.0030
S8	Veld 4	5,500 - 7,650 Ka.C.4	-0.0030	6.883	-0.0008	-0.0031
S8	Veld 5	7,650 - 10,000 Ka.C.4	-0.0031	8.120	-0.0007	-0.0026
S8	Veld 1	0,000 - 0,600 Ka.C.5	-0.0025	0.600	0.0001	-0.0025
S8	Veld 2	0,600 - 2,950 Ka.C.5	-0.0025	0.600	0.0001	-0.0027
S8	Veld 3	2,950 - 5,500 Ka.C.5	-0.0027	4.650	-0.0006	-0.0031
S8	Veld 4	5,500 - 7,650 Ka.C.5	-0.0031	6.883	-0.0008	-0.0032
S8	Veld 5	7,650 - 10,000 Ka.C.5	-0.0032	8.120	-0.0007	-0.0027
S9	Veld 2	0,500 - 3,750 Ka.C.(w1)	-0.0020	2.603	-0.0008	-0.0024
S9	Veld 3	3,750 - 7,000 Ka.C.(w1)	-0.0024	5.088	-0.0009	-0.0017
S9	Veld 2	0,500 - 3,750 Ka.C.1	-0.0021	2.603	-0.0009	-0.0025
S9	Veld 3	3,750 - 7,000 Ka.C.1	-0.0025	5.088	-0.0010	-0.0017
S9	Veld 2	0,500 - 3,750 Ka.C.2	-0.0022	2.603	-0.0010	-0.0027
S9	Veld 3	3,750 - 7,000 Ka.C.2	-0.0027	5.088	-0.0011	-0.0019
S9	Veld 2	0,500 - 3,750 Ka.C.3	-0.0021	2.603	-0.0009	-0.0025
S9	Veld 3	3,750 - 7,000 Ka.C.3	-0.0025	5.088	-0.0010	-0.0017
S9	Veld 2	0,500 - 3,750 Ka.C.4	-0.0021	2.603	-0.0009	-0.0025
S9	Veld 3	3,750 - 7,000 Ka.C.4	-0.0025	5.088	-0.0010	-0.0017
S9	Veld 2	0,500 - 3,750 Ka.C.5	-0.0022	2.603	-0.0010	-0.0028
S9	Veld 3	3,750 - 7,000 Ka.C.5	-0.0028	5.088	-0.0011	-0.0019
-	-	m -	m	m	m	m

FIG. BETONDEFINITIE



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015 \NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staat	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P1	R350x450	C20/25	Ligger 1	Ligger	0.000	6.500	G1
S2	P1	R350x450	C20/25	Ligger 2	Ligger	0.000	3.200	G1
S3	P1	R350x450	C20/25	Ligger 3	Ligger	0.000	3.300	G1
S4	P1	R350x450	C20/25	Ligger 4	Ligger	0.000	4.500	G1
S5	P1	R350x450	C20/25	Ligger 5	Ligger	0.000	5.300	G1
S6	P1	R350x450	C20/25	Ligger 6	Ligger	0.000	9.500	G1
S7	P1	R350x450	C20/25	Ligger 7	Ligger	0.000	4.500	G1
S8	P1	R350x450	C20/25	Ligger 8	Ligger	0.000	10.800	G1
S9	P1	R350x450	C20/25	Ligger 9	Ligger	0.000	7.500	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing afmeting
G1	Ligger	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	b,min: 350 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.7
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P1	R350x450	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
		Mil. Ruw	Met. C,min C,no C,toe Mil. Ruw	Met. C,min C,no C,toe Mil. Ruw
G1	S4	XC3 Nee	Norm. 25 30 30 XC3 Nee	Norm. 25 30 30 XC3 Nee
-	-	-	mm mm mm -	mm mm mm -

OPLEGGEGEVENS

										Ligger 1
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S6	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.250	O1	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
6.500				S8	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-
										Ligger 2
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.750	O2	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.200				S8	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-
										Ligger 3
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S8	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.300				S9	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-
										Ligger 4
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S6	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.250	O3	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
4.500				S7	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-
										Ligger 5
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S7	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.650	O18	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
5.300				S9	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-
										Ligger 6
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S1	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.600	O4	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.367	O5	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
6.133	O6	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
8.900	O7	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
9.500				S4	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-
										Ligger 7
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S4	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.750	O8	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.750	O9	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
4.500				S5	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-
										Ligger 8
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment

0.000				S1	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.600	O10	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
2.950	O11	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.800				S2	0,350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.500	O12	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
6.500				S3	0,350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.650	O13	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
10.000	O14	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 9

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaft	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S3	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500	O15	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.750	O16	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
7.000	O17	Vierk.paal	0,220			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
7.500				S5	0,350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING Ligger 1

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
3.250	59.89 4R12			354	0	452		9,39	150,60	0.30	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING Ligger 1

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
1.219	28.30 4R12			164	0	452		24,95	300,00	0.12	0.30
5.281	28.22 4R12			163	0	452		24,95	300,00	0.12	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
3.250	0,01	2R8	0	101
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEDi
0.000	Rechts	48.22	R8-300	126	0	335	53.788	128.74	48.22	N/B	N/B
2.734	Links	63.91	R8-300	166	0	335	53.784	128.74	63.91	N/B	N/B
3.766	Rechts	63.87	R8-300	166	0	335	53.784	128.74	63.87	N/B	N/B
6.500	Links	48.26	R8-300	126	0	335	53.788	128.74	48.26	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 2

DOORSNEDE BOVENWAPENING Ligger 2

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
0.750	7.23 4R12			41	0	452		24,95	300,00	0.03	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING Ligger 2

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
2.069	16.00 4R12			102	0	452		24,95	300,00	0.07	0.30

m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm
---	-----	---	---	---	-----	-----	-----	---	----	----	----	----

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 2

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00	2R8	0	101
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 2

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	0.00	R8-300	0	0	335	53.788	128.74	0.00	N/B	N/B
0.234	Links	6.01	R8-300	0	0	335	53.788	128.74	6.01	N/B	N/B
1.266	Rechts	21.30	R8-300	0	0	335	53.788	120.65	21.30	N/B	N/B
3.200	Links	28.41	R8-300	0	0	335	53.788	120.65	28.41	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 3

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 3

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	0.00 4R12			0	0	452	N/B				
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 3

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
1.650	36.30 4R12			211	0	452		23,33	285,21	0.16	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 3

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,04	2R8	0	101
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 3

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	43.90	R8-300	114	0	335	53.788	128.74	43.90	N/B	N/B
3.300	Links	44.01	R8-300	115	0	335	53.788	128.74	44.01	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 4

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 4

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
2.250	43.11 4R12			252	0	452		19,36	249,09	0.18	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 4

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
0.614	8.94 4R12			51	0	452		24,95	300,00	0.04	0.30
3.886	8.94 4R12			51	0	452		24,95	300,00	0.04	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 4

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,04	2R8	0	101
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 4

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	27.12	R8-300	71	0	335	53.788	128.74	27.12	N/B	N/B
1.734	Links	43.99	R8-300	115	0	335	53.788	128.74	43.99	N/B	N/B
2.766	Rechts	44.00	R8-300	115	0	335	53.788	128.74	44.00	N/B	N/B
4.500	Links	27.12	R8-300	71	0	335	53.788	128.74	27.12	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 5

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 5

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
2.650	36.35 4R12			211	0	452		23,21	284,14	0.16	0.30
m	kNm -	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 5

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
0.815	8.76 4R12			50	0	452		24,95	300,00	0.04	0.30
4.485	8.78 4R12			50	0	452		24,95	300,00	0.04	0.30
m	kNm -	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 5

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,05	2R8	0	101
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 5

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	21.57	R8-300	56	0	335	53.788	128.74	21.57	N/B	N/B
2.134	Links	35.28	R8-300	92	0	335	53.788	128.74	35.28	N/B	N/B
3.166	Rechts	35.29	R8-300	92	0	335	53.788	128.74	35.29	N/B	N/B
5.300	Links	21.56	R8-300	56	0	335	53.788	128.74	21.56	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 6

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 6

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
0.600	42.10 4R12			246	0	452		19,90	253,74	0.18	0.30
3.367	47.30 4R12			277	0	452		17,40	235,10	0.20	0.30
6.133	43.30 4R12			253	0	452		20,54	259,61	0.18	0.30
8.900	29.45 4R12			170	0	452		24,95	300,00	0.13	0.30
m	kNm -	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 6

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
1.983	30.25 4R12			175	0	452		24,95	300,00	0.11	0.30
4.750	28.96 4R12			168	0	452		24,95	300,00	0.11	0.30
7.517	38.29 4R12			223	0	452		24,95	300,00	0.14	0.30
m	kNm -	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 6

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.600	0,02	2R8	0	101
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 6

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	48.22	R8-300	126	0	335	53.788	128.74	48.22	N/B	N/B
0.084	Links	54.36	R8-300	142	0	335	53.782	128.74	54.36	N/B	N/B
1.116	Rechts	64.92	R8-300	169	0	335	53.782	128.74	64.92	N/B	N/B
2.851	Links	69.70	R8-300	181	0	335	53.782	128.74	69.70	N/B	N/B
3.883	Rechts	68.76	R8-300	179	0	335	53.782	128.74	68.76	N/B	N/B
5.617	Links	65.86	R8-300	171	0	335	53.782	128.74	65.86	N/B	N/B
6.649	Rechts	72.61	R8-300	189	0	335	53.782	128.74	72.61	N/B	N/B
8.384	Links	62.01	R8-300	161	0	335	53.782	128.74	62.01	N/B	N/B
9.416	Rechts	33.26	R8-300	87	0	335	53.788	128.74	33.26	N/B	N/B
9.500	Links	27.12	R8-300	71	0	335	53.788	128.74	27.12	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 7

DOORSNEDE BOVENWAPENING										Ligger 7	
Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
0.750	35.42 4R12			206	0	452		23,98	291,20	0.15	0.30
3.750	31.18 4R12			181	0	452		24,95	300,00	0.13	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING										Ligger 7	
Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
2.350	28.50 4R12			165	0	452		24,95	300,00	0.12	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING					Ligger 7
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	
0.750	0,03	2R8	0	101	
m	kNm	-	mm2	mm2	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING												Ligger 7
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	
0.000	Rechts	27.12	R8-300	71	0	335	53.788	128.74	27.12	N/B	N/B	
0.234	Links	39.64	R8-300	103	0	335	53.788	128.74	39.64	N/B	N/B	
1.266	Rechts	54.09	R8-300	141	0	335	53.777	128.74	54.09	N/B	N/B	
3.234	Links	51.27	R8-300	133	0	335	53.788	128.74	51.27	N/B	N/B	
4.266	Rechts	34.10	R8-300	89	0	335	53.788	128.74	34.10	N/B	N/B	
4.500	Links	21.57	R8-300	56	0	335	53.788	128.74	21.57	N/B	N/B	
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 8

DOORSNEDE BOVENWAPENING										Ligger 8	
Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
0.600	42.10 4R12			247	0	452		19,89	253,71	0.18	0.30
0.600	42.10 4R12			270	0	452		17,69	237,19	0.20	0.30
2.950	41.59 4R12			267	0	452		18,46	242,71	0.19	0.30
2.950	41.59 4R12			244	0	452		20,46	258,88	0.18	0.30
5.500	46.82 4R12			276	0	452		18,27	241,32	0.19	0.30
5.500	46.82 4R12			301	0	452		15,84	223,97	0.21	0.30
7.650	33.73 4R12			217	0	452		24,95	300,00	0.14	0.30
7.650	33.73 4R12			197	0	452		24,95	300,00	0.13	0.30
10.000	32.07 4R12			187	0	452		24,95	300,00	0.13	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING										Ligger 8	
Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;max
1.540	10.38 4R12			68	0	452		24,95	300,00	0.02	0.30
4.225	30.95 4R12			181	0	452		24,95	300,00	0.12	0.30
6.500	33.70 4R12			217	0	452		23,67	288,34	0.15	0.30
9.060	33.68 4R12			197	0	452		24,95	300,00	0.13	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING					Ligger 8
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	
5.500	0,17	2R8	2	101	
m	kNm	-	mm2	mm2	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING												Ligger 8
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	
0.000	Rechts	48.26	R8-300	134	0	335	53.788	120.65	48.26	N/B	N/B	
0.084	Links	54.40	R8-300	142	1	335	53.742	128.74	54.40	N/B	N/B	
1.116	Rechts	50.76	R8-300	141	0	335	53.788	120.65	50.76	N/B	N/B	
2.434	Links	51.52	R8-300	143	0	335	53.788	120.65	51.52	N/B	N/B	

3.466	Rechts	75.80	R8-300	197	1	335	53.742	128.74	75.80	N/B	N/B
3.800	Links	49.87	R8-300	130	0	335	53.788	128.74	49.87	N/B	N/B
3.800	Rechts	21.46	R8-300	56	0	335	53.788	128.74	21.46	N/B	N/B
4.984	Links	70.42	R8-300	183	1	335	53.731	128.74	70.42	N/B	N/B
6.016	Rechts	78.22	R8-300	217	1	335	53.731	120.65	78.22	N/B	N/B
6.500	Links	41.47	R8-300	115	0	335	53.788	120.65	41.47	N/B	N/B
6.500	Rechts	2.42	R8-300	0	0	335	53.788	120.65	2.42	N/B	N/B
7.134	Links	63.66	R8-300	177	0	335	53.788	120.65	63.66	N/B	N/B
8.166	Rechts	66.75	R8-300	174	0	335	53.788	128.74	66.75	N/B	N/B
9.484	Links	65.34	R8-300	170	0	335	53.788	128.74	65.34	N/B	N/B
10.516	Rechts	28.46	R8-300	0	0	335	53.788	128.74	28.46	N/B	N/B
10.800	Links	0.00	R8-300	0	0	335	53.788	128.74	0.00	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 9

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 9										
Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k W;max
0.500	28.73 4R12			167	0	452		24,95	300,00	0.12 0.30
3.750	41.94 4R12			245	0	452		19,59	250,97	0.18 0.30
7.000	17.52 4R12			101	0	452		24,95	300,00	0.08 0.30
m	kNm -	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

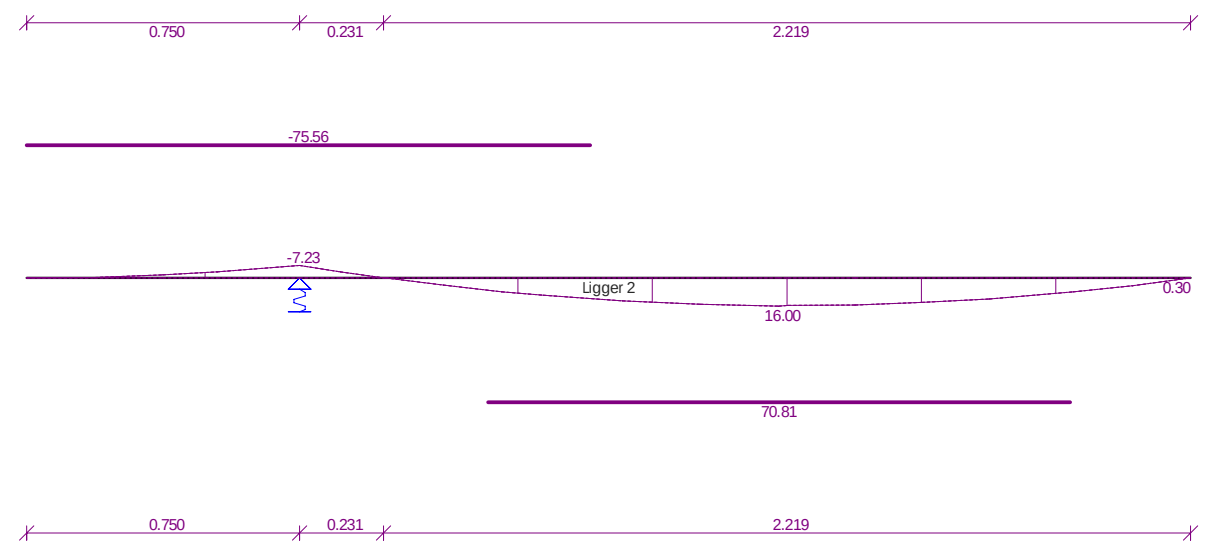
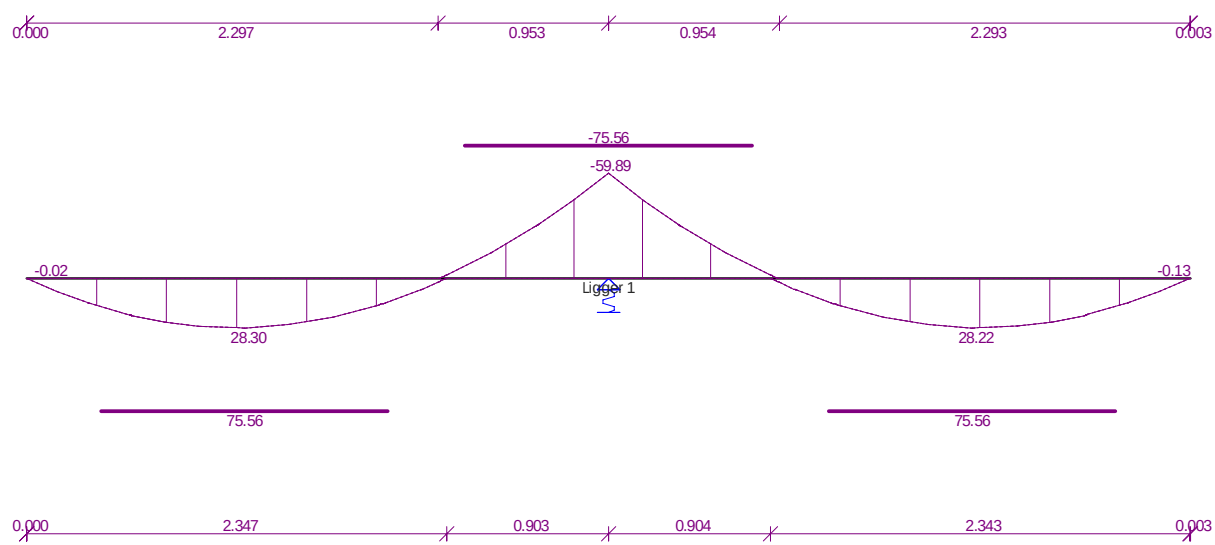
Ligger 9										
Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg.)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k W;max
2.029	36.23 4R12			211	0	452		23,71	288,72	0.15 0.30
5.471	41.95 4R12			245	0	452		19,87	253,52	0.18 0.30
m	kNm -	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm mm

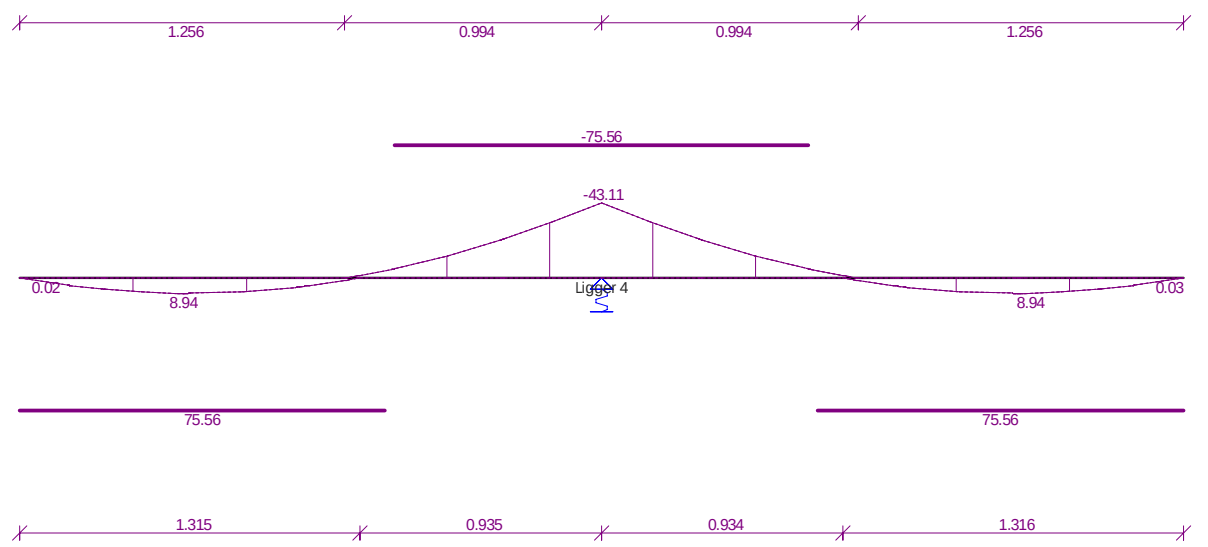
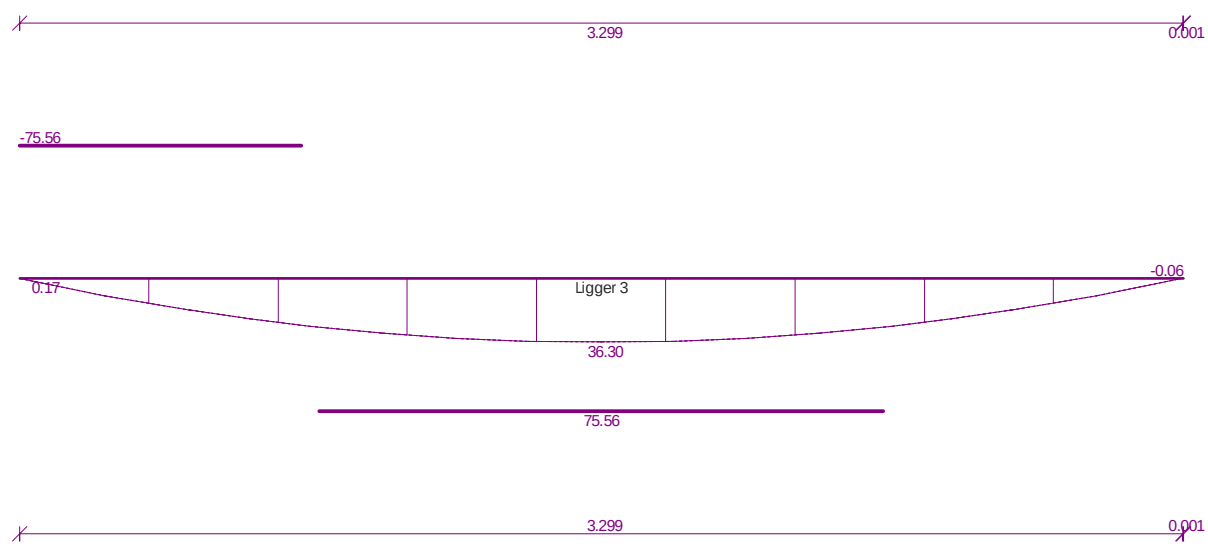
DOORSNEDE FLANKWAPENING

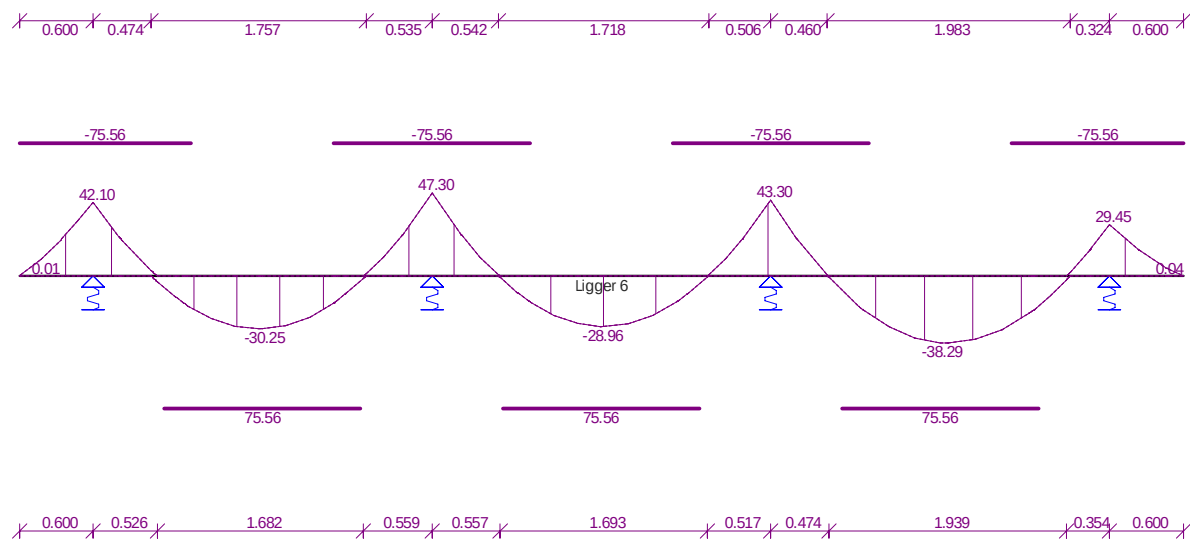
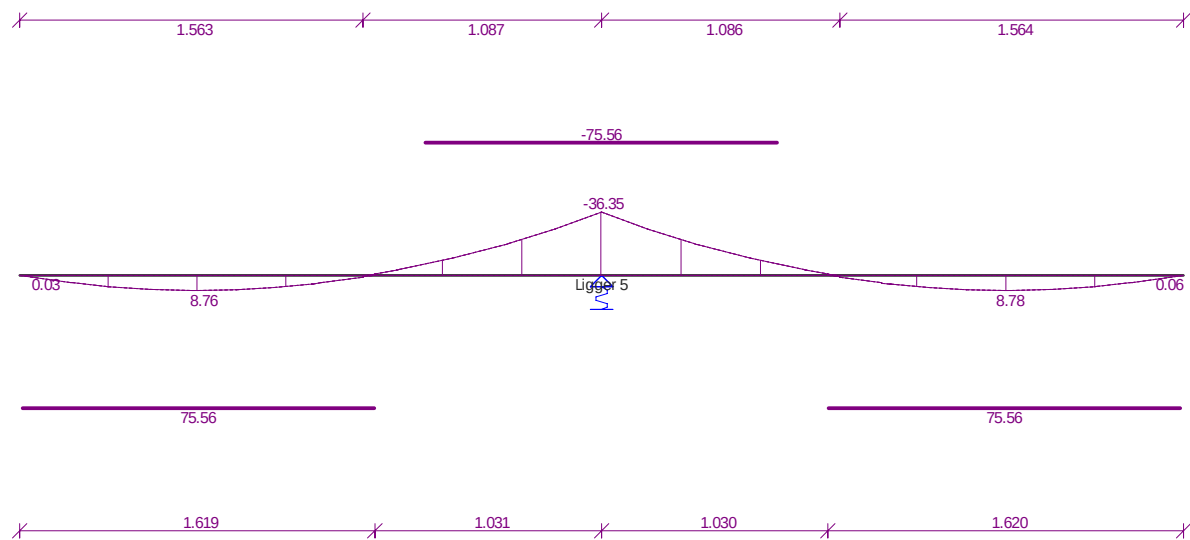
Ligger 9										
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe						
2.045	0,06	2R8	1	101						
m	kNm	-	mm2	mm2						

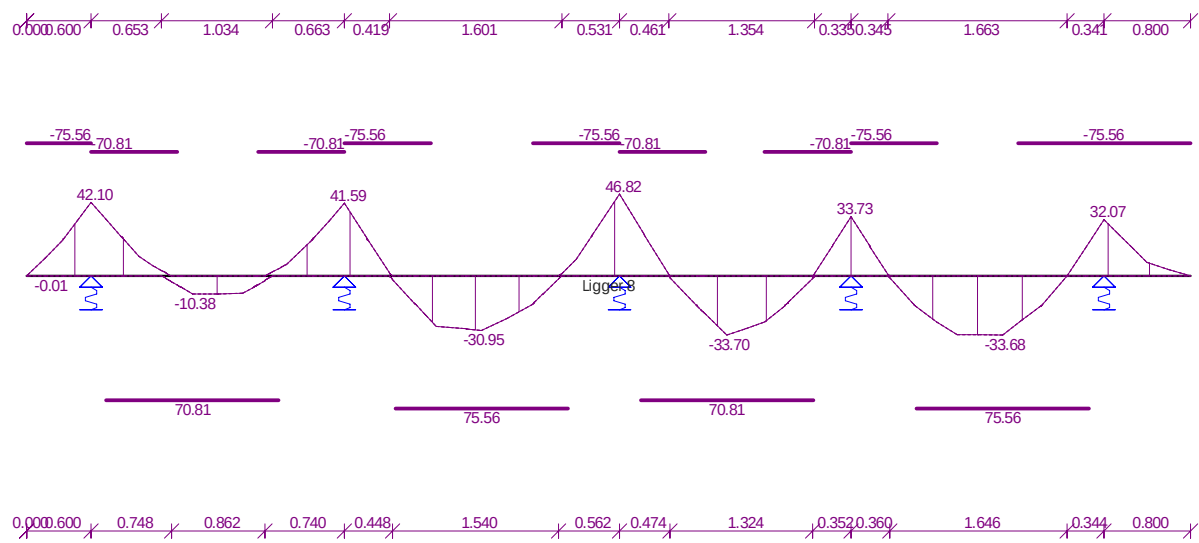
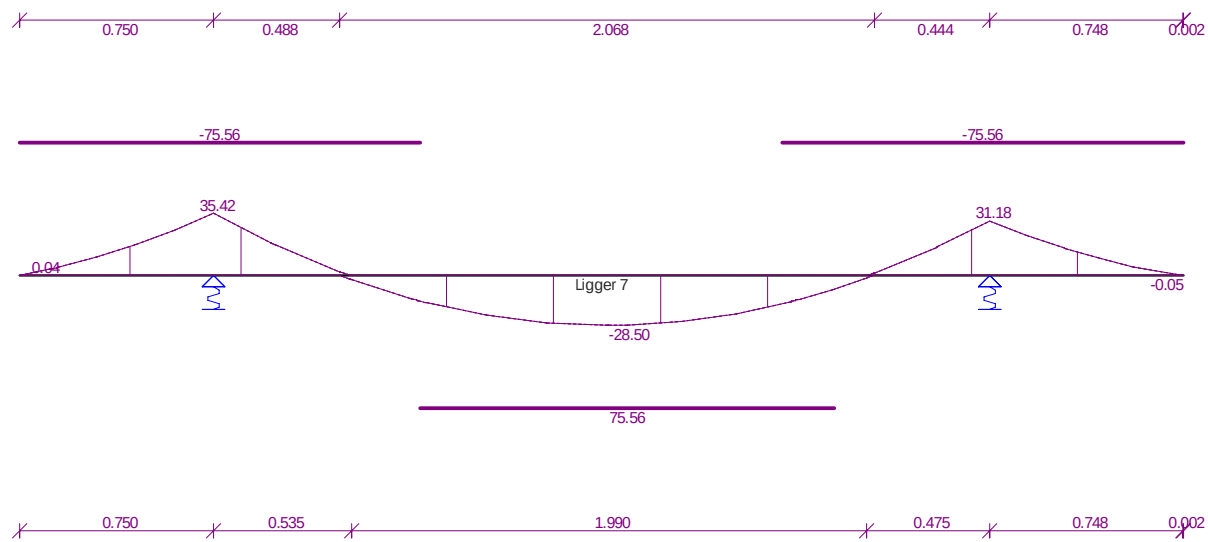
DOORSNEDE BEUGELWAPENING

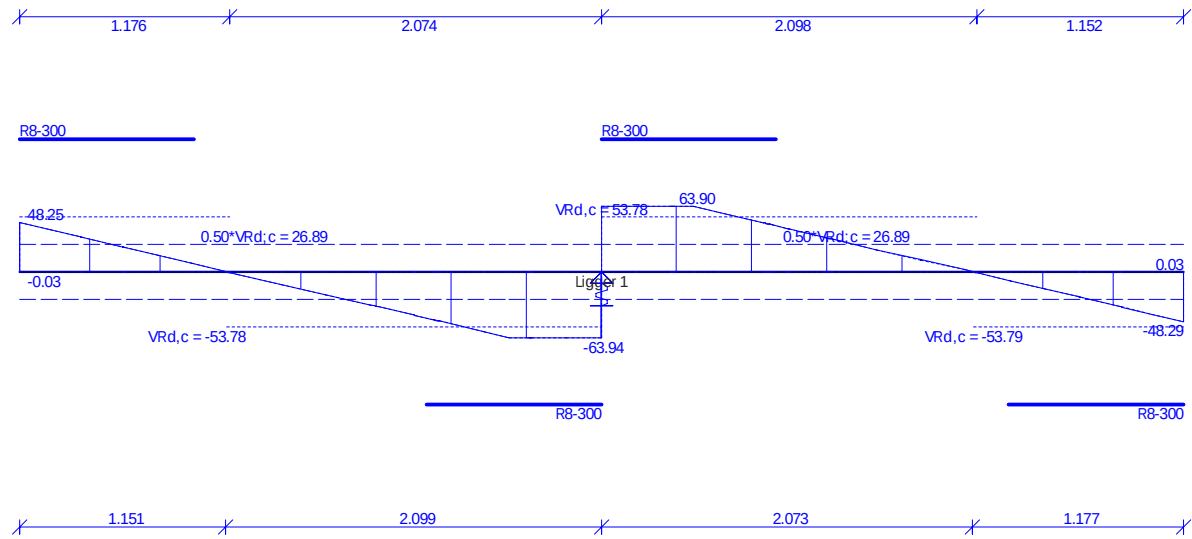
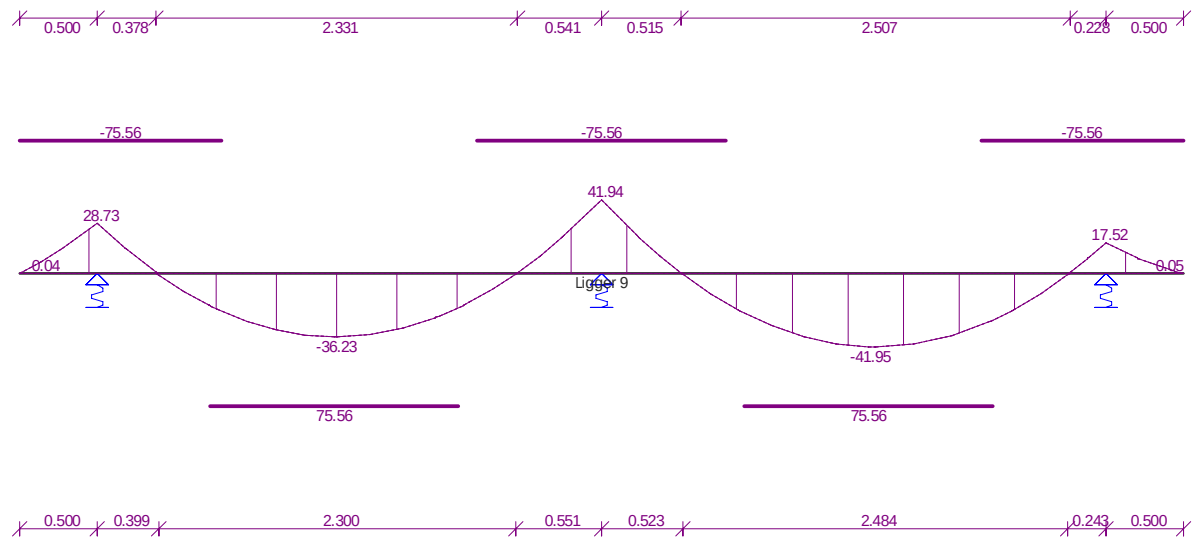
Ligger 9										
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi VEdi
0.000	Rechts	44.01	R8-300	115	0	335	53.788	128.74	44.01	N/B N/B
1.016	Rechts	55.30	R8-300	144	0	335	53.768	128.74	55.30	N/B N/B
3.234	Links	63.43	R8-300	165	0	335	53.768	128.74	63.43	N/B N/B
4.266	Rechts	66.88	R8-300	174	0	335	53.768	128.74	66.88	N/B N/B
6.484	Links	51.85	R8-300	135	0	335	53.788	128.74	51.85	N/B N/B
7.500	Links	21.56	R8-300	56	0	335	53.788	128.74	21.56	N/B N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN kN

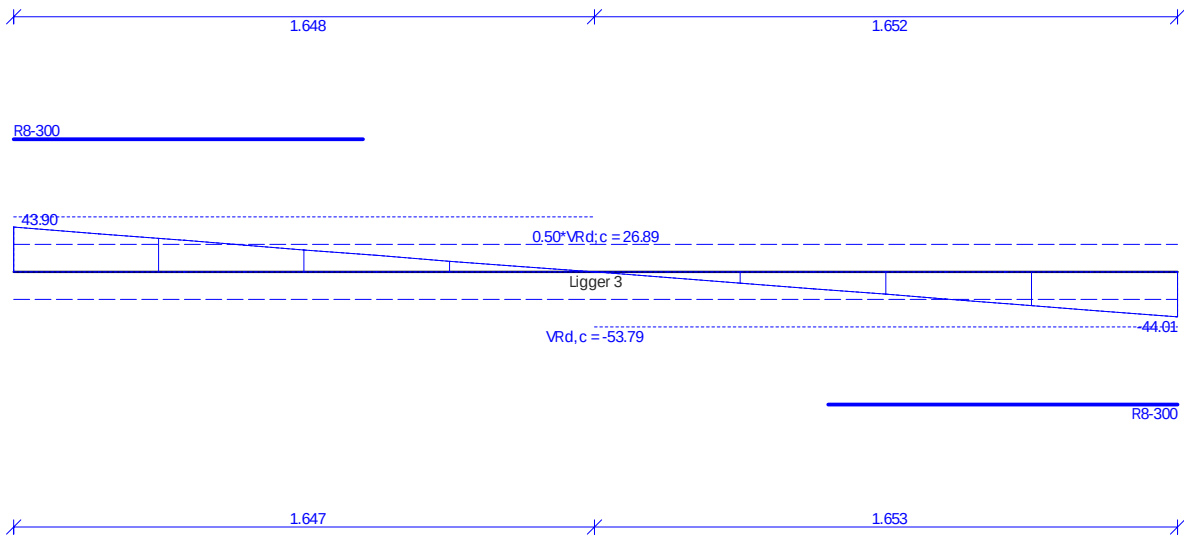
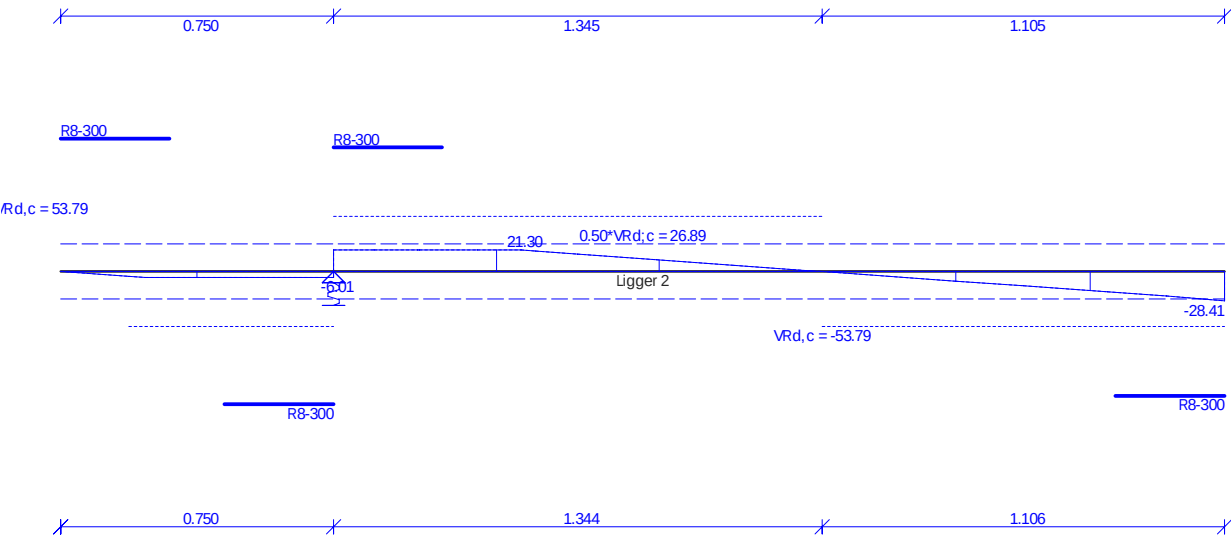


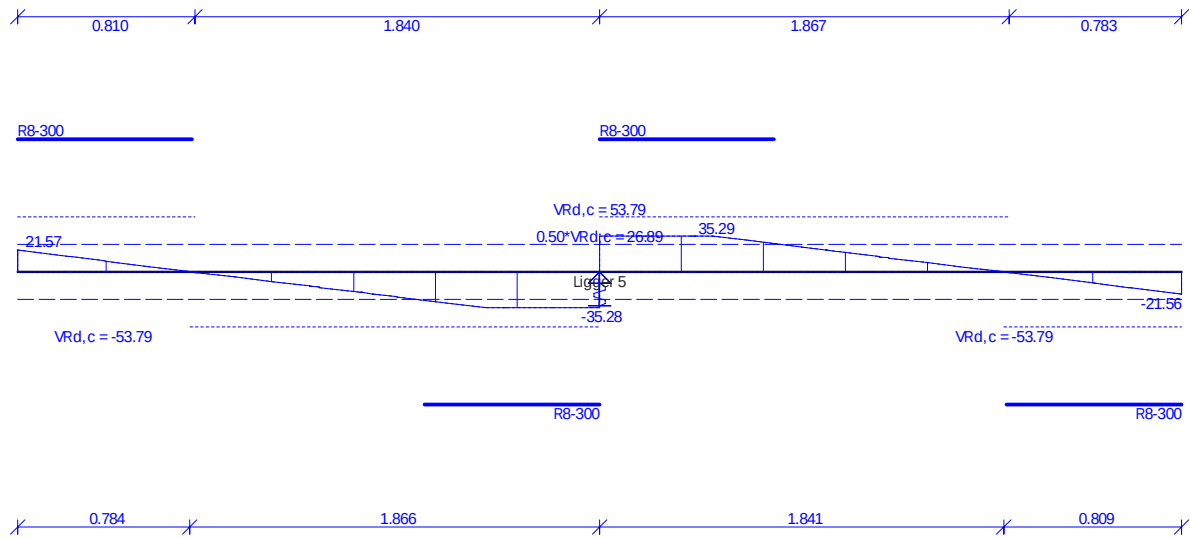
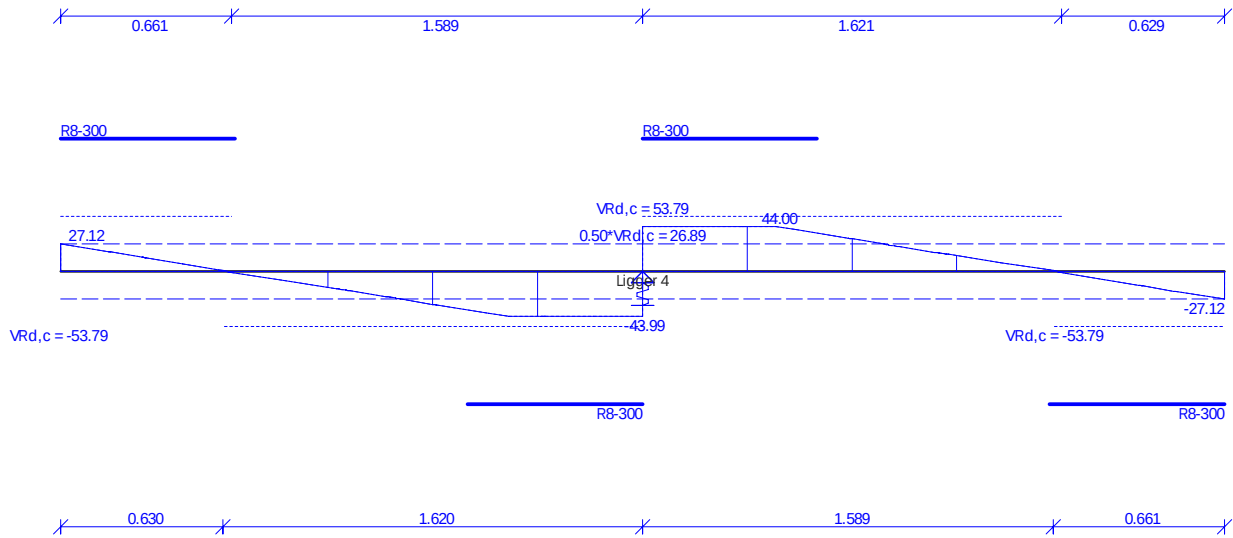


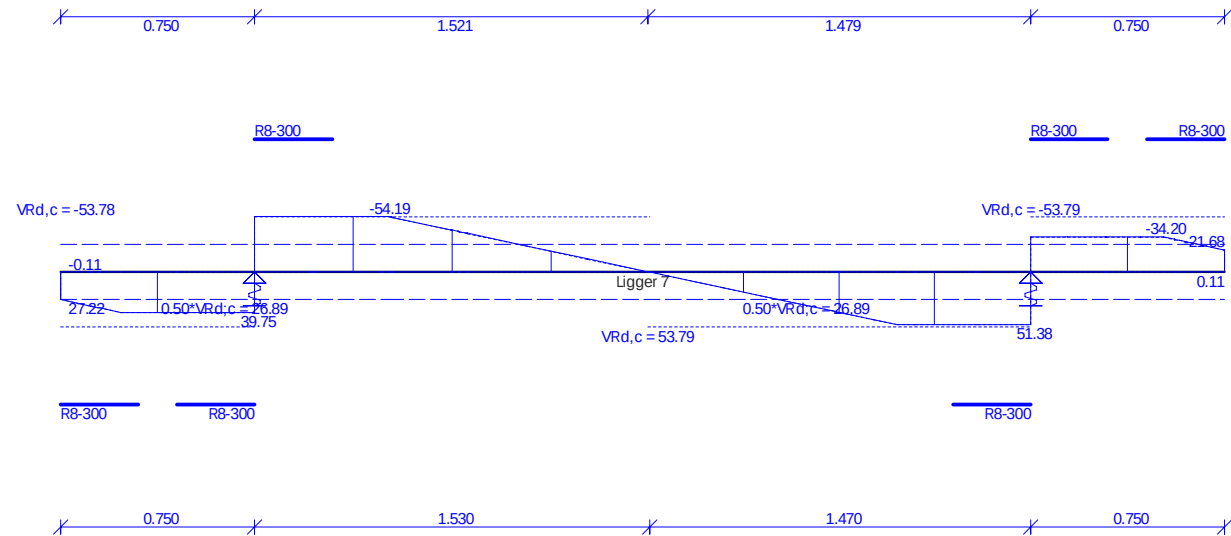
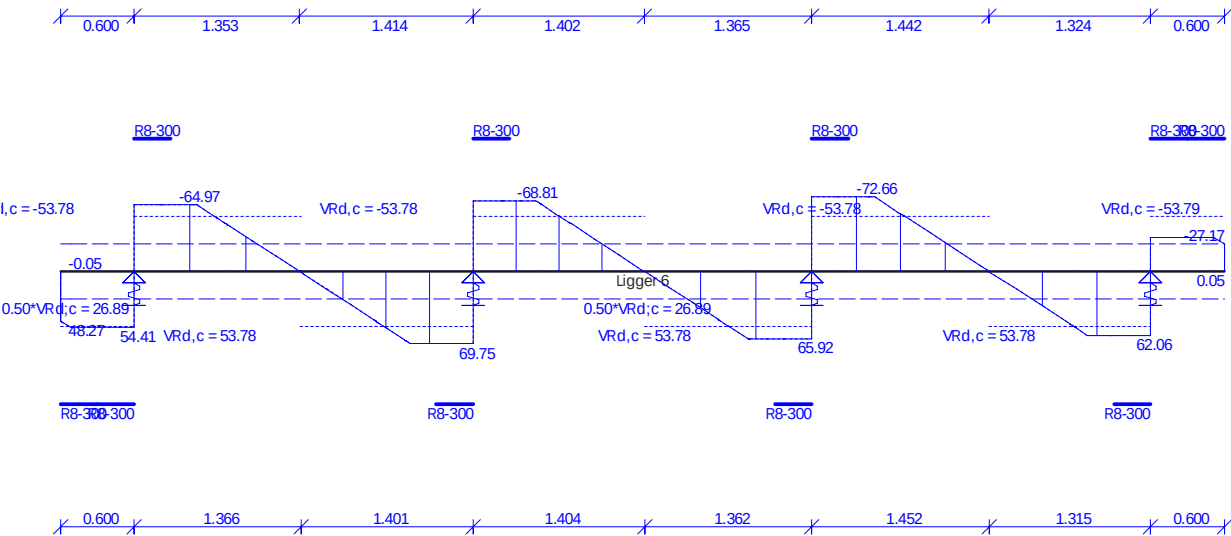


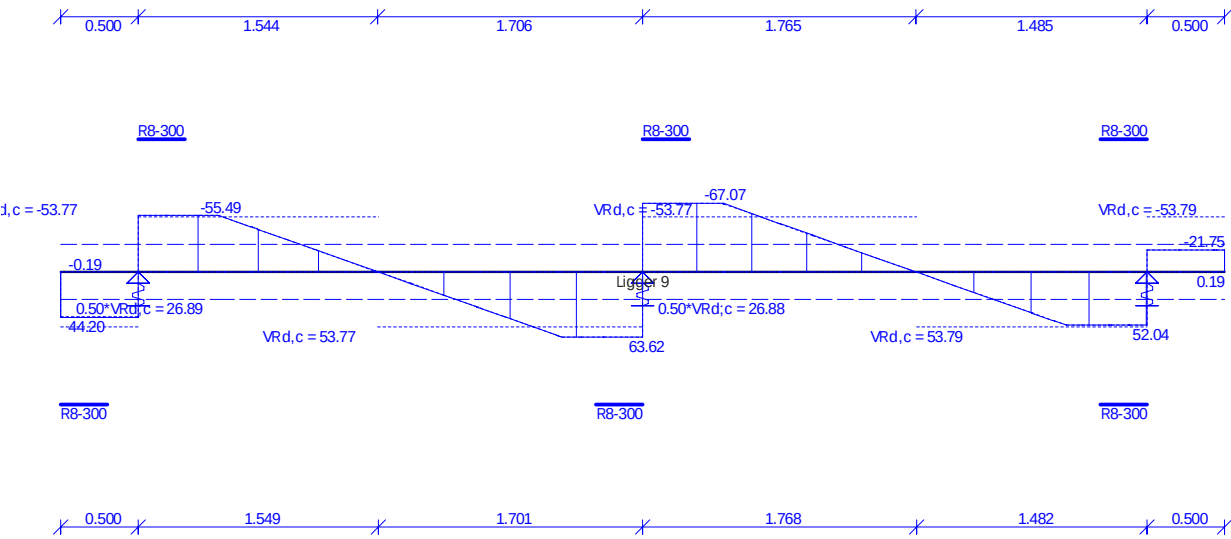
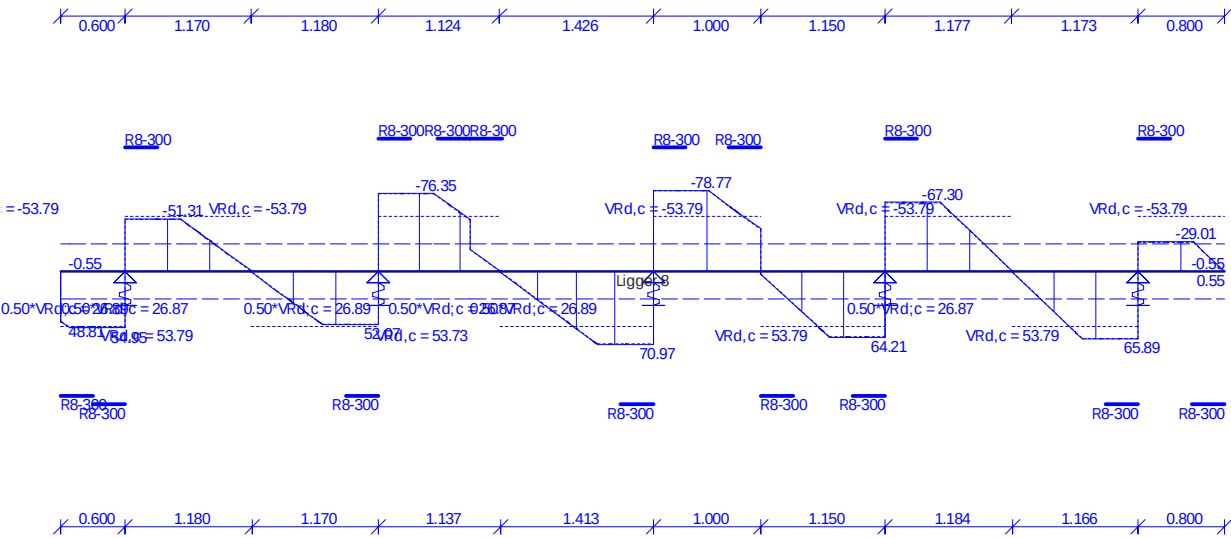












Bijlage C

Sonderingsrapport



Geotechnisch onderzoek

Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat
98 te Heerenveen

VN-77031-1 | 30 juni 2022



Grondonderzoek



Geotechnisch
Laboratorium



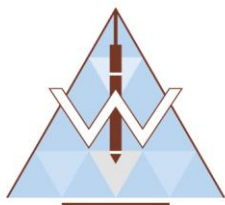
Geomonitoring



GeoICT



Advies



Onderwerp: Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen
Projectnummer: VN-77031-1
Opdrachtgever: [REDACTED]
Contactpersoon: [REDACTED]

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	30 juni 2022	

Opgesteld door:	[REDACTED]
Handtekening:	l.o. [REDACTED]
Documentnummer:	R84304
Status:	Definitief
Vrijgegeven door:	[REDACTED]



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel.....	4
1.2	Kwaliteitswaarborging	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Uitgevoerde werkzaamheden	5
2.1	Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
2.2	Bijzonderheden	5
3	Toelichting werkzaamheden.....	6
3.1	Sonderen	6
3.2	Boren.....	6
3.3	Inmeten.....	6

Bijlagen:

- 1 Situatietekening inclusief coördinatenlijst (X-Y in RD, Z in N.A.P.)
- 2 Sondeergrafieken
- 3 Veldboorstaat

1 Inleiding

In opdracht van [REDACTED] heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een geotechnisch onderzoek uitgevoerd.

1.1 Aanleiding en doel

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de nieuwbouw van een woning aan de Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen en heeft als doel de bodemopbouw inzichtelijk te maken.

1.2 Kwaliteitswaarborging

De werkzaamheden zijn verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. is in het bezit van een VGM-beheersysteem VCA**. Tussen Wiertsema & Partners B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en de integriteit zou kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. Wij willen u erop attenderen dat er geen juridische verbintenis bestaat tussen de opdrachtgever en Wiertsema & Partners B.V.

Indien de opdrachtgever een klacht heeft over de resultaten van de werkzaamheden dient deze zich in eerste instantie te wenden tot Wiertsema & Partners B.V. Zo nodig kan de opdrachtgever zich in tweede instantie wenden tot de certificatie-instelling.

1.3 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk, staat in het tweede hoofdstuk een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden. Tot slot wordt in hoofdstuk 3 per onderdeel een toelichting gegeven op de uitgevoerde werkzaamheden. De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de eerder genoemde bijlagen.

2 Uitgevoerde werkzaamheden

In dit hoofdstuk is een samenvatting gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden. De onderzoeklocaties zijn visueel weergegeven op een situatietekening in bijlage 1.

2.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Conform opgave zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

Veldwerkzaamheden:

- ▲ 2 Sonderingen (DKM);
- ▲ 1 Handboring (HBS).

De sondeerwerkzaamheden zijn uitgevoerd middels een Tracktruck.

De resultaten van de uitgevoerde werkzaamheden zijn terug te vinden in de bijlagen, zie inhoudsopgave.

2.2 Bijzonderheden

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn er geen bijzonderheden geconstateerd.

3 Toelichting werkzaamheden

In dit hoofdstuk is per onderdeel een toelichting gegeven op de uitgevoerde werkzaamheden.

3.1 Sonderen

De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1:2012, inclusief correctieblad C1:2013. Het gebruikte conustype, de toepassingsklasse en de eventueel uitgevoerde voorboring staan weergegeven op de sondeergrafiek. Meer informatie over de gebruikte sondeertechniek vindt u op onze website: [Toelichting sondeerwerkzaamheden](#).

3.2 Boren

De boring is uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22475-1:2006 + C11:2010. Het opgeboorde materiaal is beschreven conform de NEN-EN-ISO 14688-1:2019 + NEN 8990:2020 als klasse B3, welke bedoeld is voor boringen t.b.v. verkennend onderzoek. De beschrijving heeft plaats gevonden o.b.v. de grondmonster kwaliteitsklasse QM5. Meer informatie over de gebruikte boortechniek en beschrijfwijze vindt u op onze website: [Toelichting boorwerkzaamheden](#).

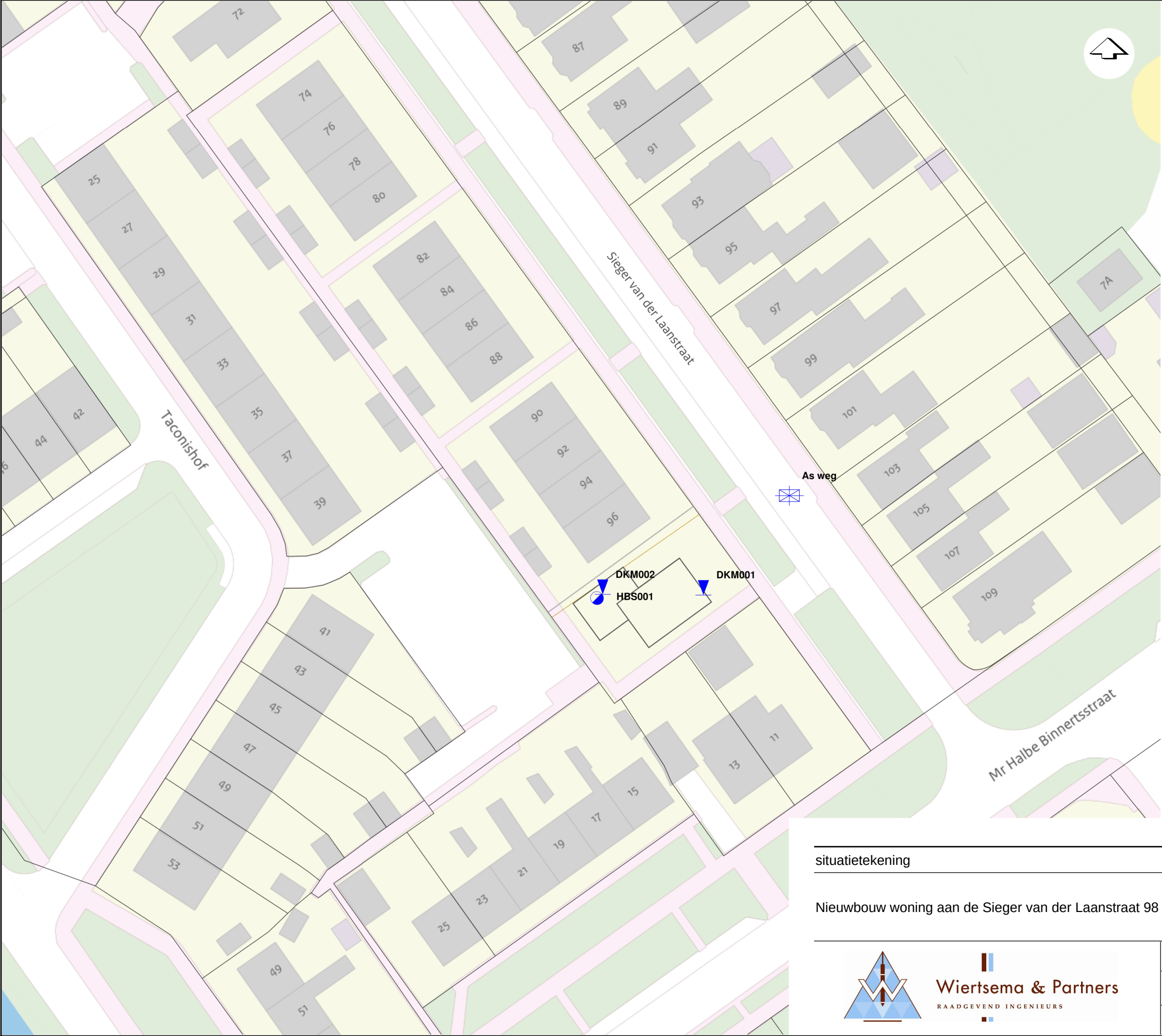
3.3 Inmeten

Met behulp van een 06-GPS meetsysteem zijn van elk onderzoekspunt de Rijksdriehoekscoördinaten (nauwkeurigheid 0,5 m) en de hoogte ten opzichte van N.A.P bepaald (nauwkeurigheid 0,05 m). De coördinaten en de hoogte staan vermeld op de boorstaat en sondeergrafieken. Alle gegevens van de inmetingen genoemd in deze rapportage zijn een momentopname en alleen te gebruiken voor het grondonderzoek.



Bijlage 1





Type	Uitvoering		
DKM (Kleefmeting)	Uitgevoerd door W&P		
B (Handboring bij sondering)	Uitgevoerd door W&P		
Hoogtemeting	Uitgevoerd door W&P		

Naam	X [m]	Y [m]	Z [m NAP]
DKM001	191376.9	551888.1	0.31
DKM002	191363.9	551888.2	0.53
HBS001	191363.1	551887.7	0.51
As weg	191388.0	551900.9	0.28

situatietekening

Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen

Datum: 30.06.22Gew:

Getekend: JEAWGew:

Schaal: 1:500Gew:

Formaat: A3Gew:

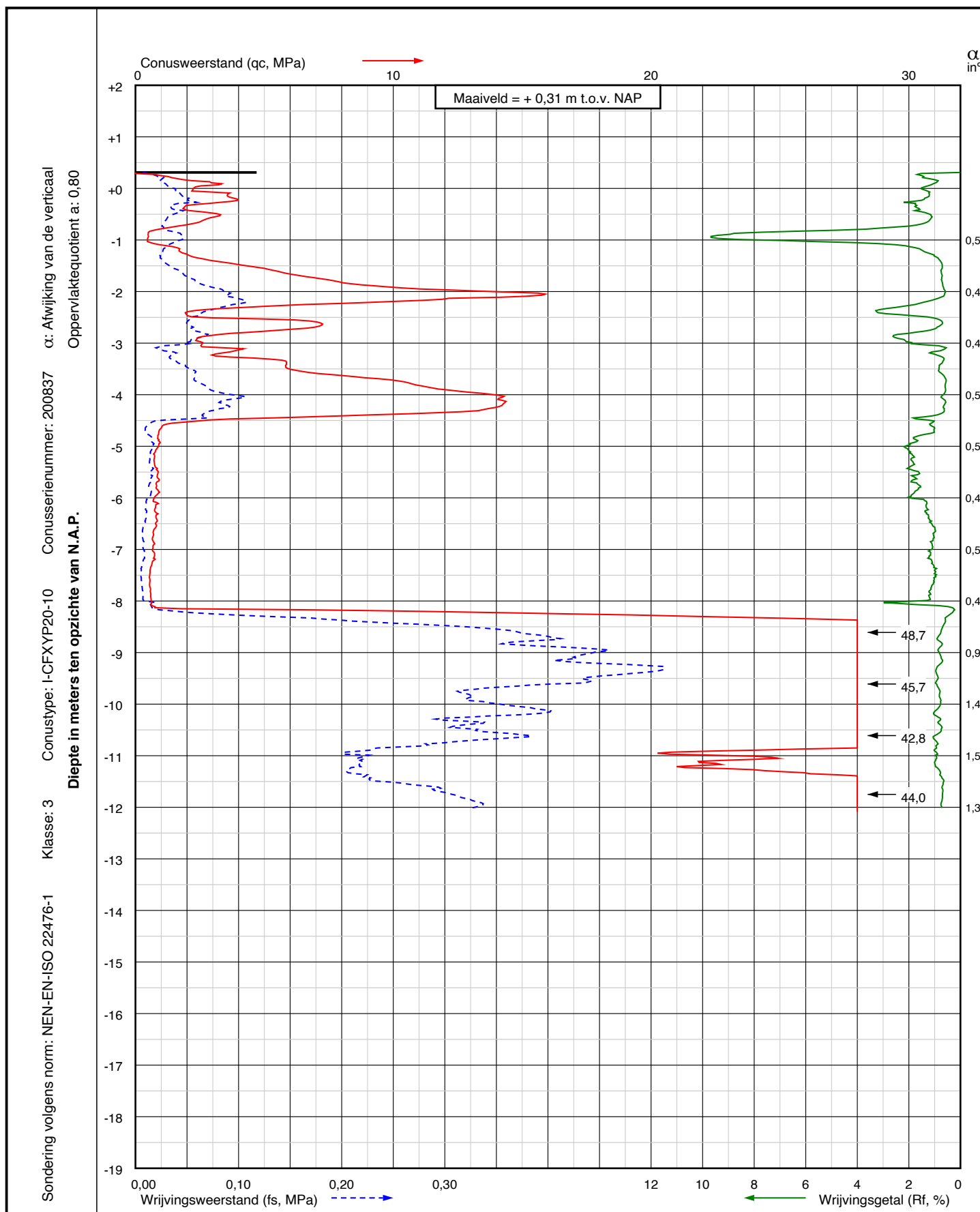
Blad: 1 van 1

Opdracht: VN-77031-1

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

AKKOORD

Bijlage 2



Project: Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat 98
te Heerenveen

Sondering:
DKM001



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

X = 191376,9

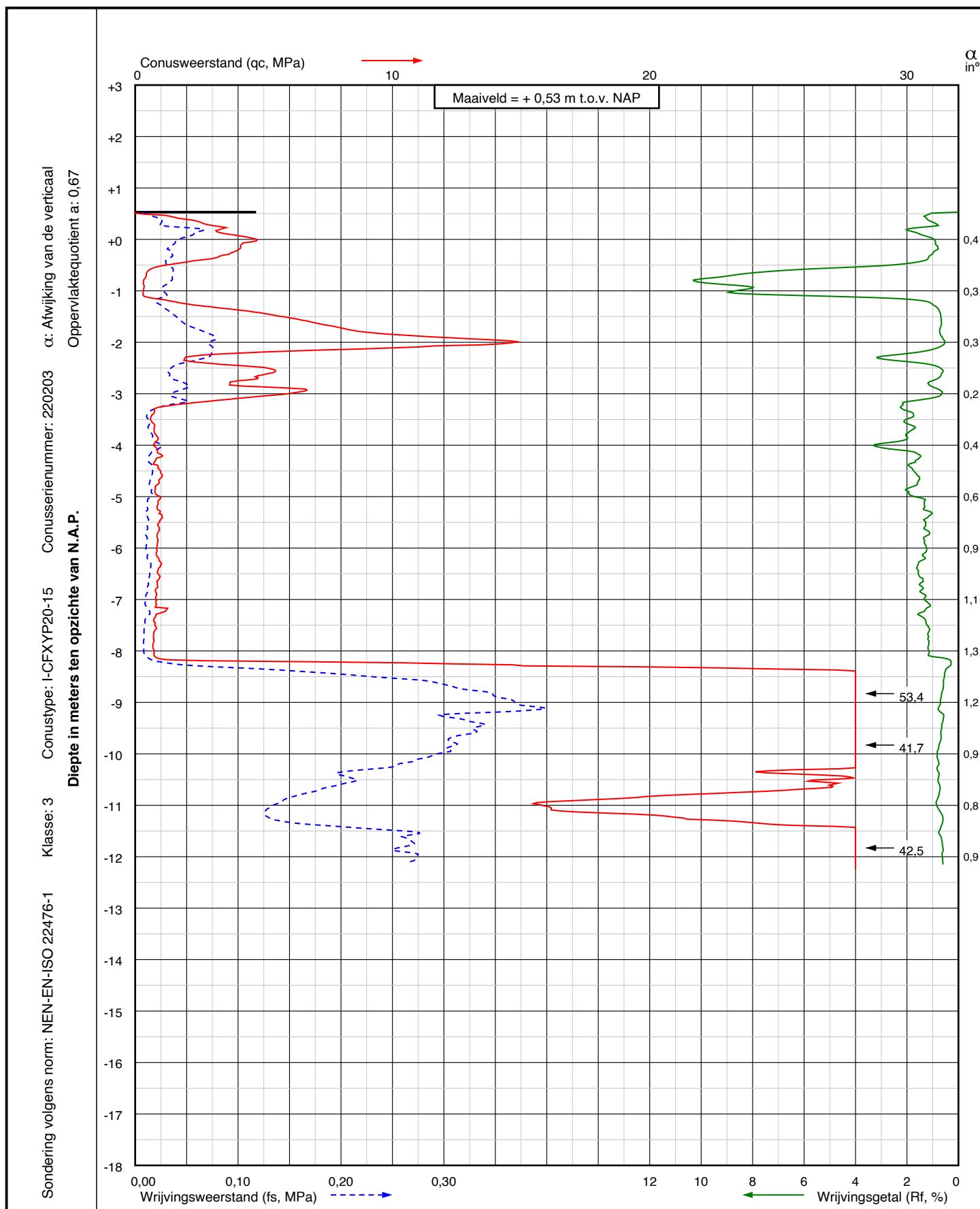
Y = 551888,1

Blad: 1 van 1

Opdr.nr.: VN-77031-1

Datum: 28-06-2022

AKKOORD
UITV



Project: Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat 98
te Heerenveen

Sondering:
DKM002



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

X = 191363,9

Y = 551888,2

Blad: 1 van 1

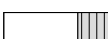
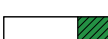
Opdr.nr.: VN-77031-1

Datum: 28-06-2022

AKKOORD
UITV

Bijlage 3

KEIEN / KEITJES / OVERIGE*

	KEIEN
	KEIEN, met grind
	KEIEN, met zand
	KEIEN, met silt
	KEIEN, met klei
	* Overige niet binnen NEN-EN-ISO-14688-1 onderscheiden hoofdgrondsoorten

GRIND

	GRIND
	GRIND met keien
	GRIND, zwak zandig
	GRIND, sterk zandig
	GRIND, siltig
	GRIND, kleilig

MONSTERNAME

	Geroerd monster
	Ongeroerd monster

PEILBUIZEN

	Blinde buis / stijgbuis
	Filter

AFKORTINGEN

MB	= Mechanische boring
HB of HBS	= Handboring
PB	= Peilbuis / Piezometer
GWS	= Grondwaterstand
GHG	= Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	= Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
EC	= Elektrische geleidbaarheid

ZAND

	ZAND
	ZAND, met keien
	ZAND, zwak grindig
	ZAND, sterk grindig
	ZAND, siltig
	ZAND, kleilig

SILT

	SILT
	SILT, met keien
	SILT, zwak grindig
	SILT, sterk grindig
	SILT, zwak zandig
	SILT, sterk zandig

AANVULLINGEN

	Grind
	Zand
	Klei / Bentoniet
	Uitkomende grond
	Wegverhardingsmateriaal
	Grout

KLEI

	KLEI
	KLEI, met keien
	KLEI, zwak grindig
	KLEI, sterk grindig
	KLEI, zwak zandig
	KLEI, sterk zandig

VEEN (HUMUS, DETRITUS)

	VEEN
	VEEN, zwak zandig
	VEEN, sterk zandig
	VEEN, siltig
	VEEN, kleilig

GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS

	Actuele grondwaterstand direct na boren bepaald
	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)
	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG)

ORGANISCH STOF GEHALTE

	Organische stof niet vastgesteld conform norm
	Niet organisch
	Zwak organisch
	Sterk organisch

Geotechnisch onderzoek (Boorbeschrijving conform NEN-EN-ISO-14688)

Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Legenda boorbeschrijving

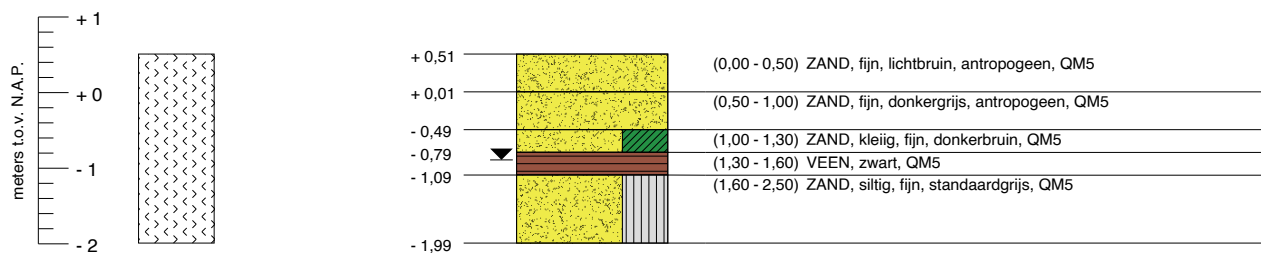
Opdrachtnr.: VN-77031-1



Veldboorbeschrijving (klasse 3)

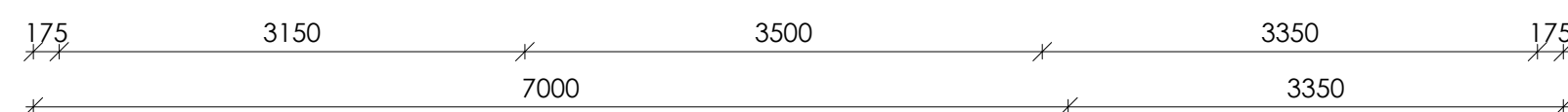
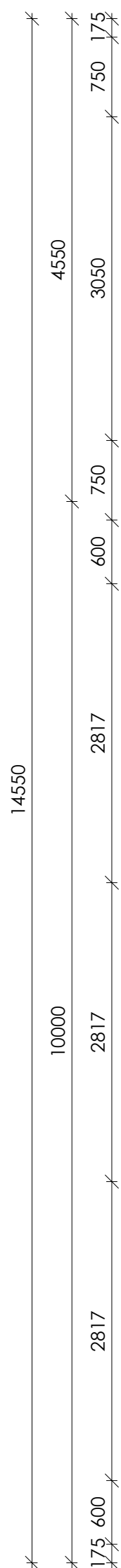
Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

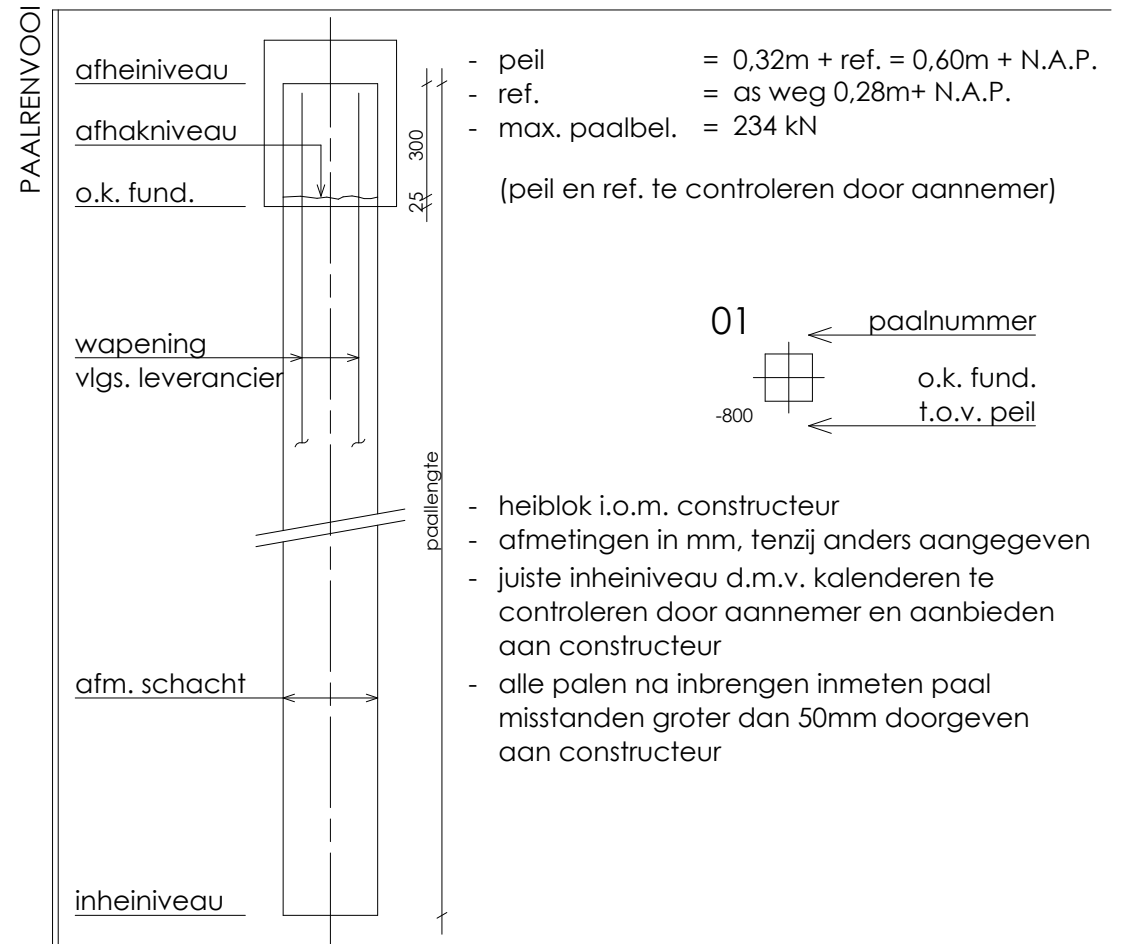


GWS HBS001 d.d. (28-06-2022) : t.o.v. N.A.P. t.o.v. maaiveld
 - 0,89 m - 1,40 m
 G.H.G. HBS001 d.d. (28-06-2022) : niet waargenomen
 G.L.G. HBS001 d.d. (28-06-2022) : niet waargenomen

Geotechnisch onderzoek (Boorbeschrijving conform NEN-EN-ISO-14688)	RD coördinaten	Nieuwbouw woning aan de Sieger van der Laanstraat 98 te Heerenveen	
	X = 191363,1		
	Y = 551887,7		
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Uitgevoerd: 28-06-2022	Opdrachtnr.: VN-77031-1	
	Blad 1 van 1	Boornr (W&P): HBS001	



schaal: 1 : 50



type 1	19	220	8500	-8500	+600	-750
totaal: 19						

- SONDERINGEN**
- de gegevens op deze tekening zijn gebaseerd op het grondonderzoek dat verricht en opgesteld is :
 - door Wiertsema & Partners B.V.
 - rapportnr. VN-77031-1
 - datum 30-06-2022
 - inheinvuuln volgens gebieden aangegeven in plattegrond en/of gegevens uit polenstraat
 - de op deze tekening aangegeven posities van de sonderingen, zijn gebaseerd op de situatie tekening opgenomen in het hier boven genoemde rapport
- D:**  plaats sondering met bijbehorend nummer
- 1,5** de plaats van de sonderingen dient ter indicatie ontgravingniveau per sondering aangegeven in meter t.o.v. N.A.P.
- B:**  plaats boringen met bijbehorend nummer
- de plaats van de boringen dient ter indicatie begrenzing inheinvuuln

- | | | | |
|----------|--------------------------|------------------------------|--|
| ALGEMEEN | - peil | = 0,60m + N.A.P. | (te controleren door opdrachtgever / gemeente) |
| | - betrouwbaarheidsklasse | = RC 1 | |
| | - referentieperiode | = 50 jaar | |
| | - windgebied | = II | |
| | - omgeving | = onbebouwd, gesloten gebouw | |

ES | REV: DATUM: GETEKEND: GEZIEN: OMSCHRIJVING:

FASE STATUS	TER CONTROLE	UITVOERING

OND	PROJECTLEIDER		DATUM	23-8-2022
	CONSTRUCTEUR		SCHAAL	1:50
	MODELLEUR		FORMAAT	A1
	GEZIEN		REVISIE	0

BLAD **U-101**

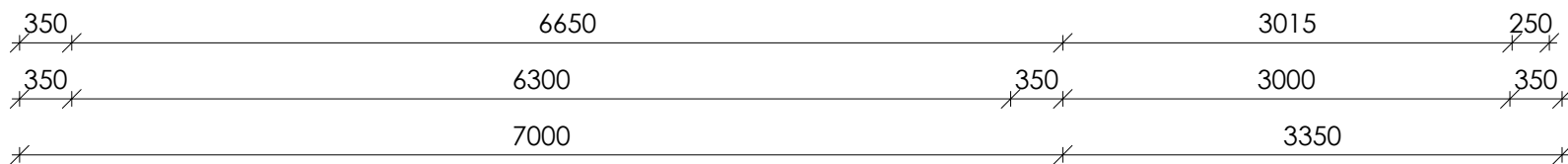
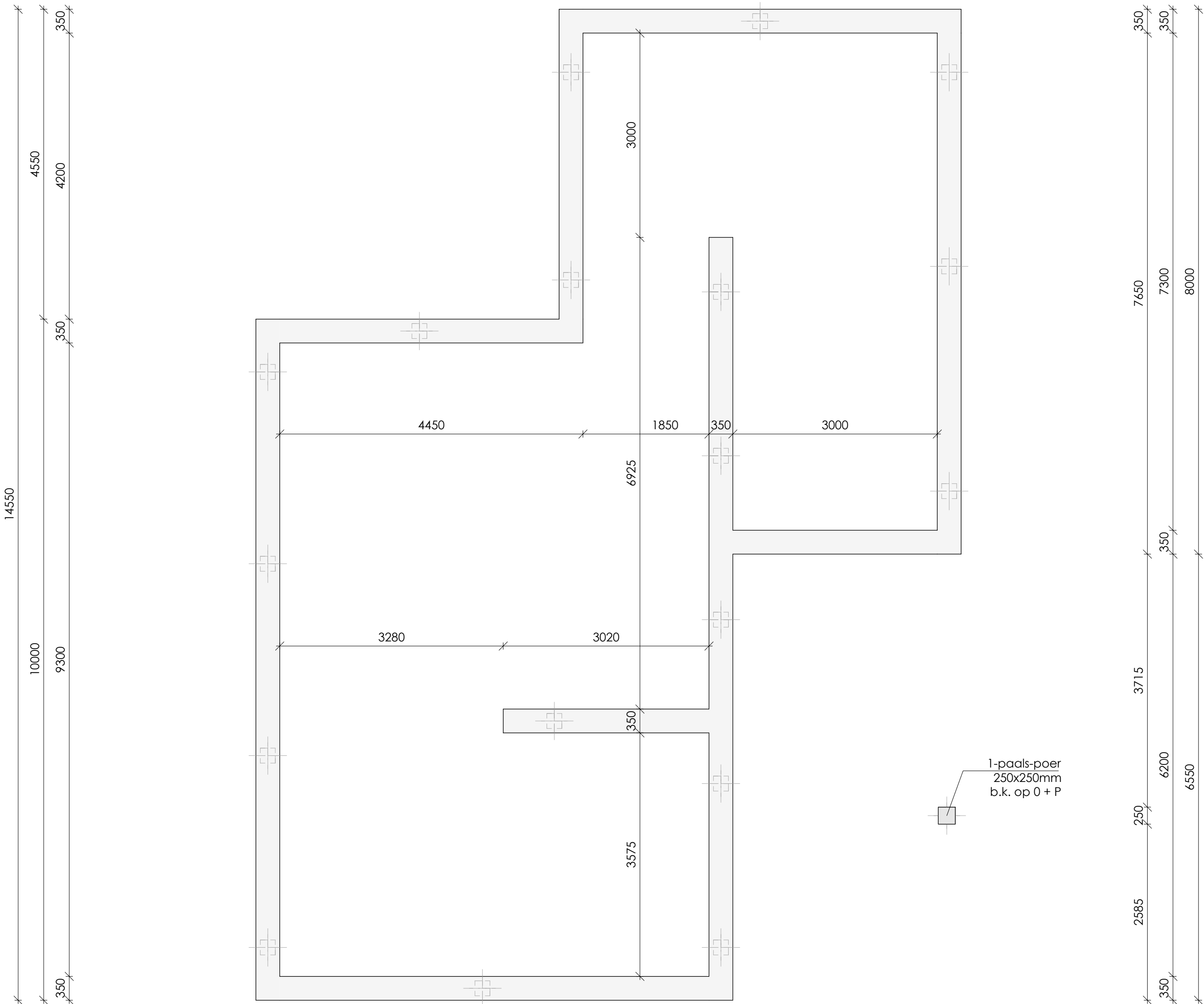
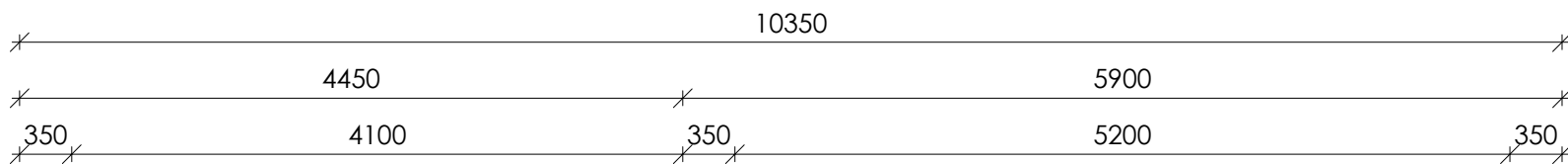
22-1748

WERK **NIEUWBOUW WONING
SIEGER VAN DER LAANSTRAAT
HEERENVEEN**



DOPHEIDE 2
POSTBUS 258
9200 AG DRACHTEN
T: 0512 544888
E: DRACHTEN@W2N.NL
E: WWW.W2N.NL

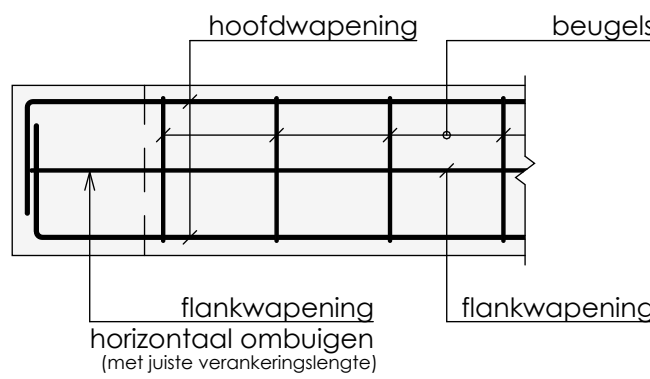
W2N
engineers



balkenrooster

schaal: 1 : 50

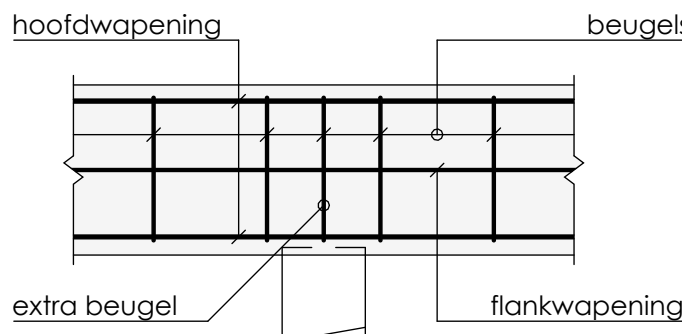
funderingsbalken 350x450mm, tenzij anders aangegeven
b.k. funderingsbalken op 550mm - peil
voor funderingsbalken PS-isolatie bekisting toepassen



betonwapening conform detaillering

alg. detail balkbeëindiging

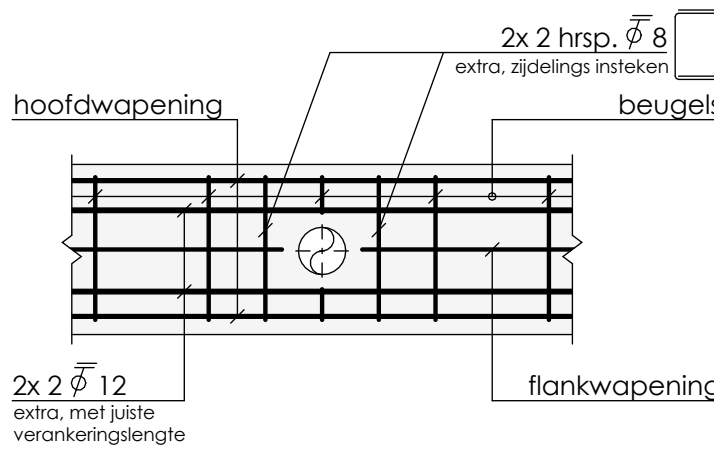
schaal: 1 : 20



betonwapening conform detaillering

alg. detail beugels t.p.v. funderingspaal

schaal: 1 : 20

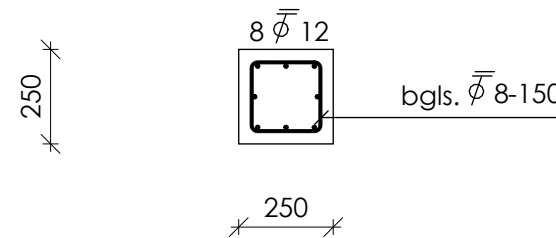


betonwapening conform detaillering

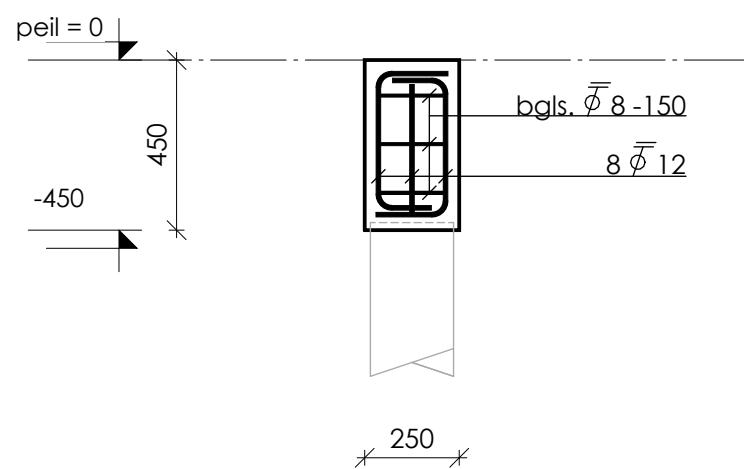
alg. detail doorvoeren funderingsbalk

schaal: 1 : 20

bij springen groter dan Ø125 mm contact opnemen met de constructeur,
geen springen groter dan Ø75 mm boven een paal
bij springen kleiner dan Ø75 mm geldt; indien wapening wordt weggeknip,
dezelfde hoeveelheid wap. met voldoende verankeringslengte bijleggen

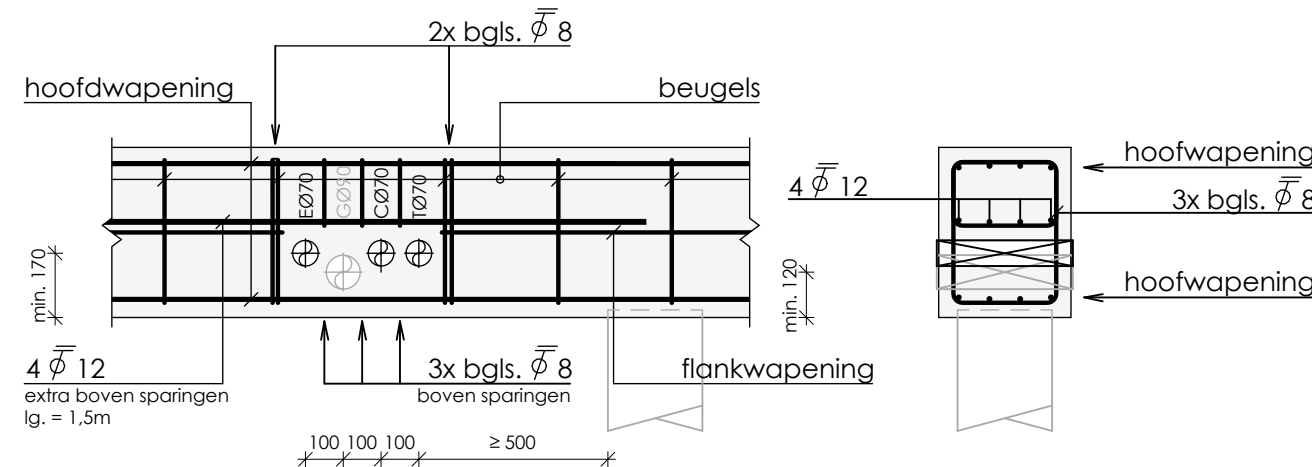


b.a.z. 1-paals-poer - 250x250mm



alg. drsn. 1-paals-poer

schaal: 1 : 20



betonwapening conform detaillering

alg. detail nutsvoorzieningen

schaal: 1 : 20

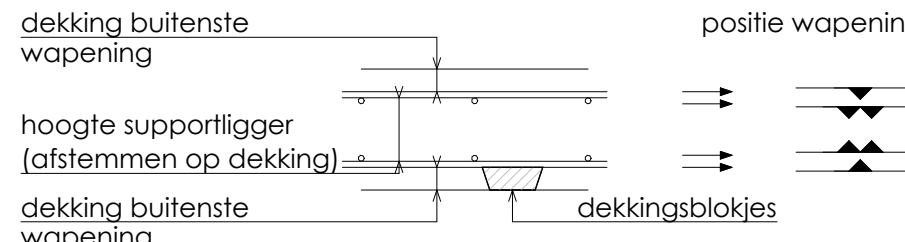
principe doorsnede funderingsbalk

- DEKKINGSBLOKJES
- keuze aantal dekkingsblokjes: dekking altijd waarborgen
 - het aantal dekkingsblokjes moet ten minste bedragen:
 - 1 per m² bekisting of werkvloer
 - 1 per m³ in elk vlak van een balk of kolom
 - de dekkingsblokjes mogen niet worden geplaatst:
 - op minder dan 500 mm van elkaar op dezelfde staaf
 - op minder dan 300 mm van dekkingsblokjes op nabijgelegen staven
 - gebruik van lijnvormige afstandhouders niet toegestaan, evenals het gebruik van klinkers, betontegels en dergelijke als afstandhouders

L.H.W. GESTORT BETON

- beton volgens NEN-EN 206-1 en NEN 8005
- cement CEM III/B 42.5 LH HS
- betonconstructie vervaardigen volgens NEN-EN 13670
- wapening uitvoeren volgens NEN-EN 1992, NEN-EN 10080 en NEN 6008
- kwaliteit betonstaal B500B
- lassen verspringend aanbrengen
- algemene gegevens:
 - eventuele hulpwapening is niet getekend
 - werkvloeren minimaal betonkwaliteit C12/15, milieuklasse X0
 - voor aanvullende eisen zie bestek
 - opgave van alle onderstempingsvoorzieningen dienen door de aannemer te worden aangeleverd ter goedkeuring aan de constructeur
 - lastengten, verankeringslengten en wapeningsdoorsneden (toepassen tenzij er op tekening anders is aangegeven)

staafdiameter	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
min. lastlengte [mm]	400	500	600	800	1000	1250	1600	2000
doorsnede [mm²]	50	79	113	201	314	491	804	1256



constructiedeel	betonkwaliteit	milieuklasse	dekking in mm
betonvloer	C20/25	boven : XC3 onder : XC3	30 35
betonwand		binnen : buiten :	
betonbalk	C20/25	boven : XC3 onder : XC3 zijkant : XC3	30 35 30
betonopstort	C20/25	rondom : XC3	30

- opmerkingen:
 - bovenstaande betondekking op buitenste wapening (opgave in millimeters) toeslagen t.g.v. oncontroleerbare oppervlakken zijn hierin verwerkt voor beugels aangegeven in plattegrond geldt: deze komen i.p.v. de beugels aangegeven in doorsneden balkwapening
- uitgangspunten:
 - boven genoemde minimale betondekkingen zijn gebaseerd op de aanname dat het beton wordt gestort op een werkvloer (50 mm (schuim-) beton), harde isolatie of andere voorbereide ondergrond
 - indien direct tegen de grond wordt gestort, dient de dekking en totale betondikte met 50 mm te worden vergroot
 - bij storten tegen oneffen oppervlakken de dekking en constructie dikte evenredig vergroten met de grootste maattolerantie, maar met ten minste 10 mm (conform NEN-EN 1992 art. 4.4.1.3., opm. (4))

- ALGEMEEN
- peil = 0,60m + N.A.P. (te controleren door opdrachtgever / gemeente)
 - betrouwbaarheidsklasse = RC 1
 - referentieperiode = 50 jaar
 - windgebied = II
 - omgeving = onbebouwd, gesloten gebouw

REV: DATUM: GETEKEND: GEZIEN: OMSCHRIJVING:

TER CONTROLE NIEUWBOUW WONING UITVOERING

CONSTRUCTIE OVERZICHT BALKENROOSTER

PROJECTLEIDER	DATUM	23-8-2022
CONSTRUCTEUR	SCHAAL	1:50
MODELLEUR	FORMAAT	A1
GEZIEN	REVISIE	0

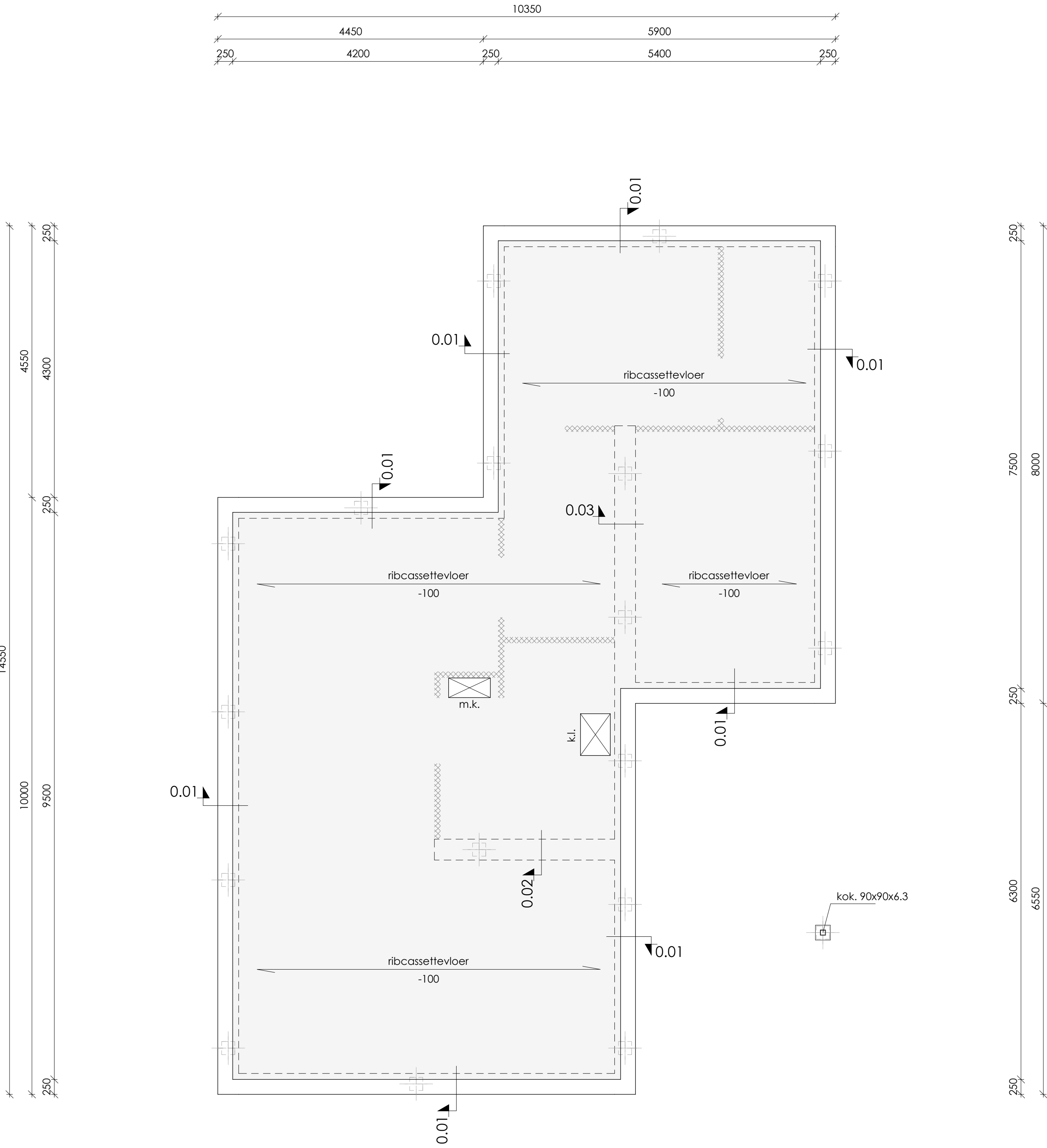
U-102

22-1748

NIEUWBOUW WONING SIEGER VAN DER LAANSTRAAT HEERENVEEN

DORPHEDE 2
POSTBUS 258
9200 AG DRACHTEN
T: 0512 544888
E: DRACHTEN@W2N.NL
t: WWW.W2N.NL





begane grondvloer

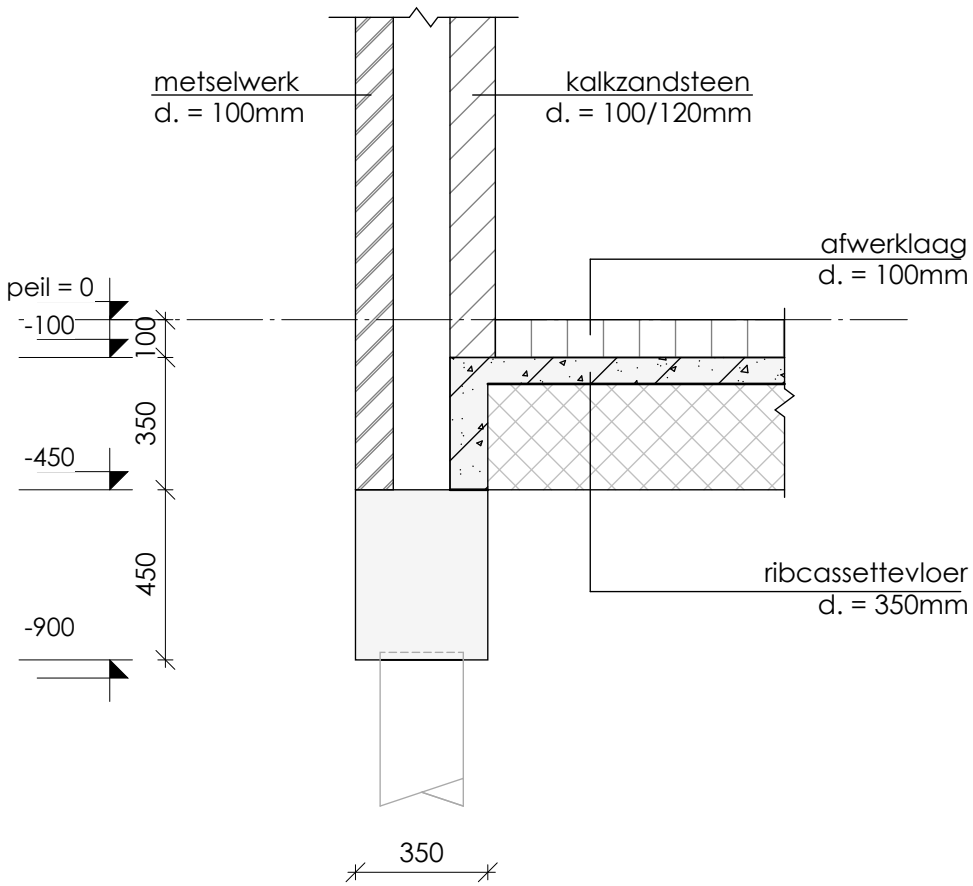
schaal: 1 : 50

overspanningsrichting ribcassettevloer, d. = 350mm,
v.v. afwerklaag d. = 100mm,
e.e.a. conform opgave leverancier

lijnlust op de vloer, $q_{g,rep} = 5,40 \text{ kN/m}$

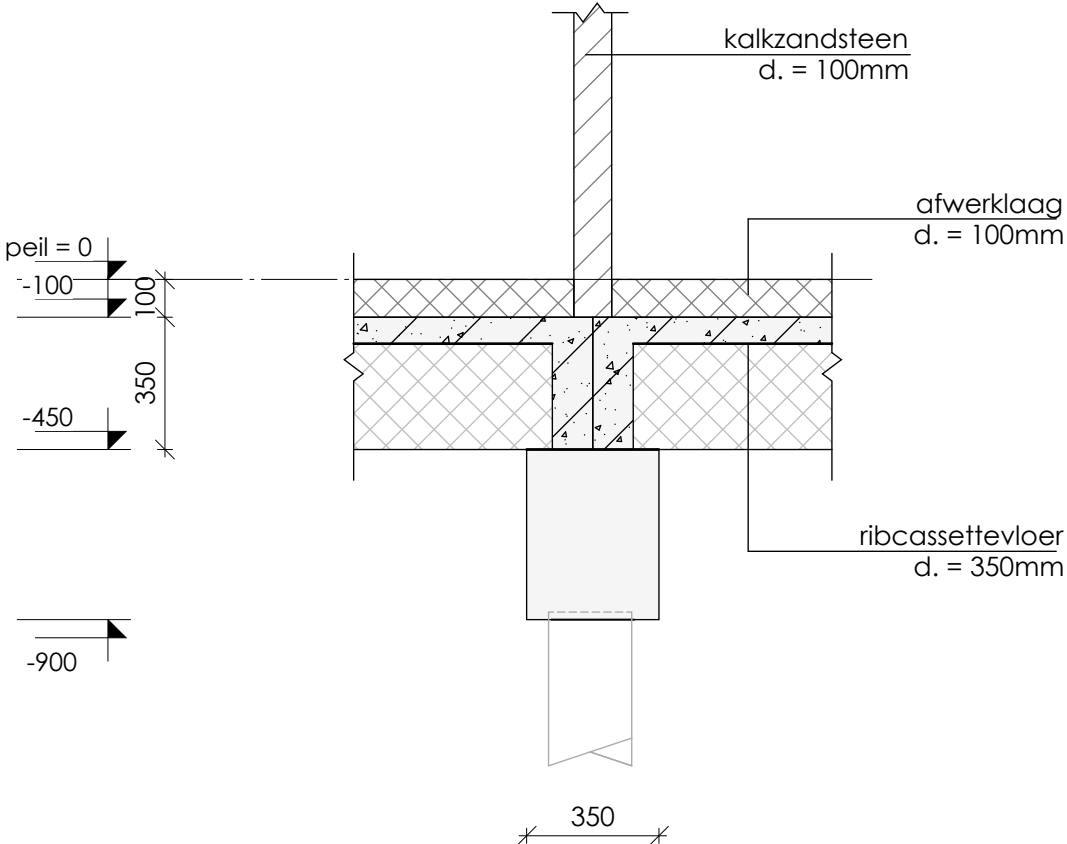
afmetingen en posities van sparingen t.b.v. installaties, e.e.a. volgens opgave installateur
m.k. = meterkast, definitieve positie volgens tekening architect
k.l. = kruipluik, definitieve positie volgens tekening architect

let op! in te storten onderdelen



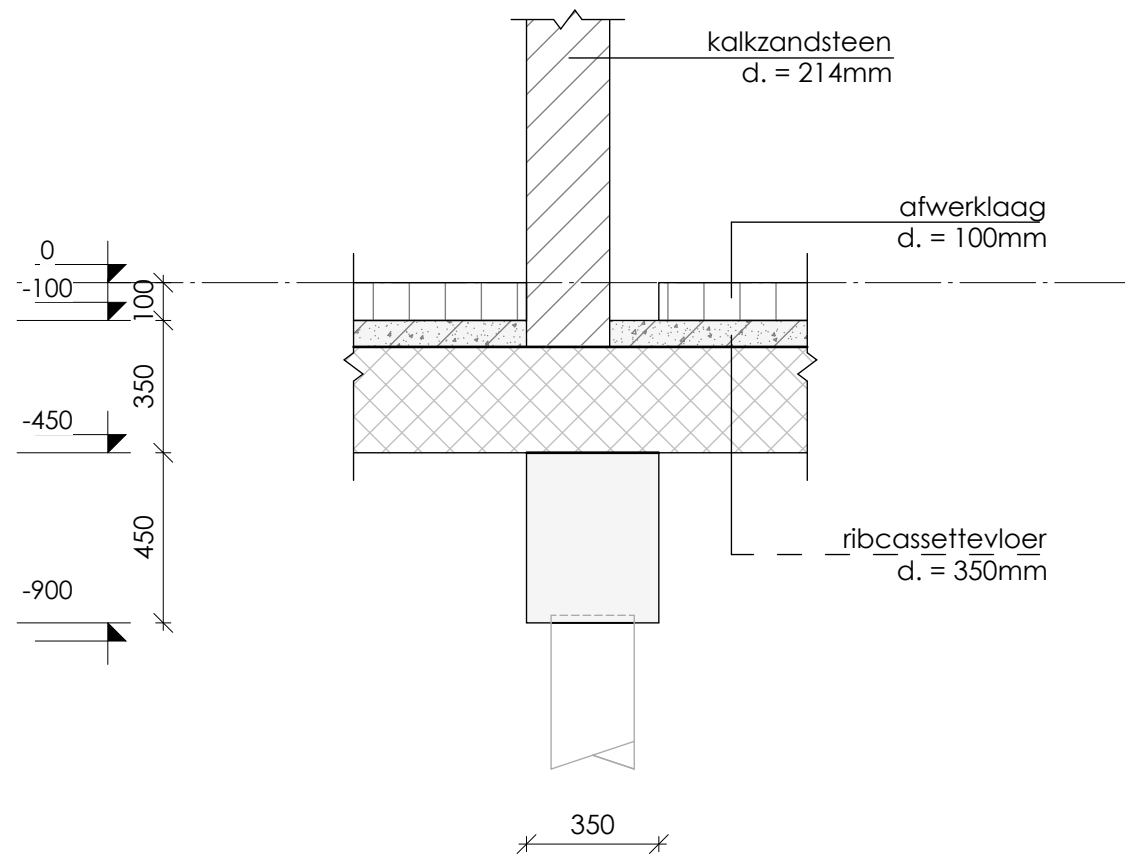
doorsnede 0.01

schaal: 1 : 20



doorsnede 0.02

schaal: 1 : 20



doorsnede 0.03

schaal: 1 : 20

RENVOL	- aanduiding kolommen	k. k.	kolom boven de vloer kolom onder de vloer
	- aanduiding windverbanden	w.v.b. w.v.b.	w.v.b. boven de vloer w.v.b. onder de vloer
DEKKINGSBLOKJES	- ribcassettevloer	d. = 350mm	
	- b.k. ruwe vloer	100mm - peil	
	- variabele vloerbelasting	= 2,25 kN/m ²	(kar., $\psi = 0,40$)
	- permanente vloerbelasting	= 2,00 kN/m ²	(kar., excl. eigen gewicht)
L.H.W. GESTORT BETON	- keuze aantal dekkingsblokjes: dekking altijd waarborgen		
	- het aantal dekkingsblokjes moet ten minste bedragen:		
L.H.W. GESTORT BETON	- de dekkingsblokjes mogen niet worden geplaatst:		
	- gebruik van lijnvormige afstandhouders niet toegestaan, evenals het gebruik van klinkers, betontegels en dergelijke als afstandhouders		
L.H.W. GESTORT BETON	- beton volgens NEN-EN 206-1 en NEN 8005		
	- cement CEM III/B 42,5 LH HS		
L.H.W. GESTORT BETON	- betonconstructie vervaardigen volgens NEN-EN 13670		
	- wapening uitvoeren volgens NEN-EN 1992, NEN-EN 10080 en NEN 6008		
L.H.W. GESTORT BETON	- kwaliteit betonstaal B500B		
	- lassen verspringend aanbrengen		
L.H.W. GESTORT BETON	- algemene gegevens:		
	- eventuele hulpwapening is niet getekend		
L.H.W. GESTORT BETON	- werkvloeren minimaal betonkwaliteit C12/15, milieuklasse X0		
	- voor aanvullende eisen zie bestek		
L.H.W. GESTORT BETON	- opgave van alle onderstempelvormvoorzieningen dienen door de aannemer te worden aangeleverd ter goedkeuring aan de constructeur		
	- toelatingen, verankeringssnelen en wapeningsdoorsneden (toepassen tenzij er op tekening anders is aangegeven)		
L.H.W. GESTORT BETON	- staaldiameter	$\varnothing 8$ $\varnothing 10$ $\varnothing 12$ $\varnothing 16$ $\varnothing 20$ $\varnothing 25$ $\varnothing 32$ $\varnothing 40$	
	- min. laslengte [mm]	400 500 600 800 1000 1250 1600 2000	
L.H.W. GESTORT BETON	- doorsnede [mm ²]	50 79 113 201 314 491 804 1256	
	- dekking buitenste wapening		positie wapening
L.H.W. GESTORT BETON	- hoogte supportligger (afstemmen op dekking)		
	- dekking buitenste wapening		dekkingsblokjes
L.H.W. GESTORT BETON	- constructiedeel	betonkwaliteit	milieuklasse
	- betonvloer	C20/25	boven : XC3 onder : XC3
L.H.W. GESTORT BETON	- betonwand		boven : XC3 onder : XC3
	- betonbalk	C20/25	boven : XC3 onder : XC3
L.H.W. GESTORT BETON	- betonopstort		boven : XC3 onder : XC3
	- opmerkingen:		
L.H.W. GESTORT BETON	- bovenstaande betondekking op buitenste wapening (opgave in millimeters)		
	- toeslagen t.g.v. oncontroleerbare oppervlakken zijn hierin verwerkt		
L.H.W. GESTORT BETON	- voor beugels aangegeven in plattegrond geldt: deze komen i.p.v. de beugels aangegeven in doorsneden balkwapening		
	- uitgangspunten:		
L.H.W. GESTORT BETON	- bovengenoemde minimale betondekkingen zijn gebaseerd op de aanname dat het beton wordt gestort op een werkvloer (50 mm (schuim)-beton), harde isolatie of andere voorbereide ondergrond		
	- indien direct tegen de grond wordt gestort, dient de dekking en totale betondikte met 50 mm te worden vergroot		
L.H.W. GESTORT BETON	- bij storten tegen oneffen oppervlakken de dekking en constructie dikte evenredig vergroten met de grootste maatolerantie, maar met ten minste 10 mm (conform NEN-EN 1992 art. 4.4.1.3., opm. (4))		
L.H.W. GESTORT BETON	- peil	= 0,60m + N.A.P.	(te controleren door opdrachtgever / gemeente)
	- betrouwbaarheidsklasse	= RC 1	
L.H.W. GESTORT BETON	- referentieperiode	= 50 jaar	
	- windgebied	= II	
L.H.W. GESTORT BETON	- omgeving	= onbebouwd, gesloten gebouw	
L.H.W. GESTORT BETON	REV: DATUM:	GETEKEND: GEZIEN:	OMSCHRIJVING:
L.H.W. GESTORT BETON	REVISES		
L.H.W. GESTORT BETON	FASE STATUS		
L.H.W. GESTORT BETON	ONDERDEEL		
L.H.W. GESTORT BETON	BLAD		
L.H.W. GESTORT BETON	WERK WERKNR.		
L.H.W. GESTORT BETON	OPDR. GEVER		

TER CONTROLE
NIEUWBOUW WONING
SIEGER VAN DER LAANSTRAAT
HEERENVEEN

UITVOERING

CONSTRUCTIE OVERZICHT BEGANE GRONDVLOER

PROJECTLEIDER	DATUM	23-8-2022
CONSTRUCTEUR	SCHAAL	1:50
MODELLEUR	FORMAAT	A1
GEZIEN	REVISIE	0

U-103

22-1748

NIEUWBOUW WONING SIEGER VAN DER LAANSTRAAT HEERENVEEN

DOPHEIDE 2
POSTBUS 258
9200 AG DRACHTEN
T: 0512 544888
E: DRACHTEN@W2N.NL
t: WWW.W2N.NL

