

Raadhuislaan Noord

Reuring aan de Raadhuislaan, rust aan de Maasvallei



Bijlagenboek



Kabeldistrict breift

GEMEENTE  OSS

Indexpagina bijlagen bij

Raadhuislaan – Noord

Reuring aan de Raadhuislaan, rust aan de Maasvallei

[Bijlage 1 - Eindrapportage externe veiligheid, Lievekamplaan 1 te Oss](#)

[Bijlage 2 - Eindrapportage akoestisch onderzoek](#)

[Bijlage 3 - Eindrapportage archeologisch bureauonderzoek \(14310.001\) Lievekamplaan 1 te Oss](#)

[Bijlage 4 - Eindrapportage quickscan natuur, Lievekamplaan 1 te Oss](#)

[Bijlage 5 - Eindrapportage bodem- en doorlatendheidsonderzoek](#)

[Bijlage 5 - Eindrapportage doorlatendheidsonderzoek](#)

[Bijlage 6 - KLIC melding](#)

[Bijlage 7 - Eindrapportage verkeersonderzoek, Lievekamplaan 1 te Oss](#)

[Bijlage 8 - Advies Duurzaamheid herontwikkeling Belastingkantoor](#)

Bijlage 1 - Eindrapportage externe veiligheid, Lievekampaan 1 te Oss



Externe veiligheid

Lievekamplaan 1 Oss

projectnummer 0466962.100
definitief
8 december 2020

Externe veiligheid

Lievekamplaan 1 Oss

projectnummer 0466962.100

definitief
8 december 2020

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Gemeente Oss
Raadhuislaan 2
5341 GM OSS

Colofon

Projectgroep bestaande uit

Jeroen Eskens
Roel Kouwen

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
8-12-2020	definitief	K. Stijkel	J. Eskens

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave		Blz.
1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	1
2	Beleidskader	2
3	Risicobeschouwing	4
3.1	Het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor	4
3.2	Bevolkingsinventarisatie	5
3.3	Resultaten	7
3.4	Omgevingswet	8
4	Conclusies	11

Bijlage: Informatie uit de beleidsvisie externe veiligheid

1 Inleiding

De gemeente Oss is voornemens het voormalige kantoor van de Belastingdienst aan de Lievekamplaan 1 in Oss te (laten) transformeren naar een duurzaam, levendig, stedelijk gemengd gebied waar ook volop gewoond wordt. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Globale ligging van het plangebied (rood). Bron: gemeente Oss

Om deze herontwikkeling mogelijk te maken zal een ruimtelijke procedure doorlopen moeten worden. In het kader van deze ruimtelijke procedure dient het aspect externe veiligheid te worden onderzocht. Antea Group is in dit kader gevraagd een onderzoek externe veiligheid op te stellen. In deze fase van de planvorming beperkt het onderzoek zich tot het verkennen van de aanwezige risicobronnen en het berekenen van het groepsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor.

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot het beleidskader externe veiligheid. In **hoofdstuk drie** worden de relevante risicobronnen beschouwd en wordt ingegaan op de komst van de Omgevingswet. Ten slotte worden in **hoofdstuk vier** de conclusies beschreven.

2 Beleidskader

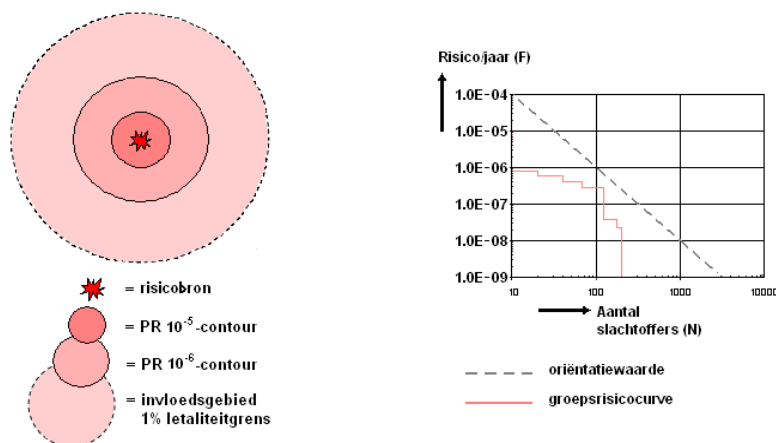
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1: Weergave plaatsgebondenrisicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 2.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Omgevingsveiligheid is een begrip dat hoort bij de Omgevingswet die naar verwachting in 2022 in werking zal treden. Door alle wetten en regelingen binnen het omgevingsrecht samen te voegen ontstaat een verandering onder het motto 'Eenvoudig beter'.

De Omgevingswet introduceert (in het Besluit kwaliteit leefomgeving) een aantal aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden verschillen per risicobron. Voor transportroutes gevaarlijke stoffen die zijn aangewezen in het Basisnet (waaronder de spoorlijn die het plangebied doorkruist) gaan de volgende aandachtsgebieden gelden:

- Een brandaandachtsgebied van 30 meter;
- Een explosieaandachtsgebied van 200 meter.

Binnen deze aandachtsgebieden kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn (voorschriftengebied). De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

3 Risicobeschouwing

Vanuit het oogpunt van externe veiligheid bezien is er één relevante risicobron aanwezig. Het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, overlapt het plangebied. Daarnaast bevinden zich ten zuidoosten van het plangebied (op meer dan 400 meter) verschillende risicovolle inrichtingen onder de naam Stichting Vergunningen Moleneind (figuur 3.1). Het invloedsgebied van deze risicobronnen reikt echter niet tot het plangebied.



Figuur 3.1: Globale ligging plangebied (rode pijl) ten opzichte van het spoor en risicovolle inrichtingen

3.1 Het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor

Het plangebied aan de Lievekamplaan 1 Oss bevindt zich circa 150 meter ten noorden van de spoorlijn Den Bosch – Nijmegen (transportroute gevaarlijke stoffen).

Om het risiconiveau van deze transportroute te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. In deze paragraaf worden de uitgangspunten van deze risicoberekeningen beschreven.

Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met de risicoberekeningsmethodiek RBM II, versie 2.3.0 build 535. RBM II is het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

Transportintensiteit

In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor de spoorlijn Den Bosch – Nijmegen (route 64) aangegeven die dient te worden gehanteerd bij risicoberekeningen. Deze transportintensiteit is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Vervoerswaarden ten behoeve van risicoberekeningen bij ruimtelijke procedures (conform Regeling Basisnet; aantal ketelwagenequivalenten per jaar)

Spoorlijn	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, zeer toxische vloeistof
Route 64	700	200	0	1.050	50	50

Over de spoorlijn worden zowel brandbare als toxische vloeistoffen en gassen vervoerd. Het invloedsgebied van de spoorlijn bedraagt daarmee conform de Handreiking Risicoanalyse Transport (HART) >4.000 meter (stofcategorie D4).

Overige uitgangspunten

Overige uitgangspunten bij de uitgevoerde risicoberekeningen zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Overige uitgangspunten

Type traject	Hoge snelheid
Breedte	9 meter
Faalfrequentie	2,772 x 10 ⁻⁸ (1/vtg.km; zonder wissels) 6,072 x 10 ⁻⁸ (1/vtg.km; met wissels)
Verhouding dag/nacht	33%/67% (standaard)
Verhouding werkweek/weekend	71,4%/28,6% (standaard)
Weerstation	Volkel

3.2 Bevolkingsinventarisatie

In het kader van de ruimtelijke procedure wordt het risiconiveau van de spoorlijn vergeleken tussen de vigerende planologische situatie en de vigerende planologische situatie plus de voorgenomen ontwikkelingen binnen het plangebied. Voor de risicoberekeningen zijn daarom de volgende twee varianten beschouwd:

- Huidige situatie: vigerende planologische situatie;
- Toekomstige situatie: vigerende planologische situatie + voorgenomen ontwikkelingen.

De gemeente Oss heeft aangegeven dat het exacte programma op dit moment nog niet bekend is. De gemeente heeft wel uitgangspunten aangegeven op basis waarvan de beschouwing plaats dient te vinden:

- Maximaal 2.000 m² bvo commerciële en maatschappelijke functies (dienstverlening);
- Maximaal 185 woningen.

Voor de 2.000 m² wordt een personendichtheid gemodelleerd op basis van het kengetal 1 persoon per 30 m² (voor kantoor en detailhandel): 67 personen. Voor de woningen wordt uitgegaan van 2,4 personen per woning (met 50% aanwezigheid in de dagsituatie).

Populatieservice

Voor de berekening van het groepsrisico is het noodzakelijk de bevolking binnen het invloedsgebied van het traject inzichtelijk te maken. Voor de inventarisatie en modellering van de personendichtheden in de omgeving van het onderscheiden traject is gebruik gemaakt van de Populatieservice. De Populatieservice is gebaseerd op de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG).

De populatiegegevens van de Populatieservice zijn opgevraagd (november 2020) voor het invloedsgebied van het onderscheiden traject (circa 4.000 meter). Controle van de populatiegegevens heeft vervolgens plaats gevonden tot aan 200 meter van de transportas (bepalend gebied voor groepsrisico). Hierbij is gekeken naar grote afwijkingen in het populatiebestand ten opzichte van de bestemmingsplancapaciteit van de vigerende bestemmingsplannen.

Bij de controle van het bevolkingsbestand zijn enkele bevolkingsvlakken toegevoegd (niet-inge-vulde bestemmingsplancapaciteit). Deze vlakken zijn in onderstaande tabel (tabel 3.3)

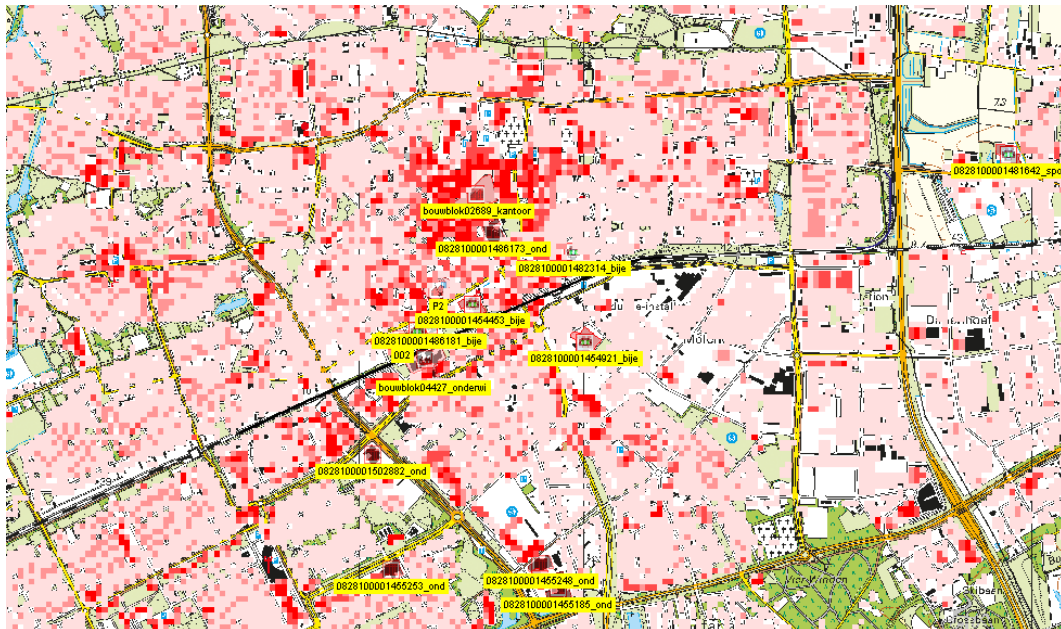
weergegeven (001 en 002). Daarbij is onder meer een omschrijving van de gemodelleerde bevolking gegeven, wat de personendichtheid binnen het vlak is en op basis van welke uitgangspunten (bron) de personendichtheid is ingevoerd.

Daarnaast is in tabel 3.3 aangegeven hoe het plangebied in de huidige en toekomstige situatie is gemodelleerd. Deze modellering heeft voor de huidige situatie plaatsgevonden op basis van de Populatieservice¹ en voor de toekomstige situatie op basis van de aangeleverde uitgangspunten van de gemeente Oss (commerciële/maatschappelijke functies en wonen).

Tabel B1.3: Toegevoegde bevolkingsvlakken aan het populatiebestand

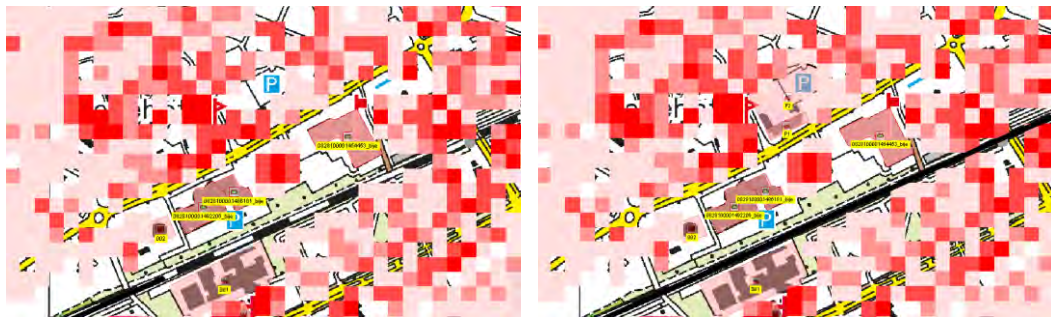
Nr.	Omgeving excl. plangebied: Omschrijving van de bevolking	Aanwezigheid			Fractie buiten		Bron
		Dag	Nacht	Per ha / absoluut	Dag	Nacht	
001	Voortgezet onderwijs (groot)	1000	190	absoluut	0.29	0.11	PGS
002	Kantoor: 3.386 m² (1 pers./30 m²)	113	0	absoluut	0.05	0.01	HVG
Plangebied: huidige situatie							
	Bevolking op basis van Populatieservice	Niet beschikbaar ¹					
Plangebied: toekomstige situatie							
P1	Commercieel/maatschappelijk: 2.000 m²	67	67	absoluut	0.05	0.01	HVG
P2	185 woningen	222	444	absoluut	0.07	0.01	HVG
HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007)							
PGS = Publicatiereeks gevaarlijke stoffen 1: deel 6 (Aanwezigheidsgegevens)							
BP = Bestemmingsplan; vigerende ruimtelijke situatie							

Een overzicht van het bevolkingsmodel is weergegeven in figuur 3.2. Een detail van het plangebied is weergegeven in figuur 3.3.



Figuur 3.2: Overzichtswegervan van het gehanteerde bevolkingsmodel (toekomstige situatie)

¹ In de BAG heeft het object met adres Lievekamplaan 1 de gebruiksdoelen woonfunctie en kantoorfunctie met een oppervlakte van 3.339 m².



Figuur 3.3: Detailweergave van het plangebied (P1 en P2) in de huidige (links) en toekomstige situatie (rechts)

3.3 Resultaten

Plaatsgebonden risico

Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin is aangegeven dat voor de spoorlijn ter hoogte van het plangebied een maximale PR 10^{-6} -contour geldt van 0 meter. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

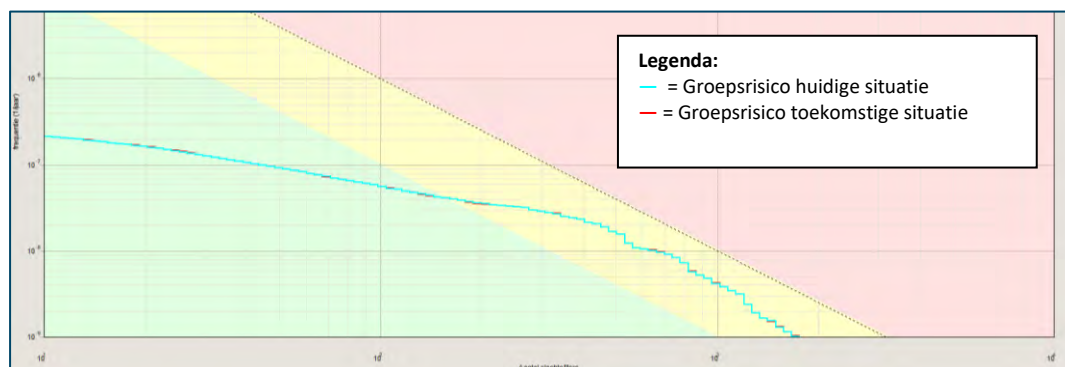
Plasbrandaandachtsgebied

Voor de spoorlijn geldt conform de Regeling basisnet geen plasbrandaandachtsgebied (PAG) ter hoogte van het plangebied. Hiermee gelden de aanvullende bouwvoorschriften vanuit het Bouwbesluit ten aanzien van het PAG niet voor nieuwbouw binnen het plangebied.

Groepsrisico

Aan de hand van de uitgangspunten en de bevolkingsinventarisatie is het groepsrisico voor de spoorlijn Den Bosch – Nijmegen berekend voor de huidige en toekomstige situatie.

RBM II geeft als een berekeningsresultaat van het groepsrisico de normwaarde weer. In RBM II wordt de normwaarde gedefinieerd als de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend op basis van het punt in de groepsrisicocurve welke het dichtst bij de oriëntatiewaarde ligt in het geval dat deze onder de oriëntatiewaarde ligt. Wanneer er wel een groepsrisicocurve boven de oriëntatiewaarde ligt is dit het punt dat het verst over de oriëntatiewaarde ligt. Een normwaarde groter dan 0,01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. De hoogte van het groepsrisico voor het traject is weergegeven in figuur 3.4 en tabel 3.3.



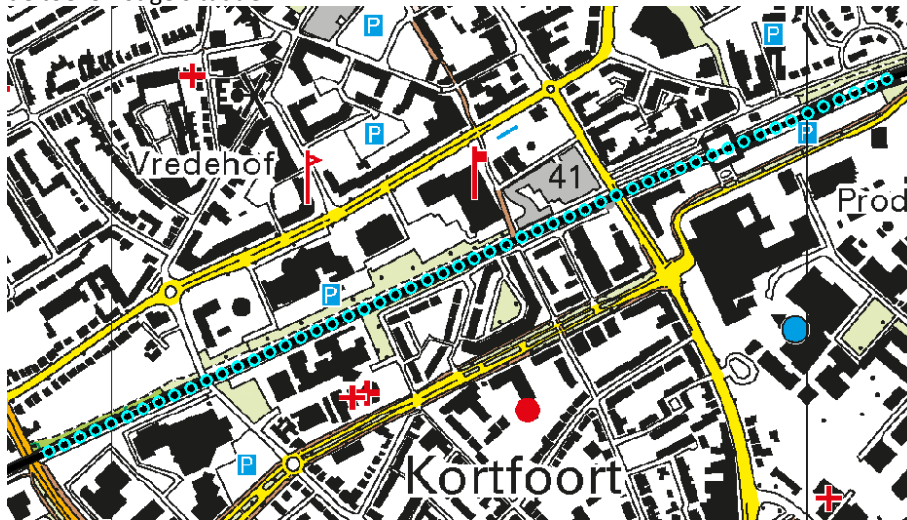
Figuur 3.4: Groepsrisico van spoorlijn Den Bosch – Nijmegen

Tabel 3.3: Groepsrisico van de spoorlijn Den Bosch – Nijmegen

Variant	Hoogte groepsrisico
Huidige situatie	0,00505 (50,5 procent oriëntatiewaarde)
Toekomstige situatie	0,00507 (50,7 procent oriëntatiewaarde)

Uit figuur 3.4 en tabel 3.3 blijkt dat het groepsrisico van de spoorlijn zich onder de oriëntatiewaarde bevindt. De hoogte van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie met minder dan tien procent toe ten opzichte van de huidige situatie.

Een zogenaamde beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt verplicht in het kader van de ruimtelijke procedure (beschouwen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid). De kilometer met het hoogste groepsrisico is weergegeven in figuur 3.5. De ligging van deze kilometer bevindt zich ter hoogte van het plangebied en is in de huidige situatie gelijk aan de toekomstige situatie.



Figuur 3.5: Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie (blauw)

Conclusie

De hoogte van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie met minder dan tien procent toe ten opzichte van de huidige situatie en blijft onder de oriëntatiewaarde.

Op basis van de thans vigerende wetgeving is een beperkte verantwoording van het groepsrisico verplicht. Daarnaast gelden de verantwoordingsniveaus zoals door de gemeente Oss is vastgesteld in de Beleidsvisie externe veiligheid (zie bijlage 1).

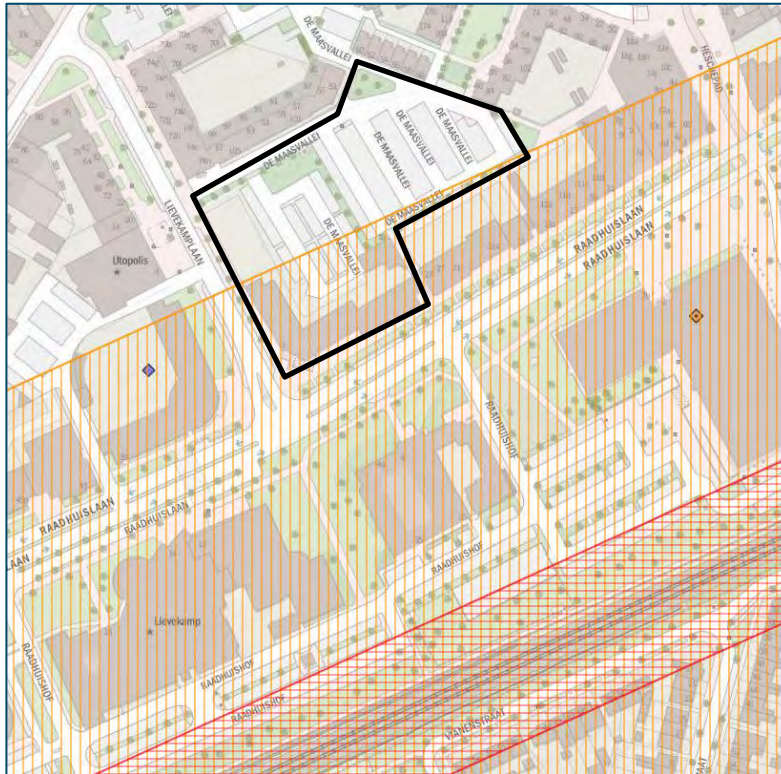
3.4 Omgevingswet

In 2022 wordt de Omgevingswet van kracht. Onderdeel van de Omgevingswet zijn het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). In deze paragraaf wordt op deze wetgeving geanticipeerd omdat niet uitgesloten kan worden dat door eventuele gefaseerde ontwikkeling van het plan deze regelgeving gaat gelden. Vanuit de Omgevingswet gaan eisen gelden als de gemeente binnen een aandachtsgebied heeft vastgesteld waar de maatregelen getroffen moeten worden².

² Die gebieden worden aangewezen als voorschriftengebieden.

Aandachtsgebieden

In figuur 3.6 zijn de aandachtsgebieden weergegeven. Het plan ligt gedeeltelijk in het explosie-aandachtsgebied van 200 meter rondom het spoor (oranje). Het brandaandachtsgebied van het spoor (30 meter) reikt niet tot het plangebied.



Figuur 3.6: Ligging van het plangebied (zwart) ten opzichte van het brandaandachtsgebied spoor (rood) en explosieaandachtsgebied spoor (oranje) na inwerkingtreding Omgevingswet

Voorschriftengebied

Bij het vaststellen van een Omgevingsplan moet een gemeente binnen een aandachtsgebied:

- een voorschriftengebied vaststellen voor locaties waar zeer kwetsbare gebouwen toegestaan zijn;
- afwegen of een voorschriftengebied wordt vastgesteld voor een locatie waar (beperkt) kwetsbare gebouwen zijn toegestaan.

Als er een voorschriftengebied is aangewezen, geldt er bij nieuwbouw de verplichting om de bouwkundige maatregelen van artikel 4.90 tot en met 4.96 van het Besluit bouwwerken leefomgeving toe te passen (tenzij er een beroep op gelijkwaardigheid wordt gedaan).

Uit bijlage VI onderdeel E van het Besluit kwaliteit leefomgeving volgt dat zeer kwetsbare gebouwen zijn:

“Een gebouw met een van de volgende gebruiksfuncties, alleen voor zover het gaat om die gebruiksfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan:

- a. een woonfunctie voor 24-uurszorg;
- b. een bijeenkomstfunctie:
 - 1°. voor kinderopvang; of
 - 2°. voor dagverblijf van personen met een lichamelijke of geestelijke beperking;
- c. een celfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving;
- d. een gezondheidszorgfunctie met een bedgebied; of

- e. een onderwijsfunctie:
 - 1°. voor basisschoolonderwijs; of
 - 2°. voor onderwijs aan minderjarigen met een lichamelijke of geestelijke beperking”.

Het voorgenomen initiatief bevat kwetsbare functies (wonen en commercieel) en potentieel zeer kwetsbare functies (maatschappelijk). Vanuit de Omgevingswet bezien is nu niet enkel de vraag relevant: waar komen zeer kwetsbare gebruiksfuncties, maar ook: waar zijn deze toegestaan? Bij de uitwerking van deze ruimtelijke ontwikkeling zal hier rekening mee moeten worden gehouden als de ruimtelijke procedure(s) doorlopen tot na 2021.

4 Conclusies

De gemeente Oss is voornemens het voormalige kantoor van de Belastingdienst, en het naastliggende parkeerterrein aan de Lievekamplaan 1 in Oss te (laten) transformeren naar een duurzaam, levendig, stedelijk gemengd gebied waar ook volop gewoond wordt.

In het kader van de ruimtelijke procedure dient het aspect externe veiligheid beschouwd te worden. In de omgeving van het plangebied bevindt zich één relevante risicobron: de spoorlijn Den Bosch – Nijmegen.

Plaatsgebonden risico

De spoorlijn heeft een 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour van 0 meter. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Plasbrandaandachtsgebied

De spoorlijn heeft geen plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter.

Groepsrisico

Het groepsrisico van de spoorlijn bevindt zich onder de oriëntatiewaarde en neemt in de toekomstige situatie met minder dan tien procent toe ten opzichte van de huidige situatie. Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is in het kader van de ruimtelijke procedure verplicht.

Omgevingswet

Na inwerkingtreding van de Omgevingswet bevindt een gedeelte van het plangebied zich binnen het explosieaandachtsgebied van de spoorlijn. Binnen dit gebied kan de gemeente een zogenaamd voorschriftengebied vaststellen (voor zeer kwetsbare functies geldt een voorschriftengebied één op één).

Als er een voorschriftengebied is aangewezen, geldt er bij nieuwbouw de verplichting om de bouwkundige maatregelen van het Besluit bouwwerken leefomgeving toe te passen (of een gelijkwaardige bescherming te realiseren).

Bijlage: Informatie uit de beleidsvisie externe veiligheid

Zone II BLEVE aandachtsgebied (100% letaal): 0 - 200 meter

Deze zone omvat het BLEVE aandachtsgebied (het gebied waar de effecten van een BLEVE het hevigst zijn). In deze zone zijn personen (ook personen in gebouwen) onvoldoende beschermd tegen een BLEVE. Vluchten is de enige optie om een calamiteit te overleven. Vanaf 200 meter zijn mensen binnenshuis in principe voldoende veilig.

Tabel 1 Planologisch kader zone 2: 30 - 200 meter, spoor en rijksweg

Zone II: 30-200 meter	
Maatgevend scenario	<ul style="list-style-type: none"> • BLEVE (100% letaal) • Toxische gaswolk
ZKO	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwoorden: zwaarte 1.
KO	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwoorden: zwaarte 2.
BKO	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwoorden: zwaarte 2.

Zone III BLEVE aandachtsgebied (1% letaal): 200 - 300 meter

De zone tussen 200 en 300 meter vanaf het tracé omvat het 1% letaliteitsgebied van een BLEVE en het gebied waar de effecten van een toxische gaswolk nog significant aanwezig kunnen zijn.

Tabel 2 Planologisch kader zone 3: 200 - 300 meter, spoor en rijksweg

Zone III BLEVE aandachtsgebied (1% letaal): 200-300 meter	
Maatgevend scenario	<ul style="list-style-type: none"> • BLEVE (1% letaal) • Toxische gaswolk
ZKO	<ul style="list-style-type: none"> • Geen functiebeperkingen • Verantwoorden: zwaarte 2.
KO	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwoorden: zwaarte 2.
BKO	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwoorden: zwaarte 2.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjevoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

E. jeroen.eskens@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Bijlage 2 - Eindrapportage akoestisch onderzoek

Bezoekadres:

De Waal 18

5684 PH Best

Postadres:

Hoofdweg 70

3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505

E info@cauberg Huygen.nl

W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562

IBAN NL71RABO0112075584

**Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer;
Lievekampaan 1 te Oss**

Datum **14 december 2020**
Referentie **07231-53927-03**

Referentie 07231-53927-03
Rapporttitel Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer;
Lievekamplaan 1 te Oss

Datum 14 december 2020

Opdrachtgever Gemeente Oss
Postbus 5
5340 BA OSS
Contactpersoon De heer M. van den Nieuwenhof

Behandeld door Mevrouw ing. S.A.J. van den Dungen
Mevrouw R. Gerrickens
Cauberg Huygen B.V.
Bezoekadres:
De Waal 18
5684 PH Best
Postadres:
Hoofdweg 70
3067 GH Rotterdam
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Leeswijzer	5
2	Wetgeving en normstellingen	6
2.1	Wet geluidhinder en gemeentelijk geluidbeleid wegverkeerslawaa	6
2.1.1	Wet geluidhinder	6
2.2	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	6
2.3	Dove gevels	6
2.4	Wegverkeerslawaa	7
2.5	Spoorweglawaa	7
2.6	Cumulatie geluidbronnen	7
2.7	Gemeentelijk geluidbeleid	8
3	Uitgangspunten onderzoek	9
3.1	Situatie	9
3.2	Verkeersgegevens	10
3.2.1	Wegverkeer	10
3.2.2	Spoorwegverkeer	10
4	Rekenmethoden geluidbelastingen	11
4.1	Weg- en railverkeer	11
4.2	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel	11
5	Berekeningsresultaten toetsing Wet geluidhinder	12
5.1	Wegverkeer	12
5.1.1	Raadhuislaan	12
5.1.2	30 km/uur wegen	12
5.1.3	Totale geluidbelasting wegverkeer	13
5.2	Railverkeer	13
6	Maatregelen	14
6.1	Inleiding	14
6.2	Kunnen er maatregelen worden getroffen?	14
6.3	Bronmaatregelen	14
6.3.1	Wegverkeer	14
6.3.2	Spoorverkeer	14
6.4	Overdrachtsmaatregelen	15
6.4.1	Wegverkeer	15
6.4.2	Spoorverkeer	15
6.5	Maatregelen bij de ontvanger	15
7	Hogere grenswaarden	16
7.1	Inleiding	16
7.2	Wordt voldaan aan criteria voor het verlenen van een hogere grenswaarde?	16

7.2.1	Ontheffingscriteria Oss bij hogere grenswaarde	16
7.3	Bepalen van het geluidniveau van de hogere grenswaarde	16
7.4	Verlenen van hogere grenswaarde: voldoen aan voorwaarden	17
8	Conclusie	18

Figuren

Figuur 1

Figuur 1-1	Overzicht rekenmodellen weg- en railverkeer
Figuur 1-2	Overzicht waarneempunten/grid

Bijlagen

Bijlage I

Bijlage I-1	Verkeersgegevens
-------------	------------------

Bijlage II

Bijlage II-1	Invoergegevens
--------------	----------------

Bijlage III

Bijlage III-1	Rekenresultaten Raadhuislaan
Bijlage III-2	Rekenresultaten 30 km/uur wegen
Bijlage III-3	Rekenresultaten cumulatief wegverkeer (incl. 30 km/uur wegen)

Bijlage IV

Bijlage IV-1	Rekenresultaten spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen
--------------	---

Bijlage V

Bijlage V-1	Overzicht contouren bouwlaag 1 t/m 12
-------------	---------------------------------------

Bijlage VI

Bijlage VI-1	Cumulatieve geluidbelasting weg- en railverkeer op de plangrenzen
--------------	---

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is door Cauberg Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen vanwege weg- en railverkeer ten behoeve van de herontwikkeling aan de Lievekampiaan 1 te Oss.

Op de locatie aan de Lievekampiaan 1 te Oss (locatie voormalig belastingdienstkantoor) is men voornemens het volgende te ontwikkelen:

- Aan de Raadhuislaan zijn in de plint en de 1^e verdieping diverse commerciële en maatschappelijke functies op het vlak van dienstverlening voorzien. In totaal gaat het daarbij om maximaal 2.000 m² BVO.
- Er komen in het plangebied maximaal 185 woningen. Deze komen in het gehele plangebied voor en langs de Raadhuislaan boven de eerdergenoemde voorzieningen.
- Parkeren geschiedt bij voorkeur niet op maaiveld.
- Het aantal bouwlagen is variabel. Er wordt gedacht aan een accent van 12 bouwlagen en voor het overige zal het aantal bouwlagen maximaal 8 bedragen.

Het onderzoek is noodzakelijk aangezien het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de Raadhuislaan. Daarnaast ligt het bouwplan binnen de geluidzone van de ten zuiden gelegen spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen. Blijkens de informatie van de gemeente Oss zijn de overige wegen rondom het plangebied als een 30 km/uur zone ingericht. In de Wet geluidhinder is gesteld dat rondom deze wegen geen zone is gelegen. In het kader van de Wet geluidhinder behoeft deze geluidemissie niet beoordeeld te worden. Wel is de geluidbelasting ervan inzichtelijk gemaakt in het kader van een goede ruimtelijke ordening. De doelstelling van dit geluidonderzoek is het vaststellen en beoordelen van de geluidbelastingen ter hoogte van de planlocatie ten gevolge van het weg- en railverkeer.

In het kader van het onderzoek naar weg- en spoorweglawaaï is onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, vervolgens of bij uitwerking hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

Gezien er nog geen exacte indeling van het plangebied is worden de maximale ontwikkelmogelijkheden in kaart gebracht. Met behulp van contourberekeningen in combinatie met berekeningen ter plaatse van rekenpunten op de grenzen van het plangebied (tot 12 bouwlagen) wordt de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt.

1.1 Leeswijzer

De aspecten uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, zullen aan bod komen in hoofdstuk 2. De uitgangspunten van het onderzoek worden beschreven in hoofdstuk 3. Vervolgens zullen het rekenmodel en de invoergegevens worden beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de rekenresultaten gepresenteerd en getoetst aan de grenswaarden en normstellingen. In hoofdstuk 6 en 7 worden vervolgens afwegingen gemaakt met betrekking tot maatregelen en aanvraag hogere waarde en tenslotte komen in hoofdstuk 8 de samenvatting en conclusies aan bod.

2 Wetgeving en normstellingen

2.1 Wet geluidhinder en gemeentelijk geluidbeleid wegverkeerslawaaï

2.1.1 Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder (Stb. 2017 157), zoals deze geldt per 1 mei 2017 (Stb. 2017, 131).

2.2 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden respectievelijk voor wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg en per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het College van Burgemeester en Wethouders (B & W).

Het vaststellen van een hogere waarde door B & W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van maatregelen (dove gevels).

2.3 Dove gevels

De Wet geluidhinder benoemt grenswaarden voor de geluidbelastingen op de gevels van geluidgevoelige gebouwen. Dove gevels zijn echter gevels waarvan de geluidbelastingen op deze gevels niet hoeven te worden getoetst aan deze grenswaarden. Dove gevels zijn:

- gevels zonder aanwezige te openen delen en die voldoen aan een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering van tenminste het verschil van de geluidbelasting en een waarde van 33 dB, onderscheidenlijk 35 dB(A);
- gevels met bij uitzondering te openen delen, mits deze delen niet grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (slaap-, woon- of eetkamer). Voorbeelden zijn:
 - een raam in een gevel van een besloten keuken met een vloeroppervlakte van minder dan 11 m²;
 - een raam in een hal van een woning;
 - een nooduitgang.

2.4 Wegverkeerslawaaï

Zones langs wegen

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg

Aantal rijstroken		Zonebreedte [m]
Stedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	-	200
3 of meer	-	350
-	1 of 2	250
-	3 of 4	400
-	5 of meer	600

De planlocatie is gelegen binnen de bebouwde kom. Bij de beoordeling van de geluidbelasting vanwege een autosnelweg op een geluidgevoelige functie wordt altijd de normering voor buitenstedelijk gebied gehanteerd, ook al ligt de bestemming binnen de bebouwde kom. In het kader van de Wet geluidhinder is de planlocatie gelegen binnen de geluidzone van:

- De Raadhuislaan, deze weg heeft ter hoogte van de planlocatie 2 rijstroken. De zonebreedte bedraagt 200 m zodat de planlocatie binnen deze zone is gelegen (binnenstedelijk).

2.5 Spoorweglawaaï

Zones langs spoorwegen

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder spoorwegen (BGS) behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 106 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld.

Het plan ligt op circa 150 meter van het spoor en is gelegen binnen de zone van spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen.

2.6 Cumulatie geluidbronnen

Indien een plan geluid ondervindt van meer dan één geluidbron, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

2.7 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Oss beschikt over een geluidnota. Om te bepalen of een ruimtelijk plan in aanmerking komt voor een hogere grenswaarde dienen een viertal stappen doorlopen te worden. Dit stappenplan is omschreven in hoofdstuk 4 van de geluidnota Oss 20102005.

Het betreft de volgende punten:

- Kunnen er maatregelen worden getroffen?
- Wordt voldaan aan criteria voor het verlenen van een hogere grenswaarde?
- Bepalen van het geluidniveau van de hogere grenswaarde.
- Het verlenen van een hogere grenswaarde onder voorwaarden.

In hoofdstuk 6 wordt stap 1 van de geluidnota besproken. In hoofdstuk 7 worden de stappen 2 t/m 4 doorlopen.

3 Uitgangspunten onderzoek

3.1 Situatie

Op de locatie aan de Lievekamplaan 1 te Oss (locatie voormalig belastingdienstkantoor) is men voornemens het volgende te ontwikkelen:

- Aan de Raadhuislaan zijn in de plint en de 1^e verdieping diverse commerciële en maatschappelijke functies op het vlak van dienstverlening voorzien. In totaal gaat het daarbij om maximaal 2.000 m² BVO.
- Er komen in het plangebied maximaal 185 woningen. Deze komen in het gehele plangebied voor en langs de Raadhuislaan boven de eerdergenoemde voorzieningen.
- Parkeren geschiedt bij voorkeur niet op maaiveld.
- Het aantal bouwlagen is variabel. Er wordt gedacht aan een accent van 12 bouwlagen en voor het overige zal het aantal bouwlagen maximaal 8 bedragen.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de kadastrale kaart van het plangebied. Daarnaast zijn de overige parameters ter plaatse (hoogte bebouwing, bodemgesteldheid et cetera) middels Google Earth geïnventariseerd. In figuur 3.1 is de situatie weergegeven.



Figuur 3.1: Situatie van het bouwplan (rode arcering)

Aangezien de exacte invulling van het stedenbouwkundig plan nog niet bekend is, zal de geluidbelasting ten gevolge van het weg- en railverkeer middels contouren inzichtelijk gemaakt worden.

Daarbij is rekening gehouden met de volgende uitgangspunten:

- Variabel aantal bouwlagen. Woningbouw over algemeen tot maximaal 8 bouwlagen en een eventueel accent van 12 bouwlagen. De contouren over het gehele plangebied zullen inzichtelijk gemaakt worden tot en met 12 bouwlagen.

3.2 Verkeersgegevens

3.2.1 Wegverkeer

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Oss. Het betreffen o.a. de etmaalintensiteiten uit het gemeentelijk verkeersmodel (basisjaar 2015), de verdeling over periode (dag, avond en nacht) en voertuigcategorie (licht, middel en zwaar). Tevens zijn de relevante maximumsnelheden en wegdektypen aangeleverd door de gemeente. De etmaalintensiteiten voor het prognosejaar 2030 zijn berekend met een autonome groei van 0,47% per jaar. In bijlage I-1 zijn de verkeersgegevens aan de rapportage toegevoegd.

3.2.2 Spoorwegverkeer

De toekomstige verkeersgegevens¹ zijn gebaseerd op de gegevens afkomstig uit het geluidregister spoorwegen dat per 1 juli 2012 in werking is getreden.

¹ gegevens: 16-07-2020

4 Rekenmethoden geluidbelastingen

4.1 Weg- en railverkeer

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II uit bijlage III (wegverkeer) en IV (railverkeer) van het RMG2012.

Bij de berekeningen worden de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit deze dag-, avond- en nachtwaaarden de geluidbelasting L_{den} vastgesteld. Deze geluidbelasting L_{den} wordt berekend met behulp van de volgende formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 * 10^{\left(\frac{L_{dag}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{L_{avond} + 5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{L_{nacht} + 10}{10}\right)}}{24} \right) \text{ in dB}$$

Op de berekende geluidbelastingen van wegverkeer mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4, lid 1 van het RMG2012 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur. Voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur, gelden de volgende waarden voor de aftrek in het RMG2012:

- Voor een geluidbelasting van 56 dB, zonder de aftrek, geldt een aftrekwaarde van 3 dB. De geluidbelasting na aftrek bedraagt dus 53 dB.
- Voor een geluidbelasting van 57 dB, zonder de aftrek, geldt een aftrekwaarde van 4 dB. De geluidbelasting na aftrek bedraagt dus 53 dB.
- Voor alle overige geluidbelastingwaarden blijft een aftrek van 2 dB gelden.

De berekeningen van het weg- en railverkeer zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu V2020.1. In bijlage II zijn de belangrijkste invoergegevens van het rekenmodel opgenomen, bijgevoegde figuren 1-1 t/m 1-2 tonen een overzicht van het vervaardigde rekenmodel.

4.2 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel

In de rekenmodellen is uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Bodemfactor algemeen: 0,0 (harde bodemoppervlakten; vervolgens zijn de halfzachte en zachte bodemoppervlakten in het rekenmodel ingevoegd).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- Aantal reflecties: maximaal 1 stuks.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.

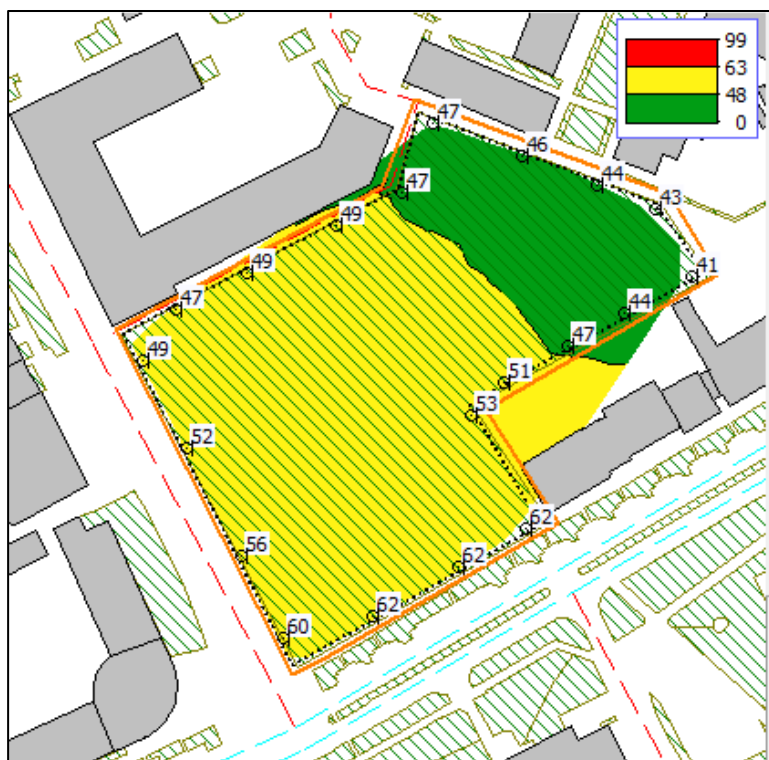
5 Berekeningsresultaten toetsing Wet geluidhinder

5.1 Wegverkeer

5.1.1 Raadhuislaan

De berekeningen laten zien dat ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden in een groot deel van het plangebied. De maximale ontheffingswaarde van 63 wordt niet overschreden. De maximale geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan bedraagt 62 dB (bouwlaag 1 t/m 3 - maatgevend).

In bijlage III-1 zijn de resultaten per bouwlaag gepresenteerd. In figuur 5.1 is de geluidbelasting op bouwlaag 2 gepresenteerd. In bijlage V-1 zijn de contouren per bouwlaag gepresenteerd.



Figuur 5.1: Geluidbelasting t.g.v. Raadhuislaan incl. aftrek art. 110g Wgh (bouwlaag 2)

5.1.2 30 km/uur wegen

Ook de geluidbelasting ten gevolge van de 30 km/uur wegen in de omgeving is berekend. Deze wegen hebben geen geluidzone volgens de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening (en eventueel ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning) is het desalniettemin noodzakelijk om de invloed van de nabijgelegen 30 km/uur wegen inzichtelijk te maken.

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer van alle omliggende 30 km/uur wegen samen, bedraagt maximaal 67 dB Lden (geen aftrek) ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen in het plangebied.

Deze geluidbelasting wordt berekend op bouwlaag 1 (maatgevend). In bijlage III-2 zijn de resultaten per bouwlaag gepresenteerd. De geluidbelasting ten gevolge van de 30 km/uur wegen wordt bepaald door het wegverkeer op de Maasvallei. Deze weg is direct aan de noordzijde van het plangebied gelegen. Opgemerkt wordt de geluidbelasting in het vrije veld is bepaald. Indien er bebouwing aan de noordzijde wordt gerealiseerd zal de invloed van de Maasvallei enkel een rol spelen op de eerstelijnsbebouwing in het plangebied.

5.1.3 Totale geluidbelasting wegverkeer

Ter hoogte van de planlocatie vindt een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde wegverkeerslawaai plaats. Daarom is onderzoek gedaan naar de effecten van de cumulatie van de verschillende geluidbronnen. Op de geluidbijdrage van het totale wegverkeerslawaai wordt de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder niet toegepast.

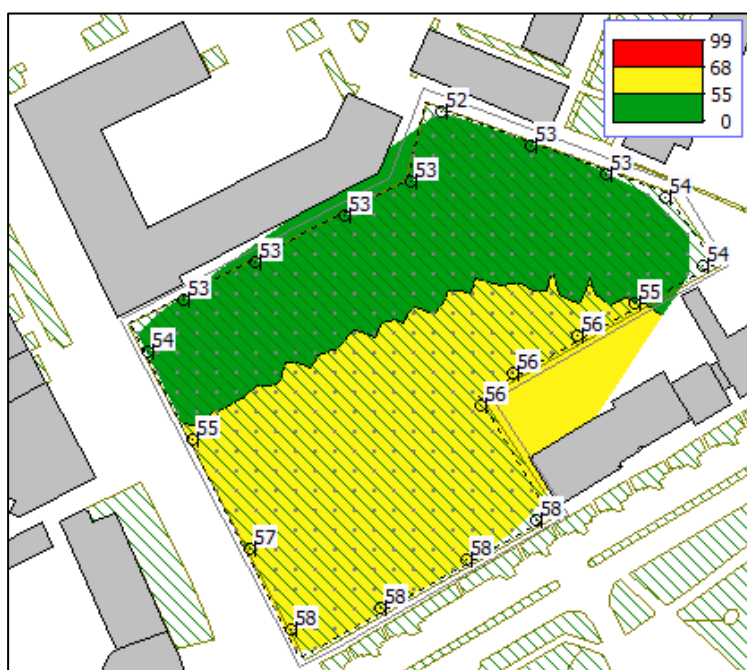
Een overzicht van de totale geluidbelasting wegverkeerslawaai is weergegeven in bijlage III-3. De totale geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer bedraagt maximaal 67 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh).

5.2 Railverkeer

De berekeningen laten zien dat ten gevolge van het railverkeer op spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen de voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden op Bouwlaag 5 t/m bouwlaag 12 in een deel van het plangebied.

De maximale ontheffingswaarde van 68 wordt niet overschreden. De maximale geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer bedraagt 59 dB (bouwlaag 9 t/m 12 - maatgevend).

In bijlage IV-1 zijn de resultaten per bouwlaag gepresenteerd. In figuur 5.2 is de geluidbelasting op bouwlaag 8 gepresenteerd. In bijlage V-1 zijn de contouren per bouwlaag gepresenteerd.



Figuur 5.2: Geluidbelasting t.g.v. railverkeer (bouwlaag 8)

6 Maatregelen

6.1 Inleiding

Zoals in paragraaf 2.7 genoemd heeft de gemeente Oss een geluidnota opgesteld, waarin ontheffingscriteria en voorwaarden voor het verlenen van hogere grenswaarden worden beschreven. Om te bepalen of een ruimtelijk plan in aanmerking komt voor een hogere grenswaarde, dienen een viertal stappen doorlopen te worden. Stap 1 betreft het maatregelonderzoek en wordt in de volgende paragrafen omschreven. De overige stappen staan omschreven in hoofdstuk 7.

6.2 Kunnen er maatregelen worden getroffen?

Ruimtelijke plannen dienen uitvoerig onderzocht te worden op mogelijke maatregelen die kunnen leiden tot een geluidniveau onder de voorkeursgrenswaarde. Daarnaast wordt scherp ingezet op de voorkeursvolgorde in het beheersen van geluidhinder:

- Bronmaatregelen.
- Overdrachtsmaatregelen.
- Maatregelen bij de ontvangen.

6.3 Bronmaatregelen

6.3.1 Wegverkeer

Het nieuwbouwplan is gelegen aan de kruising: Lievekampaan – Raadhuislaan te Oss. Binnen een afstand van 50 meter van een kruispunt sluit de gemeente de onderzoeks- en motivatieplicht voor het aanbrengen van een geluidsreducerend wegdek uit. Er treedt dan groot en snel kwaliteitsverlies op van het wegdek door het afremmende en optrekkende verkeer. Het aanbrengen van een stiller asfalttype op een afstand van minimaal 50 meter van de kruising zal niet doelmatig zijn, omdat de kruising grotendeels bepalend is voor de geluidbelasting. Daarnaast is een verlaging van 14 dB noodzakelijk om ten gevolge van de gezoneerde wegen te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Uit informatie van het Kenniscentrum Infomil van het Ministerie van Infrastructuur & Milieu (Cwegdek) blijkt dat anno 2020 geen wegdekken beschikbaar zijn die leiden tot een verlaging van 14 dB. Een doelmatige verlaging is daarom niet mogelijk. De hoogst te bereiken geluidreductie door het toepassen van een stiller wegdektype bedraagt circa 4 dB.

6.3.2 Spoorverkeer

De eventueel getroffen (bron) maatregelen zijn verwerkt in het geluidregister. De gegevens uit het geluidregister zijn het uitgangspunt van deze rapportage. Op het spoortraject 's-Hertogenbosch - Nijmegen nabij station Oss zijn geen raildempers gelegen. Het effect van het toepassen van raildempers bedraagt slechts 3 dB en is daarmee voldoende om de geluidbelasting op een groot aantal punten (m.u.v. bouwlaag 9 t/m 12 eerstelijns) te reduceren tot onder de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Of dergelijke maatregel mogelijk en doelmatig is dient bepaald te worden aan de hand van het aantal woningen dat effect zal hebben van deze maatregel. Daarnaast dient deze maatregel met Prorail afgestemd te worden.

6.4 Overdrachtsmaatregelen

6.4.1 Wegverkeer

Gezien de afstand van het plangebied tot aan de gezoneerde wegen en de mogelijke hoogte van de bebouwing is een geluidscherm idem aan de bebouwingshoogte noodzakelijk. Dit is gezien de stedelijke situatie geen gewenste maatregel. De eerstelijnsbebouwing gaat wel een groot effect hebben op de geluidbelasting in het achterliggende gebied. Geadviseerd wordt om de eerstelijnsbebouwing in te zetten als afscherming en hiervoor hogere waarden aan te vragen. In het achterliggende gebied ontstaat een luw gebied.

6.4.2 Spoorverkeer

De overschrijdingen ten gevolge van het railverkeer worden berekend vanaf bouwlaag 5 tot en met bouwlaag 12. Gezien de hoogte, waar de overschrijdingen worden berekend, zou een geluidscherm hoger dan 15 meter noodzakelijk zijn. Dit is gezien de stedelijke situatie geen gewenste maatregel. Geadviseerd wordt om het stedenbouwkundig plan dusdanig op te stellen dat de eerstelijnsbebouwing aan de zuidzijde als afscherming dient en daarachter een luw gebied ontstaat.

6.5 Maatregelen bij de ontvanger

Indien het treffen van (aanvullende) maatregelen aan de geluidbron, het stedenbouwkundig ontwerp en de afschermende voorzieningen niet mogelijk zijn, blijkt uit hoofdstuk 5 dat voor een groot deel van het plangebied hogere grenswaarde verleend dienen te worden. Bij de bouwvergunningsaanvraag dient aangetoond te worden dat aan de gestelde geluideisen wordt voldaan zoals genoemd in artikel 3.1 van het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies dient te worden bepaald conform NEN 5077.

7 Hogere grenswaarden

7.1 Inleiding

Zoals in paragraaf 2.7 genoemd heeft de gemeente Oss een geluidnota opgesteld, waarin ontheffingscriteria en voorwaarden voor het verlenen van hogere grenswaarden worden beschreven. Om te bepalen of een ruimtelijk plan in aanmerking komt voor een hogere grenswaarde, dienen een viertal stappen doorlopen te worden. Stap 1 betreft een maatregelonderzoek en is omschreven in hoofdstuk 6. Stap 2 t/m 4 staan omschreven in onderstaande paragrafen.

7.2 Wordt voldaan aan criteria voor het verlenen van een hogere grenswaarde?

In de Wet geluidhinder is opgenomen dat hogere grenswaarde kunnen worden verleend als er ten aanzien van de toepassing van maatregelen bezwaren zijn die doelmatigheid, landschappelijk, verkeers- of vervoerskundig of financieel van aard zijn. Daarnaast heeft de gemeente Oss in de geluidnota eigen criteria opgesteld voor het verlenen van een hogere grenswaarde.

7.2.1 Ontheffingscriteria Oss bij hogere grenswaarde

Vervangen van bestaande bebouwing/functieverandering

Het bestaande kantoorpand aan de Lievekamplaan 1 betreft een niet geluidgevoelige bestemming. Men is voornemens de huidige bebouwing te slopen en het gehele terrein opnieuw te ontwikkelen naar woningbouw (i.c.m. commerciële ruimten). Gezien de huidige problematiek rondom leegstand van kantoren is sprake van een positieve (functie)verandering. Door locaties met kantoren opnieuw te ontwikkelen naar een andere bestemming kan langdurige leegstand worden tegen gegaan.

Afstand spoor

De woningen worden gesitueerd in de omgeving van het spoorstation (binnen een straal van 500 meter afstand, gerekend vanaf het einde van het perron).

7.3 Bepalen van het geluidniveau van de hogere grenswaarde

De gemeente Oss is opgedeeld in verschillende gebiedstypen. De locatie is gelegen op een locatie die betiteld is als 'niet gezoneerd bedrijventerrein'. In de toekomstige situatie zal deze functie wijzigen. De naastgelegen wijk aan de zuidzijde behoort bij het gebiedstype 'woonwijk met hoge geluiddruk'. Voor het plangebied is tevens uitgegaan van een 'woonwijk met hoge geluiddruk'. In de geluidnota is opgesteld dat voor dit gebiedstype een hogere grenswaarde kan worden vastgesteld, indien goed gemotiveerd op basis van de hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder en de 4 stappen zoals omschreven worden in de geluidnota van de gemeente Oss.

7.4 Verlenen van hogere grenswaarde: voldoen aan voorwaarden

De gemeente Oss stelt een aantal randvoorwaarden voor het verlenen van hogere grenswaarde:

- Geluidluwe gevel:
 - De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau. Het geluidniveau op deze gevel is niet hoger dan de streefwaarde voor elk van de te onderscheiden geluidbronnen.
- Woningindeling:
 - De woning bevat voldoende verblijfsruimte(n) aan de zijde van de geluidluwe gevel. Dit geldt voor ten minste 50% van het aantal verblijfsruimten of 50% van het oppervlakte van het verblijfsgebied.
- Geluidluwe buitenruimte:
 - Indien een woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde. Het geluidniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.

Gezien de stedenbouwkundige indeling van de planlocatie nog niet bekend is kan de toetsing op deze punten nog niet uitgevoerd worden. Voor het bouwplan kunnen hogere waarde verleend worden, mits in de uitwerking van het plan rekening gehouden wordt met de aanvullende randvoorwaarden. Deze randvoorwaarden zullen in het bestemmingsplan opgenomen worden.

Ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan en het railverkeer op de spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen worden overschrijdingen veroorzaakt. Deze geluidbronnen zijn beide ten zuiden van het plan gelegen.

Indien aan de zuidelijke rand van de planlocatie een vrijwel gesloten bebouwing wordt gerealiseerd (van bijvoorbeeld 8 bouwlagen) zijn op het achterliggende gebied naar alle waarschijnlijkheid geen hogere waarde noodzakelijk. De gesloten bebouwing aan de Raadhuislaan (mits geen eenzijdig georiënteerde appartementen worden gerealiseerd) kunnen dan voldoen aan bovenstaande aspecten. Geadviseerd wordt om de buitenruimte aan de binnenzijde van het plangebied te leggen en minimaal 50% van de verblijfsruimte aan deze zijde te realiseren.



Figuur 7.1: Overzicht geluidbelasting bouwlaag 1 t/m 6 t.g.v. wegverkeer op de Raadhuislaan incl. aftrek art. 110g Wgh (links) en t.g.v. railverkeer (rechts) rekening houdend met fictieve afschermende bebouwing (hoogte 11 meter)

8 Conclusie

In opdracht van de gemeente Oss is door Cauberg Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen vanwege weg- en railverkeer ten behoeve van de herontwikkeling aan de Lievekampaan 1 te Oss.

Op de locatie aan de Lievekampaan 1 te Oss (locatie voormalig belastingdienstkantoor) is men voornemens het volgende te ontwikkelen:

- Aan de Raadhuislaan zijn in de plint en de 1^e verdieping diverse commerciële en maatschappelijke functies op het vlak van dienstverlening voorzien. In totaal gaat het daarbij om maximaal 2.000 m² BVO.
- Er komen in het plangebied maximaal 185 woningen. Deze komen in het gehele plangebied voor en langs de Raadhuislaan boven de eerdergenoemde voorzieningen.
- Parkeren geschiedt bij voorkeur niet op maaiveld.
- Het aantal bouwlagen is variabel. Er wordt gedacht aan een accent van 12 bouwlagen en voor het overige zal het aantal bouwlagen maximaal 8 bedragen.

Het onderzoek is noodzakelijk aangezien het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de Raadhuislaan. Daarnaast ligt het bouwplan binnen de geluidzone van de ten zuiden gelegen spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen. Blijkens de informatie van de gemeente Oss zijn de overige wegen rondom het plangebied als een 30 km/uur zone ingericht. In de Wet geluidhinder is gesteld dat rondom deze wegen geen zone is gelegen. In het kader van de Wet geluidhinder behoeft deze geluidemissie niet beoordeeld te worden. Wel is de geluidbelasting ervan inzichtelijk gemaakt in het kader van een goede ruimtelijke ordening. De doelstelling van dit geluidonderzoek is het vaststellen en beoordelen van de geluidbelastingen ter hoogte van de planlocatie ten gevolge van het weg- en railverkeer.

Gezien er nog geen exacte indeling van het plangebied is worden de maximale ontwikkelmogelijkheden in kaart gebracht. Met behulp van contourberekeningen in combinatie met berekeningen ter plaatse van rekenpunten op de grenzen van het plangebied (tot 12 bouwlagen) wordt de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt.

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 1 mei 2017. De geluidbelastingen vanwege wegverkeer zijn berekend conform de Standaard Rekenmethode II uit bijlage III (wegverkeer) en IV (railverkeer) van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'.

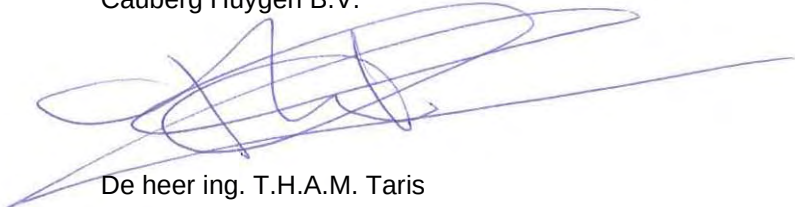
De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder:

- Buitenstedelijke wegen: voorkeursgrenswaarde 48 dB maximale ontheffingswaarde 53 dB.
- Binnenstedelijke wegen: voorkeursgrenswaarde 48 dB maximale ontheffingswaarde 63 dB.

Uit het onderzoek zijn de volgende conclusies getrokken:

- Ten gevolge van het aanwezige wegverkeer op de Raadhuislaan wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 62 dB, waarmee de maximaal te ontheffen waarde van 63 dB niet wordt overschreden.
- De geluidbelasting ten gevolge van de 30 km/uur wegen bedraagt maximaal 67 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh). De geluidbelasting wordt bepaald door het wegverkeer op de Maasvallei.
- Ten gevolge van het aanwezige railverkeer op traject 's-Hertogenbosch – Nijmegen wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 59 dB, waarmee de maximaal te ontheffen waarde van 68 dB niet wordt overschreden.
- Bron- of overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting te reduceren tot onder de voorkeursgrenswaarden zijn niet doelmatig.
- Er dient een hogere waarde te worden aangevraagd t.a.v. wegverkeer op de Raadhuislaan (49-62 dB) en t.a.v. railverkeer op de spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen (56-59 dB).
- Bij de aanvraag hogere waarde stelt de gemeente Oss een aantal aanvullende randvoorwaarden. Deze randvoorwaarden zullen in het bestemmingsplan opgenomen worden.
 - Aanwezigheid geluidluwe gevel.
 - Woningindeling: voldoende verblijfsruimten aan geluidluwe zijde (min. 50 % van verblijfsruimten of 50% van oppervlakte verblijfsgebied).
 - Aanwezigheid geluidluwe buitenruimte.

Cauberg Huygen B.V.



De heer ing. T.H.A.M. Taris
Senior adviseur

Figuren

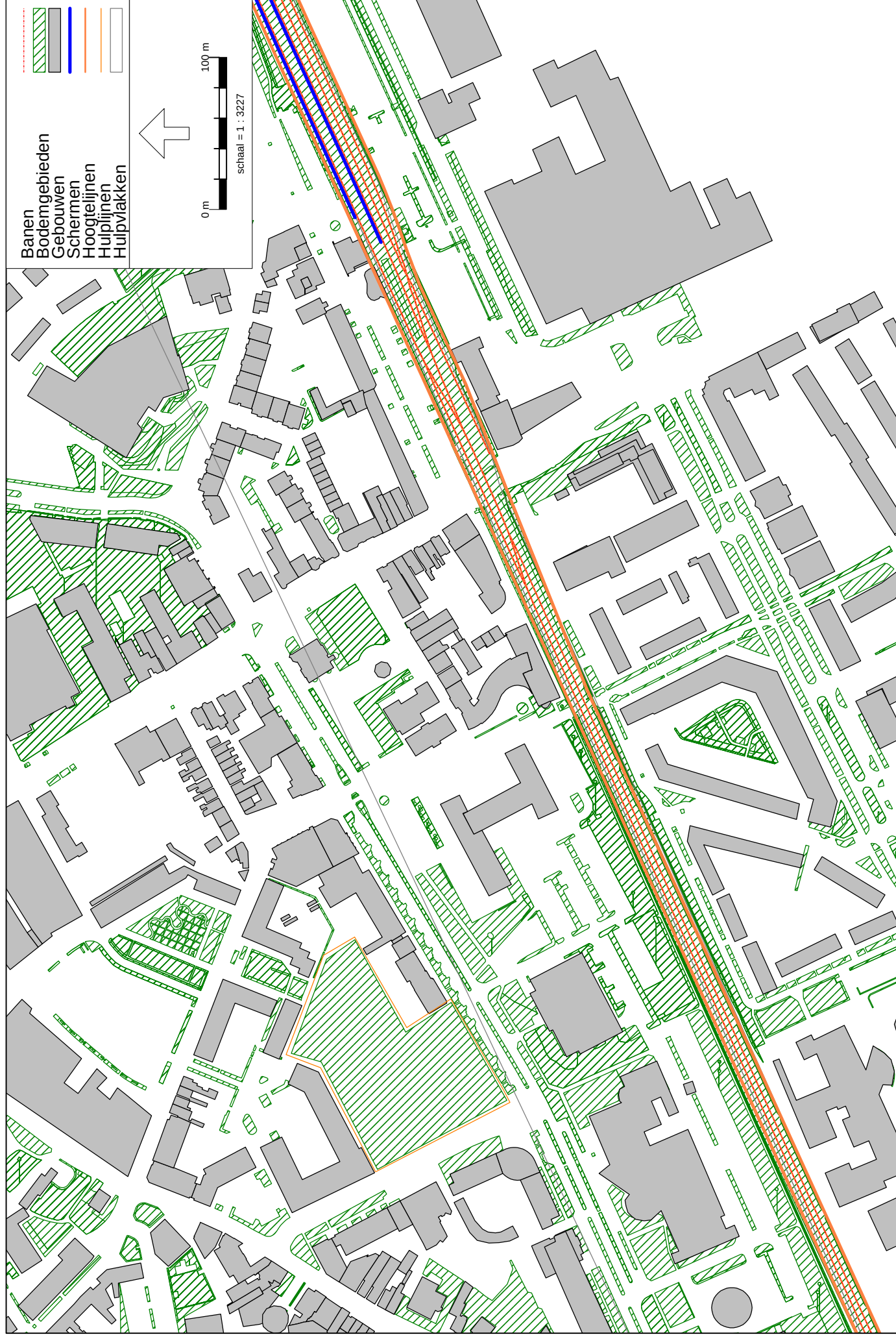
Figuur 1

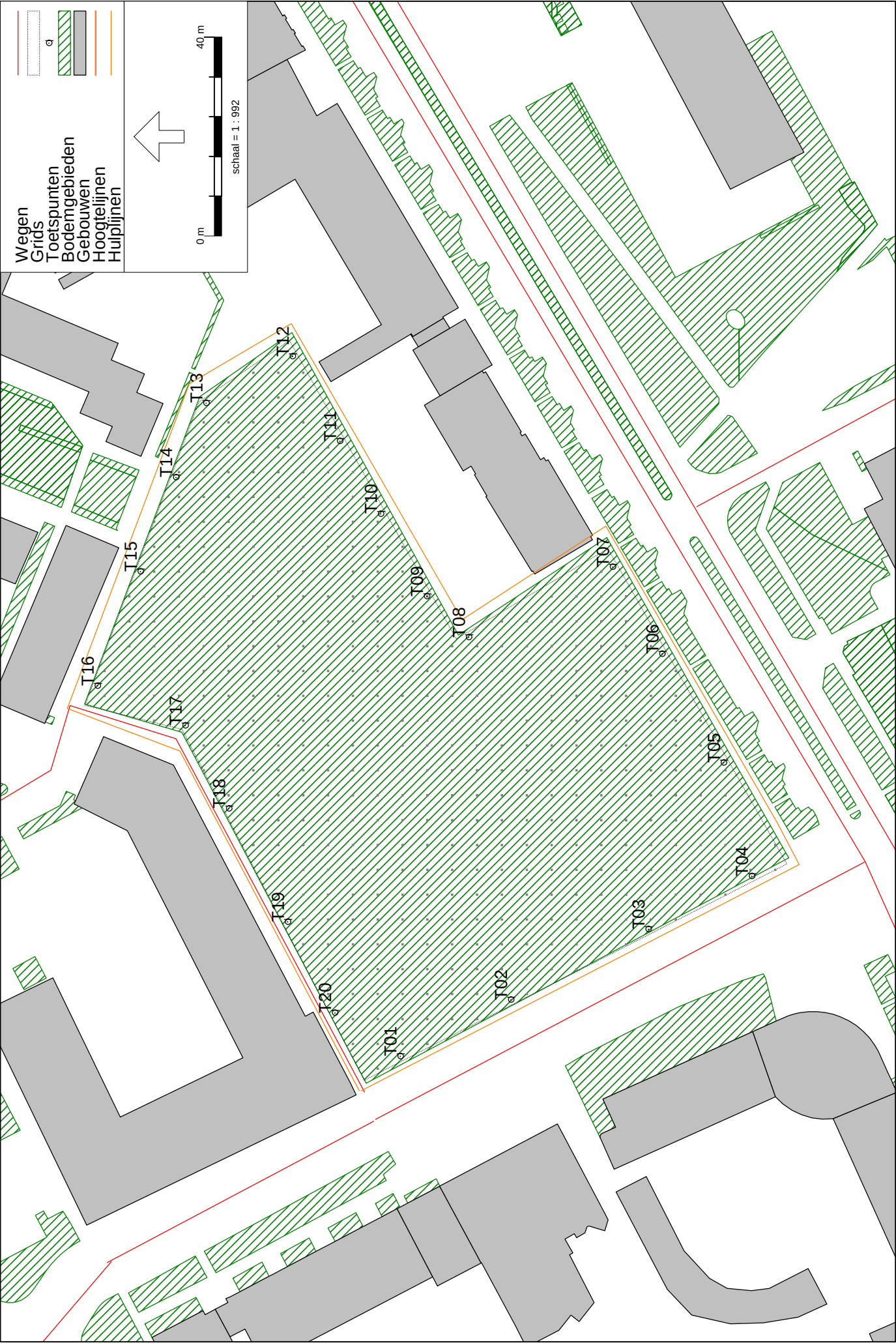
Figuur 1-1 Overzicht rekenmodellen weg- en railverkeer

Figuur 1-2 Overzicht waarneempunten/grid



Figuur I-1 Overzicht rekenmodel wegverkeer





Figuur I-2 Overzicht waarneempunten/ grid

Bijlage I

Bijlage I-1 Verkeersgegevens

Bijlage I-1

Overzicht verkeersgegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Type	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal
03	Raadhuistaan	Verdeling	W8	Oppervlaktebewerking	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3619,85
04	Raadhuistaan	Verdeling	W8	Oppervlaktebewerking	50	50	50	50	50	50	50	50	50	5087,55
04	Raadhuistaan	Verdeling	W8	Oppervlaktebewerking	50	50	50	50	50	50	50	50	50	5087,55
03	Raadhuistaan	Verdeling	W8	Oppervlaktebewerking	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3619,85
04	Raadhuistaan	Verdeling	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50	50	50	50	50	50	50	50	5087,55
04	Raadhuistaan	Verdeling	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50	50	50	50	50	50	50	50	5087,55
01	Lievekamplaan	Verdeling	W4b	SMA-NL8	30	30	30	30	30	30	30	30	30	7509,00
02a	Lievekamplaan	Verdeling	W4b	SMA-NL8	30	30	30	30	30	30	30	30	30	4080,11
02b	Lievekamplaan	Verdeling	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	4080,11
05	De Maasvallei	Verdeling	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	3456,78
06	Raadhuishof	Verdeling	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1336,96

Bijlage I-1
Overzicht verkeersgegevens

Model:	WVL Bouwlaag 1-6												
Groep:	(hoofdgroep)												
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012												
Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	
03	6,67	2,96	1,02	96,23	97,82	95,83	1,35	0,41	0,65	2,43	1,76	3,51	
04	6,67	2,96	1,02	96,28	97,85	95,89	1,33	0,41	0,65	2,39	1,74	3,46	
04	6,67	2,96	1,02	96,28	97,85	95,89	1,33	0,41	0,65	2,39	1,74	3,46	
03	6,67	2,96	1,02	96,23	97,82	95,83	1,35	0,41	0,65	2,43	1,76	3,51	
04	6,67	2,96	1,02	96,28	97,85	95,89	1,33	0,41	0,65	2,39	1,74	3,46	
04	6,67	2,96	1,02	96,28	97,85	95,89	1,33	0,41	0,65	2,39	1,74	3,46	
01	6,67	2,95	1,02	96,06	97,72	95,65	1,41	0,43	0,68	2,53	1,84	3,67	
02a	6,68	2,92	1,02	93,56	96,24	92,91	2,30	0,71	1,11	4,14	3,05	5,98	
02b	6,68	2,92	1,02	93,56	96,24	92,91	2,30	0,71	1,11	4,14	3,05	5,98	
05	6,53	3,91	0,75	99,01	99,43	98,70	0,78	0,50	1,14	0,21	0,06	0,16	
06	6,55	3,80	0,77	92,95	95,86	90,90	5,57	3,67	8,01	1,48	0,47	1,09	

Bijlage II

Bijlage II-1 Invoergegevens

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T02	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T03	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T04	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T05	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T06	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T07	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T08	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T09	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T10	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T11	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T12	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T13	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T14	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T15	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T16	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T17	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T18	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T19	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
T20	Plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
		1,00
	groenvoorziening/bosplantsoen -- 0,01m (Buite	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	struiken -- 0,01m (Buiten)	1,00
	grasland overig -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bosplantsoen -- 0,01m (Buite	1,00
	struiken -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	transitie -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	transitie -- 0,01m (Buiten)	1,00
	transitie -- 0,01m (Buiten)	1,00
	transitie -- 0,01m (Buiten)	1,00
	transitie -- 0,01m (Buiten)	1,00
	transitie -- 0,01m (Buiten)	1,00
	transitie -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	transitie -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	transitie -- 0,01m (Buiten)	1,00
	transitie -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bosplantsoen -- 0,01m (Buite	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	grasland overig -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	grasland overig -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	transitie -- 0,01m (Buiten)	1,00

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	transitie -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	grasland overig -- 0,01m (Buiten)	1,00
	grasland overig -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	struiken -- 0,01m (Buiten)	1,00
	grasland overig -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
	grasland overig -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/bosplantsoen -- 0,01m (Buite	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	struiken -- 0,01m (Buiten)	1,00
	grasland overig -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	heide -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	struiken -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	struiken -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/bodembedekkers -- 0,01m (Bui	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/heesters -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/planten -- 0,01m (Buiten)	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00
	groenvoorziening/gras- en kruidachtigen -- 0,	1,00

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
		1,00
1		1,00
2		0,50

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Bestaande bebouwing	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Bestaande bebouwing	12,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Bestaande bebouwing	13,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Bestaande bebouwing	12,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Bestaande bebouwing	12,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Bestaande bebouwing	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Bestaande bebouwing	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Bestaande bebouwing	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Bestaande bebouwing	12,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Bestaande bebouwing	15,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Bestaande bebouwing	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Bestaande bebouwing	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Bestaande bebouwing	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Bestaande bebouwing	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Bestaande bebouwing	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Bestaande bebouwing	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Bestaande bebouwing	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Bestaande bebouwing	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Bestaande bebouwing	18,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Bestaande bebouwing	16,60	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Bestaande bebouwing	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Bestaande bebouwing	12,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Bestaande bebouwing	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Bestaande bebouwing	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Bestaande bebouwing	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Bestaande bebouwing	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		4,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	Bestaande bebouwing	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		12,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
92	0828100001488015	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
86	0828100001454439	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001502057	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	0828100001484449	5,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33-35A	0828100001497157	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62-78	0828100001482261	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0828100001499295	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	0828100001462938	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0828100001470797	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	0828100001461136	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0828100001498849	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001454838	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
106-106A	0828100001486330	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	0828100001474118	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001496949	2,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
41	0828100001492139	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20-22	0828100001497952	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001600390	2,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001591461	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
198	0828100001462958	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21-29	0828100001490096	13,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27-31E	0828100001489493	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0828100001461521	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
98	0828100001502934	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
94	0828100001486013	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	0828100001458310	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50-68C	0828100001489494	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001502279	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0828100001497570	13,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37B-39	0828100001483675	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
204-226	0828100001503842	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	0828100001470990	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37A	0828100001483973	22,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
76-80	0828100001483909	13,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
84A-84B	0828100001482492	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
96	0828100001470992	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	0828100001588775	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
90	0828100001469572	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	0828100001485120	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3-5	0828100001482267	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41C	0828100001588347	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
200	0828100001462959	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
88	0828100001454446	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14-20	0828100001490089	13,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
202	0828100001504673	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
196	0828100001499288	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39A-41A	0828100001488290	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	0828100001489932	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	0828100001477758	10,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
92	0828100001488015	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	0828100001495313	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41B-41D	0828100001497192	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30-84	0828100001502625	13,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001482257	2,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77-89	0828100001504842	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
105-117	0828100001504843	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65-77	0828100001491619	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48-62	0828100001491624	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001486185	5,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	0828100001504311	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
135	0828100001486507	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43-61	0828100001504844	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
119-127	0828100001491616	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18-20	0828100001454401	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	0828100001587651	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	0828100001488640	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	0828100001490376	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50A	0828100001486508	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	0828100001466023	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
44	0828100001454417	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
78	0828100001488038	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14-22	0828100001498293	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77	0828100001470986	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	0828100001490374	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51-63	0828100001491618	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1-13	0828100001491621	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
131	0828100001456936	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	0828100001490375	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7-9A	0828100001454443	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37-49	0828100001491617	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24-34	0828100001491610	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
80-80A	0828100001490094	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63-75	0828100001504841	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29-41	0828100001491623	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0828100001490373	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15-27	0828100001491622	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	0828100001490377	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	0828100001504310	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1-15	0828100001491609	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
91-103	0828100001491615	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	0828100001498071	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
129	0828100001495089	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001482401	2,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001488781	4,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001488782	4,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	0828100001458306	13,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001490188	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0828100001458309	13,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0828100001461363	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40-40B	0828100001483373	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54-76	0828100001490189	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	0828100001494950	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1A	0828100001504822	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	0828100001458308	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0828100001458259	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001496930	2,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001470548	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0828100001484565	10,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0828100001495312	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	0828100001465102	3,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0828100001461364	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	0828100001499291	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26-30	0828100001504240	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11-13A	0828100001454413	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	0828100001473100	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51-51D	0828100001504138	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4-4B	0828100001504166	12,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
90-140	0828100001490187	15,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0828100001497385	5,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0828100001465093	5,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001489846	2,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36-46	0828100001498294	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001482402	2,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
48-52	0828100001498034	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	0828100001504812	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	0828100001485384	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0828100001503148	13,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001478712	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1-15	0828100001491620	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001482403	2,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001489845	2,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14-18	0828100001504147	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2-12	0828100001504840	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	0828100001503070	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001489360	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001489048	5,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	0828100001470985	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	0828100001493568	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	0828100001470988	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0828100001499746	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	0828100001488571	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0828100001470987	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	0828100001500936	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1A-1H	0828100001487732	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0828100001471696	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0828100001473099	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	0828100001485105	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001455072	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	0828100001504719	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9-11A	0828100001504143	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001481673	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0828100001454452	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8A	0828100001498892	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
71-71A	0828100001485795	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73	0828100001473098	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
75	0828100001464671	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	0828100001485383	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	0828100001486175	15,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
75	0828100001464671	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6-12C	0828100001454222	12,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	0828100001484130	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
70-72	0828100001485794	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20-24	0828100001483374	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	0828100001497307	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
79	0828100001492796	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74-76	0828100001504227	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	0828100001481379	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18A-18J	0828100001481595	14,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0828100001461377	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	0828100001483907	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	0828100001489498	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
70-70	0828100001498072	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1K	0828100001486505	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102452254	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102454793	13,55	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102452081	7,16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102453513	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	NL.TOP10NL.102500066	5,11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102506205	21,88	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102505149	9,59	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102680478	6,58	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102682379	9,25	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102692419	9,01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102687016	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102683399	6,37	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102691796	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102684822	16,87	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102681245	7,26	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102687182	8,54	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102680812	8,11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102683083	7,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102690896	3,76	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102682240	4,32	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102692513	5,17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102681809	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102685956	9,61	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102697596	8,17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102705974	6,59	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102693600	12,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102702918	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102697542	3,15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102680752	6,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102503376	7,09	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102503549	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102504466	8,31	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.120000332	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102705222	10,85	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.120000223	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.120000291	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.120000292	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.120000431	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.120000678	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102682461	10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102452640	13,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102688469	3,08	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.124437680	5,23	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102692217	8,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102692766	5,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102693091	6,93	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.124437512	5,46	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.124437528	8,52	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.124437698	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.124437699	6,53	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.124437700	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.124437747	4,62	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	NL.TOP10NL.102504046	14,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: WVL Bouwlaag 1-6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		10,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	0828100001477758	7,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	0828100001477758	7,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
76-80	0828100001483909	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50-68C	0828100001489494	12,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18A-18J	0828100001481595	19,60	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage III

- Bijlage III-1 Rekenresultaten Raadhuislaan
- Bijlage III-2 Rekenresultaten 30 km/uur wegen
- Bijlage III-3 Rekenresultaten cumulatief wegverkeer (incl. 30 km/uur wegen)

Bijlage III-1
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op de Raadhuislaan bouwlaag 1 t/m 6
incl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 1-6
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Raadhuislaan
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Plangebied	1,50	47,40	43,81	39,31	48,36
T01_B	Plangebied	4,50	48,38	44,79	40,28	49,34
T01_C	Plangebied	7,50	49,27	45,67	41,17	50,23
T01_D	Plangebied	10,50	50,07	46,47	41,98	51,03
T01_E	Plangebied	13,50	50,07	46,47	41,97	51,03
T01_F	Plangebied	16,50	48,63	45,03	40,54	49,59
T02_A	Plangebied	1,50	49,79	46,21	41,69	50,75
T02_B	Plangebied	4,50	50,88	47,29	42,78	51,84
T02_C	Plangebied	7,50	51,88	48,28	43,79	52,84
T02_D	Plangebied	10,50	51,86	48,26	43,76	52,82
T02_E	Plangebied	13,50	51,67	48,08	43,58	52,63
T02_F	Plangebied	16,50	51,67	48,07	43,57	52,63
T03_A	Plangebied	1,50	53,22	49,63	45,12	54,18
T03_B	Plangebied	4,50	54,89	51,29	46,80	55,85
T03_C	Plangebied	7,50	55,26	51,66	47,17	56,22
T03_D	Plangebied	10,50	55,23	51,63	47,14	56,19
T03_E	Plangebied	13,50	55,26	51,66	47,17	56,22
T03_F	Plangebied	16,50	55,02	51,42	46,92	55,98
T04_A	Plangebied	1,50	58,29	54,69	50,19	59,25
T04_B	Plangebied	4,50	59,16	55,56	51,07	60,12
T04_C	Plangebied	7,50	59,19	55,59	51,10	60,15
T04_D	Plangebied	10,50	59,07	55,47	50,98	60,03
T04_E	Plangebied	13,50	58,91	55,31	50,82	59,87
T04_F	Plangebied	16,50	58,65	55,05	50,57	59,61
T05_A	Plangebied	1,50	60,23	56,63	52,14	61,19
T05_B	Plangebied	4,50	60,70	57,10	52,62	61,66
T05_C	Plangebied	7,50	60,58	56,98	52,49	61,54
T05_D	Plangebied	10,50	60,29	56,69	52,20	61,25
T05_E	Plangebied	13,50	59,93	56,33	51,84	60,89
T05_F	Plangebied	16,50	59,54	55,94	51,45	60,50
T06_A	Plangebied	1,50	60,43	56,84	52,34	61,39
T06_B	Plangebied	4,50	60,88	57,28	52,79	61,84
T06_C	Plangebied	7,50	60,72	57,12	52,63	61,68
T06_D	Plangebied	10,50	60,41	56,81	52,32	61,37
T06_E	Plangebied	13,50	60,03	56,43	51,94	60,99
T06_F	Plangebied	16,50	59,62	56,02	51,53	60,58
T07_A	Plangebied	1,50	60,54	56,95	52,45	61,50
T07_B	Plangebied	4,50	60,96	57,36	52,87	61,92
T07_C	Plangebied	7,50	60,78	57,18	52,68	61,74
T07_D	Plangebied	10,50	60,45	56,85	52,36	61,41
T07_E	Plangebied	13,50	60,05	56,45	51,96	61,01
T07_F	Plangebied	16,50	59,62	56,02	51,53	60,58
T08_A	Plangebied	1,50	50,75	47,16	42,65	51,71
T08_B	Plangebied	4,50	52,43	48,84	44,34	53,39
T08_C	Plangebied	7,50	52,79	49,20	44,70	53,75
T08_D	Plangebied	10,50	52,94	49,34	44,84	53,90
T08_E	Plangebied	13,50	52,93	49,34	44,84	53,89
T08_F	Plangebied	16,50	53,09	49,49	45,00	54,05
T09_A	Plangebied	1,50	48,72	45,14	40,62	49,68

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-1
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op de Raadhuislaan bouwlaag 1 t/m 6
incl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 1-6
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Raadhuislaan
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T09_B	Plangebied	4,50	50,09	46,49	41,99	51,05
T09_C	Plangebied	7,50	50,72	47,12	42,62	51,68
T09_D	Plangebied	10,50	50,97	47,38	42,88	51,93
T09_E	Plangebied	13,50	51,04	47,44	42,94	52,00
T09_F	Plangebied	16,50	51,44	47,84	43,35	52,40
T10_A	Plangebied	1,50	45,36	41,77	37,26	46,32
T10_B	Plangebied	4,50	46,14	42,54	38,05	47,10
T10_C	Plangebied	7,50	46,86	43,25	38,77	47,82
T10_D	Plangebied	10,50	47,48	43,87	39,39	48,44
T10_E	Plangebied	13,50	47,65	44,04	39,56	48,61
T10_F	Plangebied	16,50	48,64	45,03	40,55	49,60
T11_A	Plangebied	1,50	42,79	39,19	34,70	43,75
T11_B	Plangebied	4,50	43,20	39,59	35,12	44,16
T11_C	Plangebied	7,50	43,73	40,11	35,64	44,69
T11_D	Plangebied	10,50	44,64	41,02	36,56	45,60
T11_E	Plangebied	13,50	45,77	42,15	37,69	46,73
T11_F	Plangebied	16,50	47,25	43,64	39,17	48,21
T12_A	Plangebied	1,50	40,06	36,44	31,97	41,02
T12_B	Plangebied	4,50	40,48	36,85	32,41	41,44
T12_C	Plangebied	7,50	41,16	37,52	33,09	42,12
T12_D	Plangebied	10,50	42,59	38,95	34,52	43,55
T12_E	Plangebied	13,50	45,42	41,80	37,34	46,38
T12_F	Plangebied	16,50	46,98	43,36	38,90	47,94
T13_A	Plangebied	1,50	42,77	39,17	34,67	43,73
T13_B	Plangebied	4,50	42,24	38,63	34,15	43,20
T13_C	Plangebied	7,50	42,84	39,22	34,75	43,80
T13_D	Plangebied	10,50	43,74	40,12	35,66	44,70
T13_E	Plangebied	13,50	45,13	41,52	37,04	46,09
T13_F	Plangebied	16,50	46,01	42,41	37,92	46,97
T14_A	Plangebied	1,50	41,92	38,33	33,83	42,88
T14_B	Plangebied	4,50	42,54	38,93	34,45	43,50
T14_C	Plangebied	7,50	43,16	39,55	35,07	44,12
T14_D	Plangebied	10,50	43,97	40,35	35,88	44,93
T14_E	Plangebied	13,50	45,25	41,64	37,16	46,21
T14_F	Plangebied	16,50	46,02	42,42	37,93	46,98
T15_A	Plangebied	1,50	44,34	40,75	36,23	45,29
T15_B	Plangebied	4,50	44,94	41,35	36,84	45,90
T15_C	Plangebied	7,50	45,53	41,93	37,44	46,49
T15_D	Plangebied	10,50	44,66	41,05	36,57	45,62
T15_E	Plangebied	13,50	45,23	41,63	37,14	46,19
T15_F	Plangebied	16,50	45,80	42,20	37,70	46,76
T16_A	Plangebied	1,50	45,39	41,81	37,29	46,35
T16_B	Plangebied	4,50	45,92	42,33	37,83	46,88
T16_C	Plangebied	7,50	46,52	42,92	38,42	47,48
T16_D	Plangebied	10,50	46,09	42,49	37,99	47,05
T16_E	Plangebied	13,50	46,64	43,04	38,55	47,60
T16_F	Plangebied	16,50	45,79	42,20	37,71	46,76
T17_A	Plangebied	1,50	45,21	41,63	37,11	46,17
T17_B	Plangebied	4,50	45,88	42,29	37,78	46,84

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-1
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op de Raadhuislaan bouwlaag 1 t/m 6
incl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 1-6
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Raadhuislaan
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T17_C	Plangebied	7,50	46,53	42,94	38,44	47,49
T17_D	Plangebied	10,50	47,00	43,40	38,91	47,96
T17_E	Plangebied	13,50	47,13	43,53	39,03	48,09
T17_F	Plangebied	16,50	46,80	43,20	38,71	47,76
T18_A	Plangebied	1,50	46,91	43,32	38,80	47,86
T18_B	Plangebied	4,50	47,73	44,14	39,64	48,69
T18_C	Plangebied	7,50	48,48	44,89	40,39	49,44
T18_D	Plangebied	10,50	49,26	45,66	41,16	50,22
T18_E	Plangebied	13,50	49,35	45,75	41,25	50,31
T18_F	Plangebied	16,50	47,47	43,87	39,38	48,43
T19_A	Plangebied	1,50	46,92	43,34	38,82	47,88
T19_B	Plangebied	4,50	47,93	44,34	39,84	48,89
T19_C	Plangebied	7,50	48,77	45,18	40,67	49,73
T19_D	Plangebied	10,50	49,59	45,99	41,49	50,55
T19_E	Plangebied	13,50	49,80	46,21	41,71	50,76
T19_F	Plangebied	16,50	48,14	44,54	40,04	49,10
T20_A	Plangebied	1,50	45,51	41,93	37,41	46,47
T20_B	Plangebied	4,50	46,48	42,89	38,39	47,44
T20_C	Plangebied	7,50	47,31	43,72	39,22	48,27
T20_D	Plangebied	10,50	48,16	44,57	40,07	49,12
T20_E	Plangebied	13,50	48,16	44,57	40,07	49,12
T20_F	Plangebied	16,50	48,02	44,43	39,93	48,98

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-1
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op de Raadhuislaan bouwlaag 7 t/m 12
incl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 7-12
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Raadhuislaan
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Plangebied	19,50	48,74	45,15	40,65	49,70
T01_B	Plangebied	22,50	48,80	45,20	40,70	49,76
T01_C	Plangebied	25,50	48,85	45,25	40,76	49,81
T01_D	Plangebied	28,50	48,88	45,28	40,78	49,84
T01_E	Plangebied	31,50	48,92	45,32	40,83	49,88
T01_F	Plangebied	34,50	48,97	45,37	40,88	49,93
T02_A	Plangebied	19,50	51,19	47,59	43,10	52,15
T02_B	Plangebied	22,50	51,15	47,56	43,06	52,11
T02_C	Plangebied	25,50	51,22	47,62	43,13	52,18
T02_D	Plangebied	28,50	51,22	47,62	43,13	52,18
T02_E	Plangebied	31,50	51,11	47,51	43,02	52,07
T02_F	Plangebied	34,50	51,11	47,52	43,02	52,07
T03_A	Plangebied	19,50	54,97	51,37	46,88	55,93
T03_B	Plangebied	22,50	54,79	51,19	46,70	55,75
T03_C	Plangebied	25,50	54,59	50,99	46,50	55,55
T03_D	Plangebied	28,50	54,39	50,79	46,30	55,35
T03_E	Plangebied	31,50	54,24	50,64	46,14	55,20
T03_F	Plangebied	34,50	54,13	50,53	46,04	55,09
T04_A	Plangebied	19,50	58,24	54,64	50,15	59,20
T04_B	Plangebied	22,50	57,76	54,16	49,68	58,72
T04_C	Plangebied	25,50	57,31	53,71	49,22	58,27
T04_D	Plangebied	28,50	56,91	53,30	48,82	57,87
T04_E	Plangebied	31,50	56,58	52,97	48,48	57,53
T04_F	Plangebied	34,50	56,25	52,64	48,16	57,21
T05_A	Plangebied	19,50	58,99	55,39	50,91	59,95
T05_B	Plangebied	22,50	58,45	54,85	50,36	59,41
T05_C	Plangebied	25,50	57,95	54,35	49,86	58,91
T05_D	Plangebied	28,50	57,51	53,90	49,42	58,47
T05_E	Plangebied	31,50	57,11	53,51	49,02	58,07
T05_F	Plangebied	34,50	56,72	53,12	48,63	57,68
T06_A	Plangebied	19,50	59,09	55,49	51,00	60,05
T06_B	Plangebied	22,50	58,53	54,93	50,45	59,49
T06_C	Plangebied	25,50	58,03	54,43	49,94	58,99
T06_D	Plangebied	28,50	57,60	54,00	49,51	58,56
T06_E	Plangebied	31,50	57,20	53,60	49,11	58,16
T06_F	Plangebied	34,50	56,80	53,20	48,71	57,76
T07_A	Plangebied	19,50	59,10	55,50	51,01	60,06
T07_B	Plangebied	22,50	58,58	54,98	50,49	59,54
T07_C	Plangebied	25,50	58,08	54,48	49,99	59,04
T07_D	Plangebied	28,50	57,65	54,05	49,57	58,61
T07_E	Plangebied	31,50	57,25	53,64	49,16	58,21
T07_F	Plangebied	34,50	56,86	53,26	48,77	57,82
T08_A	Plangebied	19,50	53,16	49,56	45,06	54,12
T08_B	Plangebied	22,50	52,87	49,27	44,77	53,83
T08_C	Plangebied	25,50	52,79	49,19	44,70	53,75
T08_D	Plangebied	28,50	52,85	49,25	44,75	53,81
T08_E	Plangebied	31,50	53,13	49,53	45,04	54,09
T08_F	Plangebied	34,50	53,37	49,77	45,28	54,33
T09_A	Plangebied	19,50	51,57	47,97	43,48	52,53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-1
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op de Raadhuislaan bouwlaag 7 t/m 12
incl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 7-12
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Raadhuislaan
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T09_B	Plangebied	22,50	51,66	48,06	43,57	52,62
T09_C	Plangebied	25,50	51,99	48,39	43,90	52,95
T09_D	Plangebied	28,50	52,11	48,51	44,02	53,07
T09_E	Plangebied	31,50	52,47	48,87	44,38	53,43
T09_F	Plangebied	34,50	52,96	49,36	44,87	53,92
T10_A	Plangebied	19,50	49,49	45,89	41,40	50,45
T10_B	Plangebied	22,50	50,01	46,40	41,92	50,97
T10_C	Plangebied	25,50	50,96	47,35	42,87	51,92
T10_D	Plangebied	28,50	51,45	47,85	43,37	52,41
T10_E	Plangebied	31,50	52,24	48,63	44,15	53,20
T10_F	Plangebied	34,50	53,04	49,44	44,95	54,00
T11_A	Plangebied	19,50	48,50	44,89	40,42	49,46
T11_B	Plangebied	22,50	49,47	45,86	41,39	50,43
T11_C	Plangebied	25,50	50,87	47,26	42,78	51,83
T11_D	Plangebied	28,50	51,74	48,13	43,65	52,70
T11_E	Plangebied	31,50	52,44	48,84	44,35	53,40
T11_F	Plangebied	34,50	53,20	49,60	45,11	54,16
T12_A	Plangebied	19,50	48,34	44,72	40,26	49,30
T12_B	Plangebied	22,50	49,78	46,17	41,70	50,74
T12_C	Plangebied	25,50	51,37	47,77	43,28	52,33
T12_D	Plangebied	28,50	52,57	48,97	44,47	53,53
T12_E	Plangebied	31,50	53,05	49,45	44,97	54,01
T12_F	Plangebied	34,50	53,53	49,93	45,44	54,49
T13_A	Plangebied	19,50	46,44	42,83	38,35	47,40
T13_B	Plangebied	22,50	46,68	43,07	38,59	47,64
T13_C	Plangebied	25,50	47,30	43,70	39,21	48,26
T13_D	Plangebied	28,50	47,97	44,36	39,88	48,93
T13_E	Plangebied	31,50	48,85	45,24	40,76	49,81
T13_F	Plangebied	34,50	49,53	45,93	41,44	50,49
T14_A	Plangebied	19,50	46,37	42,77	38,28	47,33
T14_B	Plangebied	22,50	46,54	42,93	38,45	47,50
T14_C	Plangebied	25,50	46,69	43,09	38,61	47,65
T14_D	Plangebied	28,50	46,96	43,36	38,88	47,92
T14_E	Plangebied	31,50	47,29	43,69	39,21	48,25
T14_F	Plangebied	34,50	47,55	43,94	39,46	48,51
T15_A	Plangebied	19,50	46,07	42,48	37,98	47,03
T15_B	Plangebied	22,50	46,26	42,67	38,17	47,22
T15_C	Plangebied	25,50	46,35	42,75	38,25	47,31
T15_D	Plangebied	28,50	46,42	42,82	38,33	47,38
T15_E	Plangebied	31,50	46,50	42,90	38,41	47,46
T15_F	Plangebied	34,50	46,63	43,03	38,55	47,59
T16_A	Plangebied	19,50	45,93	42,33	37,83	46,89
T16_B	Plangebied	22,50	46,10	42,50	38,01	47,06
T16_C	Plangebied	25,50	46,12	42,52	38,03	47,08
T16_D	Plangebied	28,50	46,20	42,60	38,10	47,16
T16_E	Plangebied	31,50	46,18	42,58	38,09	47,14
T16_F	Plangebied	34,50	46,22	42,62	38,12	47,18
T17_A	Plangebied	19,50	46,85	43,25	38,75	47,81
T17_B	Plangebied	22,50	47,06	43,46	38,97	48,02

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-1
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op de Raadhuislaan bouwlaag 7 t/m 12
incl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 7-12
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Raadhuislaan
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T17_C	Plangebied	25,50	47,09	43,49	39,00	48,05
T17_D	Plangebied	28,50	47,15	43,55	39,06	48,11
T17_E	Plangebied	31,50	47,16	43,56	39,07	48,12
T17_F	Plangebied	34,50	47,24	43,64	39,15	48,20
T18_A	Plangebied	19,50	47,55	43,95	39,46	48,51
T18_B	Plangebied	22,50	47,70	44,10	39,60	48,66
T18_C	Plangebied	25,50	47,74	44,14	39,64	48,70
T18_D	Plangebied	28,50	47,78	44,18	39,68	48,74
T18_E	Plangebied	31,50	47,77	44,17	39,68	48,73
T18_F	Plangebied	34,50	47,81	44,21	39,72	48,77
T19_A	Plangebied	19,50	48,02	44,42	39,93	48,98
T19_B	Plangebied	22,50	48,09	44,49	39,99	49,05
T19_C	Plangebied	25,50	48,10	44,50	40,01	49,06
T19_D	Plangebied	28,50	48,12	44,52	40,03	49,08
T19_E	Plangebied	31,50	48,13	44,53	40,04	49,09
T19_F	Plangebied	34,50	48,11	44,51	40,02	49,07
T20_A	Plangebied	19,50	48,02	44,43	39,93	48,98
T20_B	Plangebied	22,50	48,11	44,51	40,01	49,07
T20_C	Plangebied	25,50	48,14	44,54	40,05	49,10
T20_D	Plangebied	28,50	48,18	44,58	40,09	49,14
T20_E	Plangebied	31,50	48,20	44,60	40,11	49,16
T20_F	Plangebied	34,50	48,19	44,59	40,10	49,15

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-2
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op de 30 km/uur wegen bouwlaag 1 t/m 6
excl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 1-6
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Plangebied	1,50	63,07	59,53	54,87	64,00
T01_B	Plangebied	4,50	63,08	59,53	54,87	64,00
T01_C	Plangebied	7,50	62,51	58,97	54,30	63,43
T01_D	Plangebied	10,50	61,80	58,26	53,59	62,72
T01_E	Plangebied	13,50	61,09	57,55	52,88	62,01
T01_F	Plangebied	16,50	60,27	56,73	52,05	61,19
T02_A	Plangebied	1,50	62,26	58,30	54,34	63,23
T02_B	Plangebied	4,50	62,26	58,36	54,33	63,23
T02_C	Plangebied	7,50	61,70	57,82	53,75	62,67
T02_D	Plangebied	10,50	61,02	57,15	53,05	61,98
T02_E	Plangebied	13,50	60,33	56,49	52,35	61,29
T02_F	Plangebied	16,50	59,61	55,79	51,61	60,57
T03_A	Plangebied	1,50	62,32	58,31	54,44	63,30
T03_B	Plangebied	4,50	62,16	58,16	54,27	63,13
T03_C	Plangebied	7,50	61,50	57,52	53,60	62,47
T03_D	Plangebied	10,50	60,70	56,74	52,80	61,68
T03_E	Plangebied	13,50	59,93	55,97	52,01	60,90
T03_F	Plangebied	16,50	59,23	55,28	51,30	60,20
T04_A	Plangebied	1,50	62,24	58,23	54,37	63,22
T04_B	Plangebied	4,50	61,94	57,93	54,06	62,92
T04_C	Plangebied	7,50	61,18	57,18	53,29	62,15
T04_D	Plangebied	10,50	60,29	56,30	52,39	61,26
T04_E	Plangebied	13,50	59,42	55,43	51,52	60,39
T04_F	Plangebied	16,50	58,61	54,64	50,70	59,58
T05_A	Plangebied	1,50	52,67	48,86	44,64	53,62
T05_B	Plangebied	4,50	54,07	50,24	46,04	55,01
T05_C	Plangebied	7,50	54,32	50,52	46,29	55,27
T05_D	Plangebied	10,50	54,35	50,58	46,30	55,30
T05_E	Plangebied	13,50	54,11	50,33	46,06	55,05
T05_F	Plangebied	16,50	53,92	50,14	45,86	54,86
T06_A	Plangebied	1,50	49,96	46,44	41,65	50,85
T06_B	Plangebied	4,50	51,56	47,99	43,27	52,44
T06_C	Plangebied	7,50	52,18	48,61	43,90	53,07
T06_D	Plangebied	10,50	52,44	48,89	44,16	53,33
T06_E	Plangebied	13,50	52,30	48,74	44,02	53,19
T06_F	Plangebied	16,50	52,13	48,58	43,84	53,02
T07_A	Plangebied	1,50	50,40	46,99	41,89	51,23
T07_B	Plangebied	4,50	51,63	48,19	43,13	52,46
T07_C	Plangebied	7,50	52,28	48,82	43,82	53,12
T07_D	Plangebied	10,50	52,60	49,15	44,14	53,44
T07_E	Plangebied	13,50	52,50	49,05	44,05	53,34
T07_F	Plangebied	16,50	51,76	48,37	43,24	52,59
T08_A	Plangebied	1,50	49,64	46,44	41,09	50,50
T08_B	Plangebied	4,50	51,10	47,92	42,53	51,95
T08_C	Plangebied	7,50	52,04	48,83	43,48	52,89
T08_D	Plangebied	10,50	52,33	49,11	43,79	53,19
T08_E	Plangebied	13,50	52,34	49,10	43,79	53,19
T08_F	Plangebied	16,50	52,20	48,99	43,65	53,05
T09_A	Plangebied	1,50	48,82	45,77	40,22	49,69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-2
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op de 30 km/uur wegen bouwlaag 1 t/m 6
excl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 1-6
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T09_B	Plangebied	4,50	50,24	47,22	41,59	51,10
T09_C	Plangebied	7,50	51,15	48,11	42,51	52,01
T09_D	Plangebied	10,50	51,48	48,41	42,87	52,34
T09_E	Plangebied	13,50	51,53	48,46	42,93	52,39
T09_F	Plangebied	16,50	51,27	48,16	42,69	52,13
T10_A	Plangebied	1,50	48,28	45,34	39,57	49,13
T10_B	Plangebied	4,50	49,55	46,65	40,77	50,38
T10_C	Plangebied	7,50	50,47	47,59	41,70	51,31
T10_D	Plangebied	10,50	50,96	48,03	42,22	51,80
T10_E	Plangebied	13,50	51,11	48,17	42,38	51,95
T10_F	Plangebied	16,50	50,43	47,39	41,78	51,28
T11_A	Plangebied	1,50	47,41	44,44	38,74	48,27
T11_B	Plangebied	4,50	48,52	45,60	39,77	49,36
T11_C	Plangebied	7,50	49,47	46,57	40,70	50,31
T11_D	Plangebied	10,50	49,97	47,04	41,23	50,81
T11_E	Plangebied	13,50	50,19	47,23	41,48	51,04
T11_F	Plangebied	16,50	49,83	46,79	41,17	50,68
T12_A	Plangebied	1,50	46,26	43,29	37,58	47,12
T12_B	Plangebied	4,50	47,00	44,09	38,24	47,84
T12_C	Plangebied	7,50	47,92	45,03	39,13	48,75
T12_D	Plangebied	10,50	48,61	45,70	39,84	49,45
T12_E	Plangebied	13,50	48,71	45,74	40,01	49,56
T12_F	Plangebied	16,50	48,57	45,51	39,94	49,42
T13_A	Plangebied	1,50	47,26	44,39	38,48	48,10
T13_B	Plangebied	4,50	48,30	45,51	39,42	49,12
T13_C	Plangebied	7,50	49,22	46,45	40,33	50,04
T13_D	Plangebied	10,50	49,64	46,83	40,76	50,46
T13_E	Plangebied	13,50	49,24	46,40	40,38	50,06
T13_F	Plangebied	16,50	49,44	46,59	40,61	50,27
T14_A	Plangebied	1,50	48,17	45,48	39,19	48,98
T14_B	Plangebied	4,50	49,74	47,09	40,71	50,54
T14_C	Plangebied	7,50	50,27	47,60	41,26	51,08
T14_D	Plangebied	10,50	50,51	47,80	41,52	51,31
T14_E	Plangebied	13,50	50,78	48,04	41,83	51,59
T14_F	Plangebied	16,50	50,88	48,14	41,94	51,69
T15_A	Plangebied	1,50	52,69	50,12	43,57	53,48
T15_B	Plangebied	4,50	54,13	51,56	44,99	54,91
T15_C	Plangebied	7,50	54,39	51,79	45,27	55,17
T15_D	Plangebied	10,50	53,90	51,29	44,79	54,68
T15_E	Plangebied	13,50	53,67	51,05	44,59	54,46
T15_F	Plangebied	16,50	53,51	50,88	44,43	54,30
T16_A	Plangebied	1,50	62,06	59,60	52,80	62,83
T16_B	Plangebied	4,50	61,50	59,03	52,24	62,27
T16_C	Plangebied	7,50	60,45	57,97	51,20	61,22
T16_D	Plangebied	10,50	59,43	56,95	50,19	60,20
T16_E	Plangebied	13,50	58,39	55,89	49,15	59,16
T16_F	Plangebied	16,50	57,49	54,98	48,28	58,27
T17_A	Plangebied	1,50	63,55	61,08	54,29	64,32
T17_B	Plangebied	4,50	62,44	59,96	53,20	63,21

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-2
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op de 30 km/uur wegen bouwlaag 1 t/m 6
excl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 1-6
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T17_C	Plangebied	7,50	61,13	58,62	51,92	61,91
T17_D	Plangebied	10,50	60,06	57,52	50,87	60,83
T17_E	Plangebied	13,50	59,17	56,62	50,00	59,95
T17_F	Plangebied	16,50	58,33	55,79	49,17	59,12
T18_A	Plangebied	1,50	65,33	62,86	56,07	66,10
T18_B	Plangebied	4,50	63,62	61,13	54,39	64,39
T18_C	Plangebied	7,50	61,99	59,45	52,79	62,76
T18_D	Plangebied	10,50	60,70	58,13	51,54	61,48
T18_E	Plangebied	13,50	59,61	57,02	50,50	60,40
T18_F	Plangebied	16,50	58,58	56,00	49,46	59,37
T19_A	Plangebied	1,50	65,82	63,34	56,59	66,60
T19_B	Plangebied	4,50	64,00	61,45	54,81	64,77
T19_C	Plangebied	7,50	62,38	59,78	53,26	63,16
T19_D	Plangebied	10,50	61,16	58,52	52,10	61,95
T19_E	Plangebied	13,50	60,17	57,48	51,16	60,97
T19_F	Plangebied	16,50	59,14	56,46	50,12	59,94
T20_A	Plangebied	1,50	52,94	48,95	45,06	53,92
T20_B	Plangebied	4,50	53,94	49,94	46,07	54,92
T20_C	Plangebied	7,50	54,02	50,01	46,15	55,00
T20_D	Plangebied	10,50	53,88	49,87	46,00	54,86
T20_E	Plangebied	13,50	53,65	49,64	45,77	54,63
T20_F	Plangebied	16,50	53,36	49,35	45,49	54,34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-2
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op de 30 km/uur wegen bouwlaag 7 t/m 12
excl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 7-12
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Plangebied	19,50	59,60	56,05	51,40	60,52
T01_B	Plangebied	22,50	58,99	55,43	50,80	59,92
T01_C	Plangebied	25,50	58,42	54,84	50,24	59,35
T01_D	Plangebied	28,50	57,92	54,33	49,73	58,84
T01_E	Plangebied	31,50	56,99	53,45	48,77	57,91
T01_F	Plangebied	34,50	56,31	52,80	48,07	57,23
T02_A	Plangebied	19,50	58,88	55,08	50,88	59,84
T02_B	Plangebied	22,50	58,22	54,42	50,19	59,17
T02_C	Plangebied	25,50	57,70	53,91	49,66	58,65
T02_D	Plangebied	28,50	57,21	53,44	49,17	58,16
T02_E	Plangebied	31,50	56,30	52,58	48,21	57,24
T02_F	Plangebied	34,50	55,85	52,15	47,76	56,79
T03_A	Plangebied	19,50	58,25	54,32	50,32	59,22
T03_B	Plangebied	22,50	57,59	53,67	49,64	58,55
T03_C	Plangebied	25,50	56,94	53,04	48,98	57,90
T03_D	Plangebied	28,50	56,40	52,52	48,43	57,36
T03_E	Plangebied	31,50	55,77	51,92	47,78	56,73
T03_F	Plangebied	34,50	55,30	51,47	47,30	56,26
T04_A	Plangebied	19,50	57,69	53,73	49,77	58,66
T04_B	Plangebied	22,50	56,96	53,02	49,03	57,93
T04_C	Plangebied	25,50	56,23	52,30	48,29	57,20
T04_D	Plangebied	28,50	55,66	51,75	47,71	56,62
T04_E	Plangebied	31,50	55,08	51,18	47,12	56,04
T04_F	Plangebied	34,50	54,60	50,72	46,63	55,56
T05_A	Plangebied	19,50	53,66	49,90	45,60	54,60
T05_B	Plangebied	22,50	53,36	49,61	45,28	54,30
T05_C	Plangebied	25,50	53,13	49,39	45,05	54,07
T05_D	Plangebied	28,50	52,63	48,92	44,52	53,56
T05_E	Plangebied	31,50	52,29	48,60	44,17	53,22
T05_F	Plangebied	34,50	52,08	48,39	43,94	53,00
T06_A	Plangebied	19,50	51,81	48,31	43,49	52,70
T06_B	Plangebied	22,50	51,70	48,20	43,37	52,58
T06_C	Plangebied	25,50	51,61	48,12	43,28	52,49
T06_D	Plangebied	28,50	51,47	47,97	43,13	52,35
T06_E	Plangebied	31,50	51,31	47,82	42,97	52,19
T06_F	Plangebied	34,50	51,09	47,62	42,74	51,97
T07_A	Plangebied	19,50	51,63	48,25	43,10	52,46
T07_B	Plangebied	22,50	51,45	48,08	42,92	52,28
T07_C	Plangebied	25,50	51,27	47,90	42,75	52,10
T07_D	Plangebied	28,50	51,11	47,74	42,59	51,94
T07_E	Plangebied	31,50	50,94	47,58	42,41	51,77
T07_F	Plangebied	34,50	50,75	47,40	42,22	51,58
T08_A	Plangebied	19,50	52,06	48,86	43,50	52,91
T08_B	Plangebied	22,50	51,93	48,75	43,36	52,78
T08_C	Plangebied	25,50	51,64	48,46	43,06	52,49
T08_D	Plangebied	28,50	51,46	48,27	42,89	52,31
T08_E	Plangebied	31,50	51,36	48,17	42,79	52,21
T08_F	Plangebied	34,50	51,22	48,03	42,66	52,07
T09_A	Plangebied	19,50	51,26	48,16	42,66	52,12

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-2
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op de 30 km/uur wegen bouwlaag 7 t/m 12
excl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 7-12
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T09_B	Plangebied	22,50	51,19	48,11	42,56	52,04
T09_C	Plangebied	25,50	51,15	48,06	42,51	51,99
T09_D	Plangebied	28,50	51,06	47,98	42,42	51,91
T09_E	Plangebied	31,50	50,94	47,85	42,29	51,78
T09_F	Plangebied	34,50	50,85	47,75	42,20	51,69
T10_A	Plangebied	19,50	50,53	47,50	41,85	51,37
T10_B	Plangebied	22,50	50,52	47,50	41,81	51,35
T10_C	Plangebied	25,50	50,49	47,48	41,75	51,31
T10_D	Plangebied	28,50	50,40	47,40	41,66	51,23
T10_E	Plangebied	31,50	50,34	47,33	41,60	51,16
T10_F	Plangebied	34,50	50,18	47,16	41,45	51,01
T11_A	Plangebied	19,50	49,70	46,69	40,99	50,54
T11_B	Plangebied	22,50	49,73	46,73	40,99	50,56
T11_C	Plangebied	25,50	49,69	46,70	40,92	50,51
T11_D	Plangebied	28,50	49,60	46,62	40,83	50,42
T11_E	Plangebied	31,50	49,48	46,50	40,72	50,30
T11_F	Plangebied	34,50	49,35	46,37	40,58	50,17
T12_A	Plangebied	19,50	48,48	45,47	39,77	49,32
T12_B	Plangebied	22,50	48,58	45,58	39,85	49,41
T12_C	Plangebied	25,50	48,62	45,63	39,87	49,45
T12_D	Plangebied	28,50	48,48	45,51	39,72	49,31
T12_E	Plangebied	31,50	48,45	45,47	39,67	49,27
T12_F	Plangebied	34,50	48,36	45,39	39,59	49,18
T13_A	Plangebied	19,50	49,05	46,16	40,26	49,88
T13_B	Plangebied	22,50	49,03	46,17	40,18	49,85
T13_C	Plangebied	25,50	48,93	46,08	40,08	49,75
T13_D	Plangebied	28,50	48,80	45,95	39,94	49,62
T13_E	Plangebied	31,50	48,69	45,84	39,83	49,51
T13_F	Plangebied	34,50	48,63	45,78	39,76	49,44
T14_A	Plangebied	19,50	50,59	47,82	41,66	51,40
T14_B	Plangebied	22,50	50,31	47,54	41,38	51,12
T14_C	Plangebied	25,50	50,23	47,47	41,30	51,04
T14_D	Plangebied	28,50	50,12	47,34	41,18	50,92
T14_E	Plangebied	31,50	50,01	47,24	41,06	50,81
T14_F	Plangebied	34,50	49,86	47,09	40,93	50,67
T15_A	Plangebied	19,50	53,39	50,77	44,31	54,18
T15_B	Plangebied	22,50	52,82	50,18	43,75	53,61
T15_C	Plangebied	25,50	52,53	49,88	43,46	53,32
T15_D	Plangebied	28,50	52,30	49,64	43,25	53,09
T15_E	Plangebied	31,50	52,00	49,33	42,95	52,79
T15_F	Plangebied	34,50	51,76	49,09	42,72	52,55
T16_A	Plangebied	19,50	56,69	54,16	47,51	57,47
T16_B	Plangebied	22,50	55,80	53,25	46,64	56,58
T16_C	Plangebied	25,50	54,87	52,28	45,73	55,65
T16_D	Plangebied	28,50	54,17	51,57	45,07	54,96
T16_E	Plangebied	31,50	53,64	51,00	44,55	54,42
T16_F	Plangebied	34,50	53,27	50,62	44,20	54,06
T17_A	Plangebied	19,50	57,66	55,12	48,50	58,45
T17_B	Plangebied	22,50	57,01	54,45	47,86	57,79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-2
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op de 30 km/uur wegen bouwlaag 7 t/m 12
excl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 7-12
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T17_C	Plangebied	25,50	56,46	53,89	47,32	57,24
T17_D	Plangebied	28,50	55,93	53,34	46,80	56,71
T17_E	Plangebied	31,50	55,50	52,89	46,38	56,28
T17_F	Plangebied	34,50	54,81	52,18	45,74	55,60
T18_A	Plangebied	19,50	57,76	55,17	48,65	58,55
T18_B	Plangebied	22,50	57,06	54,45	47,97	57,85
T18_C	Plangebied	25,50	56,55	53,92	47,48	57,34
T18_D	Plangebied	28,50	56,19	53,53	47,14	56,98
T18_E	Plangebied	31,50	55,68	53,00	46,67	56,48
T18_F	Plangebied	34,50	55,06	52,32	46,08	55,86
T19_A	Plangebied	19,50	58,37	55,67	49,37	59,17
T19_B	Plangebied	22,50	57,76	55,03	48,80	58,57
T19_C	Plangebied	25,50	57,15	54,37	48,24	57,96
T19_D	Plangebied	28,50	56,58	53,79	47,69	57,40
T19_E	Plangebied	31,50	56,10	53,28	47,24	56,92
T19_F	Plangebied	34,50	55,36	52,47	46,54	56,18
T20_A	Plangebied	19,50	58,90	55,96	50,17	59,74
T20_B	Plangebied	22,50	58,13	55,14	49,43	58,97
T20_C	Plangebied	25,50	57,57	54,55	48,91	58,42
T20_D	Plangebied	28,50	57,10	54,04	48,47	57,95
T20_E	Plangebied	31,50	56,67	53,56	48,06	57,52
T20_F	Plangebied	34,50	55,95	52,76	47,43	56,82

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-3
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op alle wegen bouwlaag 1 t/m 6
excl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 1-6
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie:

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Plangebied	1,50	63,43	59,88	55,23	64,35
T01_B	Plangebied	4,50	63,52	59,97	55,32	64,44
T01_C	Plangebied	7,50	63,11	59,57	54,92	64,04
T01_D	Plangebied	10,50	62,63	59,09	54,44	63,56
T01_E	Plangebied	13,50	62,06	58,50	53,87	62,99
T01_F	Plangebied	16,50	61,12	57,57	52,93	62,05
T02_A	Plangebied	1,50	62,97	59,08	55,03	63,94
T02_B	Plangebied	4,50	63,16	59,31	55,20	64,13
T02_C	Plangebied	7,50	62,94	59,13	54,95	63,90
T02_D	Plangebied	10,50	62,43	58,64	54,42	63,39
T02_E	Plangebied	13,50	61,89	58,12	53,87	62,85
T02_F	Plangebied	16,50	61,40	57,65	53,36	62,35
T03_A	Plangebied	1,50	63,74	59,86	55,80	64,71
T03_B	Plangebied	4,50	64,18	60,34	56,22	65,15
T03_C	Plangebied	7,50	63,93	60,12	55,95	64,90
T03_D	Plangebied	10,50	63,48	59,70	55,49	64,45
T03_E	Plangebied	13,50	63,11	59,34	55,10	64,07
T03_F	Plangebied	16,50	62,65	58,89	54,64	63,62
T04_A	Plangebied	1,50	65,81	62,03	57,81	66,78
T04_B	Plangebied	4,50	66,20	62,45	58,19	67,17
T04_C	Plangebied	7,50	65,95	62,22	57,93	66,92
T04_D	Plangebied	10,50	65,59	61,88	57,56	66,56
T04_E	Plangebied	13,50	65,23	61,53	57,19	66,19
T04_F	Plangebied	16,50	64,84	61,15	56,79	65,80
T05_A	Plangebied	1,50	65,46	61,86	57,38	66,42
T05_B	Plangebied	4,50	65,99	62,38	57,91	66,95
T05_C	Plangebied	7,50	65,89	62,28	57,81	66,85
T05_D	Plangebied	10,50	65,63	62,02	57,54	66,59
T05_E	Plangebied	13,50	65,28	61,66	57,19	66,24
T05_F	Plangebied	16,50	64,90	61,29	56,81	65,86
T06_A	Plangebied	1,50	65,55	61,96	57,45	66,51
T06_B	Plangebied	4,50	66,03	62,44	57,94	66,99
T06_C	Plangebied	7,50	65,91	62,31	57,81	66,87
T06_D	Plangebied	10,50	65,63	62,03	57,53	66,59
T06_E	Plangebied	13,50	65,26	61,66	57,16	66,22
T06_F	Plangebied	16,50	64,86	61,26	56,76	65,82
T07_A	Plangebied	1,50	65,67	62,09	57,57	66,63
T07_B	Plangebied	4,50	66,12	62,52	58,01	67,07
T07_C	Plangebied	7,50	65,97	62,37	57,86	66,92
T07_D	Plangebied	10,50	65,67	62,08	57,57	66,63
T07_E	Plangebied	13,50	65,28	61,69	57,18	66,24
T07_F	Plangebied	16,50	64,84	61,25	56,73	65,79
T08_A	Plangebied	1,50	56,70	53,19	48,51	57,64
T08_B	Plangebied	4,50	58,34	54,83	50,16	59,28
T08_C	Plangebied	7,50	58,82	55,31	50,63	59,76
T08_D	Plangebied	10,50	58,99	55,48	50,80	59,93
T08_E	Plangebied	13,50	58,99	55,48	50,81	59,93
T08_F	Plangebied	16,50	59,09	55,57	50,90	60,02
T09_A	Plangebied	1,50	54,94	51,49	46,72	55,88

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-3
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op alle wegen bouwlaag 1 t/m 6
excl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 1-6
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie:

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T09_B	Plangebied	4,50	56,32	52,87	48,09	57,25
T09_C	Plangebied	7,50	57,02	53,57	48,79	57,95
T09_D	Plangebied	10,50	57,30	53,84	49,07	58,23
T09_E	Plangebied	13,50	57,35	53,90	49,13	58,29
T09_F	Plangebied	16,50	57,60	54,12	49,40	58,54
T10_A	Plangebied	1,50	52,45	49,12	44,13	53,37
T10_B	Plangebied	4,50	53,42	50,13	45,07	54,33
T10_C	Plangebied	7,50	54,23	50,94	45,86	55,14
T10_D	Plangebied	10,50	54,80	51,49	46,45	55,71
T10_E	Plangebied	13,50	54,96	51,64	46,62	55,87
T10_F	Plangebied	16,50	55,34	51,92	47,07	56,26
T11_A	Plangebied	1,50	50,62	47,33	42,25	51,53
T11_B	Plangebied	4,50	51,38	48,14	42,96	52,28
T11_C	Plangebied	7,50	52,12	48,91	43,68	53,02
T11_D	Plangebied	10,50	52,82	49,57	44,41	53,72
T11_E	Plangebied	13,50	53,50	50,20	45,14	54,41
T11_F	Plangebied	16,50	54,22	50,82	45,94	55,14
T12_A	Plangebied	1,50	48,71	45,47	40,30	49,61
T12_B	Plangebied	4,50	49,31	46,12	40,85	50,20
T12_C	Plangebied	7,50	50,14	46,97	41,65	51,02
T12_D	Plangebied	10,50	51,14	47,92	42,70	52,03
T12_E	Plangebied	13,50	52,66	49,31	44,34	53,57
T12_F	Plangebied	16,50	53,61	50,18	45,37	54,54
T13_A	Plangebied	1,50	50,53	47,29	42,13	51,44
T13_B	Plangebied	4,50	50,81	47,68	42,30	51,70
T13_C	Plangebied	7,50	51,60	48,49	43,06	52,48
T13_D	Plangebied	10,50	52,22	49,07	43,72	53,11
T13_E	Plangebied	13,50	52,72	49,47	44,30	53,62
T13_F	Plangebied	16,50	53,31	50,03	44,93	54,22
T14_A	Plangebied	1,50	50,60	47,55	42,03	51,48
T14_B	Plangebied	4,50	51,79	48,80	43,14	52,65
T14_C	Plangebied	7,50	52,35	49,35	43,72	53,22
T14_D	Plangebied	10,50	52,82	49,76	44,22	53,69
T14_E	Plangebied	13,50	53,53	50,41	45,01	54,41
T14_F	Plangebied	16,50	53,96	50,80	45,47	54,85
T15_A	Plangebied	1,50	54,34	51,48	45,57	55,19
T15_B	Plangebied	4,50	55,53	52,70	46,71	56,37
T15_C	Plangebied	7,50	55,88	53,02	47,09	56,72
T15_D	Plangebied	10,50	55,29	52,43	46,48	56,12
T15_E	Plangebied	13,50	55,29	52,39	46,54	56,14
T15_F	Plangebied	16,50	55,37	52,42	46,66	56,22
T16_A	Plangebied	1,50	62,35	59,83	53,17	63,13
T16_B	Plangebied	4,50	61,86	59,31	52,71	62,65
T16_C	Plangebied	7,50	60,98	58,38	51,87	61,77
T16_D	Plangebied	10,50	60,02	57,41	50,95	60,82
T16_E	Plangebied	13,50	59,22	56,55	50,21	60,03
T16_F	Plangebied	16,50	58,33	55,65	49,34	59,14
T17_A	Plangebied	1,50	63,75	61,23	54,55	64,53
T17_B	Plangebied	4,50	62,73	60,18	53,58	63,52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-3
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op alle wegen bouwlaag 1 t/m 6
excl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 1-6
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T17_C	Plangebied	7,50	61,58	58,98	52,49	62,37
T17_D	Plangebied	10,50	60,69	58,02	51,66	61,49
T17_E	Plangebied	13,50	59,96	57,24	50,98	60,76
T17_F	Plangebied	16,50	59,20	56,49	50,26	60,02
T18_A	Plangebied	1,50	65,52	63,01	56,32	66,30
T18_B	Plangebied	4,50	63,96	61,40	54,83	64,75
T18_C	Plangebied	7,50	62,56	59,90	53,52	63,36
T18_D	Plangebied	10,50	61,59	58,84	52,64	62,40
T18_E	Plangebied	13,50	60,74	57,94	51,88	61,57
T18_F	Plangebied	16,50	59,53	56,77	50,63	60,35
T19_A	Plangebied	1,50	66,00	63,47	56,81	66,78
T19_B	Plangebied	4,50	64,32	61,71	55,23	65,11
T19_C	Plangebied	7,50	62,94	60,23	53,96	63,75
T19_D	Plangebied	10,50	62,02	59,23	53,16	62,85
T19_E	Plangebied	13,50	61,28	58,40	52,49	62,11
T19_F	Plangebied	16,50	60,11	57,26	51,29	60,94
T20_A	Plangebied	1,50	54,90	51,06	46,95	55,88
T20_B	Plangebied	4,50	55,89	52,04	47,94	56,86
T20_C	Plangebied	7,50	56,26	52,42	48,30	57,23
T20_D	Plangebied	10,50	56,55	52,73	48,57	57,52
T20_E	Plangebied	13,50	56,42	52,61	48,44	57,39
T20_F	Plangebied	16,50	56,21	52,40	48,23	57,18

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-3
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op alle wegen bouwlaag 7 t/m 12
excl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 7-12
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Plangebied	19,50	60,61	57,04	52,42	61,53
T01_B	Plangebied	22,50	60,14	56,56	51,97	61,07
T01_C	Plangebied	25,50	59,72	56,13	51,56	60,65
T01_D	Plangebied	28,50	59,36	55,77	51,20	60,29
T01_E	Plangebied	31,50	58,73	55,17	50,55	59,66
T01_F	Plangebied	34,50	58,31	54,77	50,12	59,24
T02_A	Plangebied	19,50	60,75	57,02	52,72	61,71
T02_B	Plangebied	22,50	60,32	56,60	52,27	61,28
T02_C	Plangebied	25,50	60,03	56,33	51,97	60,98
T02_D	Plangebied	28,50	59,75	56,06	51,69	60,71
T02_E	Plangebied	31,50	59,22	55,55	51,13	60,17
T02_F	Plangebied	34,50	59,00	55,35	50,90	59,95
T03_A	Plangebied	19,50	62,20	58,48	54,18	63,17
T03_B	Plangebied	22,50	61,84	58,12	53,80	62,80
T03_C	Plangebied	25,50	61,47	57,77	53,43	62,43
T03_D	Plangebied	28,50	61,16	57,46	53,11	62,12
T03_E	Plangebied	31,50	60,85	57,17	52,79	61,81
T03_F	Plangebied	34,50	60,63	56,97	52,57	61,59
T04_A	Plangebied	19,50	64,31	60,63	56,26	65,27
T04_B	Plangebied	22,50	63,78	60,10	55,72	64,74
T04_C	Plangebied	25,50	63,27	59,60	55,21	64,23
T04_D	Plangebied	28,50	62,83	59,17	54,77	63,79
T04_E	Plangebied	31,50	62,45	58,80	54,39	63,41
T04_F	Plangebied	34,50	62,10	58,45	54,03	63,06
T05_A	Plangebied	19,50	64,38	60,77	56,29	65,34
T05_B	Plangebied	22,50	63,86	60,24	55,77	64,82
T05_C	Plangebied	25,50	63,38	59,76	55,29	64,34
T05_D	Plangebied	28,50	62,93	59,32	54,84	63,89
T05_E	Plangebied	31,50	62,54	58,93	54,45	63,50
T05_F	Plangebied	34,50	62,17	58,56	54,08	63,13
T06_A	Plangebied	19,50	64,34	60,74	56,24	65,30
T06_B	Plangebied	22,50	63,81	60,21	55,71	64,77
T06_C	Plangebied	25,50	63,33	59,74	55,23	64,29
T06_D	Plangebied	28,50	62,92	59,33	54,81	63,87
T06_E	Plangebied	31,50	62,54	58,95	54,43	63,49
T06_F	Plangebied	34,50	62,16	58,57	54,05	63,11
T07_A	Plangebied	19,50	64,34	60,75	56,22	65,29
T07_B	Plangebied	22,50	63,84	60,25	55,72	64,79
T07_C	Plangebied	25,50	63,36	59,77	55,24	64,31
T07_D	Plangebied	28,50	62,95	59,36	54,83	63,90
T07_E	Plangebied	31,50	62,56	58,97	54,44	63,51
T07_F	Plangebied	34,50	62,18	58,60	54,06	63,13
T08_A	Plangebied	19,50	59,11	55,59	50,93	60,05
T08_B	Plangebied	22,50	58,85	55,34	50,67	59,79
T08_C	Plangebied	25,50	58,73	55,22	50,55	59,67
T08_D	Plangebied	28,50	58,74	55,22	50,57	59,68
T08_E	Plangebied	31,50	58,96	55,44	50,79	59,90
T08_F	Plangebied	34,50	59,13	55,60	50,97	60,07
T09_A	Plangebied	19,50	57,69	54,21	49,49	58,63

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-3
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op alle wegen bouwlaag 7 t/m 12
excl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 7-12
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T09_B	Plangebied	22,50	57,74	54,26	49,54	58,68
T09_C	Plangebied	25,50	58,00	54,51	49,80	58,94
T09_D	Plangebied	28,50	58,08	54,58	49,88	59,01
T09_E	Plangebied	31,50	58,34	54,84	50,16	59,28
T09_F	Plangebied	34,50	58,73	55,21	50,55	59,67
T10_A	Plangebied	19,50	55,96	52,53	47,71	56,89
T10_B	Plangebied	22,50	56,33	52,89	48,09	57,26
T10_C	Plangebied	25,50	57,04	53,57	48,82	57,97
T10_D	Plangebied	28,50	57,42	53,94	49,21	58,35
T10_E	Plangebied	31,50	58,04	54,55	49,85	58,98
T10_F	Plangebied	34,50	58,70	55,19	50,53	59,64
T11_A	Plangebied	19,50	55,02	51,59	46,75	55,94
T11_B	Plangebied	22,50	55,73	52,28	47,49	56,66
T11_C	Plangebied	25,50	56,81	53,33	48,59	57,74
T11_D	Plangebied	28,50	57,50	54,01	49,31	58,44
T11_E	Plangebied	31,50	58,08	54,57	49,91	59,02
T11_F	Plangebied	34,50	58,73	55,20	50,57	59,67
T12_A	Plangebied	19,50	54,57	51,11	46,34	55,50
T12_B	Plangebied	22,50	55,72	52,23	47,51	56,65
T12_C	Plangebied	25,50	57,05	53,54	48,87	57,99
T12_D	Plangebied	28,50	58,07	54,55	49,91	59,02
T12_E	Plangebied	31,50	58,50	54,96	50,36	59,45
T12_F	Plangebied	34,50	58,93	55,39	50,78	59,88
T13_A	Plangebied	19,50	53,42	50,09	45,08	54,33
T13_B	Plangebied	22,50	53,56	50,23	45,22	54,47
T13_C	Plangebied	25,50	53,95	50,59	45,63	54,86
T13_D	Plangebied	28,50	54,37	50,99	46,09	55,29
T13_E	Plangebied	31,50	55,00	51,59	46,75	55,93
T13_F	Plangebied	34,50	55,52	52,08	47,28	56,45
T14_A	Plangebied	19,50	54,01	50,81	45,56	54,90
T14_B	Plangebied	22,50	53,98	50,75	45,55	54,88
T14_C	Plangebied	25,50	54,03	50,80	45,61	54,93
T14_D	Plangebied	28,50	54,15	50,89	45,74	55,05
T14_E	Plangebied	31,50	54,31	51,03	45,92	55,21
T14_F	Plangebied	34,50	54,42	51,12	46,06	55,33
T15_A	Plangebied	19,50	55,40	52,44	46,71	56,25
T15_B	Plangebied	22,50	55,12	52,11	46,48	55,98
T15_C	Plangebied	25,50	54,99	51,95	46,37	55,85
T15_D	Plangebied	28,50	54,89	51,84	46,30	55,76
T15_E	Plangebied	31,50	54,77	51,68	46,19	55,64
T15_F	Plangebied	34,50	54,71	51,60	46,16	55,58
T16_A	Plangebied	19,50	57,71	54,98	48,78	58,53
T16_B	Plangebied	22,50	57,07	54,27	48,20	57,89
T16_C	Plangebied	25,50	56,40	53,53	47,60	57,23
T16_D	Plangebied	28,50	55,94	53,03	47,21	56,79
T16_E	Plangebied	31,50	55,59	52,63	46,89	56,44
T16_F	Plangebied	34,50	55,37	52,38	46,71	56,23
T17_A	Plangebied	19,50	58,67	55,93	49,76	59,49
T17_B	Plangebied	22,50	58,21	55,43	49,34	59,04

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III-3
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer op alle wegen bouwlaag 7 t/m 12
excl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: WVL Bouwlaag 7-12
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T17_C	Plangebied	25,50	57,81	54,99	48,98	58,64
T17_D	Plangebied	28,50	57,45	54,59	48,66	58,29
T17_E	Plangebied	31,50	57,15	54,26	48,39	57,99
T17_F	Plangebied	34,50	56,72	53,77	48,03	57,58
T18_A	Plangebied	19,50	58,91	56,10	50,05	59,74
T18_B	Plangebied	22,50	58,42	55,56	49,62	59,26
T18_C	Plangebied	25,50	58,06	55,16	49,30	58,90
T18_D	Plangebied	28,50	57,82	54,89	49,09	58,67
T18_E	Plangebied	31,50	57,48	54,50	48,80	58,33
T18_F	Plangebied	34,50	57,09	54,05	48,46	57,95
T19_A	Plangebied	19,50	59,48	56,59	50,70	60,32
T19_B	Plangebied	22,50	59,04	56,10	50,31	59,88
T19_C	Plangebied	25,50	58,59	55,60	49,93	59,45
T19_D	Plangebied	28,50	58,20	55,17	49,57	59,06
T19_E	Plangebied	31,50	57,88	54,81	49,29	58,75
T19_F	Plangebied	34,50	57,39	54,25	48,86	58,27
T20_A	Plangebied	19,50	59,90	56,83	51,31	60,77
T20_B	Plangebied	22,50	59,32	56,19	50,77	60,19
T20_C	Plangebied	25,50	58,91	55,74	50,40	59,79
T20_D	Plangebied	28,50	58,58	55,37	50,11	59,46
T20_E	Plangebied	31,50	58,28	55,03	49,84	59,17
T20_F	Plangebied	34,50	57,79	54,47	49,43	58,69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage IV

Bijlage IV-1 Rekenresultaten spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen

Bijlage IV-1
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. railverkeer bouwlaag 1 t/m 6

Rapport: Resultatentabel
Model: RVL Bouwlaag 1-6
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Plangebied	1,50	45,70	44,99	42,33	49,65
T01_B	Plangebied	4,50	46,10	45,41	42,73	50,05
T01_C	Plangebied	7,50	46,32	45,64	42,95	50,27
T01_D	Plangebied	10,50	46,75	46,06	43,39	50,71
T01_E	Plangebied	13,50	47,82	47,13	44,50	51,80
T01_F	Plangebied	16,50	47,79	47,08	44,53	51,81
T02_A	Plangebied	1,50	46,05	45,33	42,76	50,05
T02_B	Plangebied	4,50	46,46	45,75	43,15	50,44
T02_C	Plangebied	7,50	46,86	46,15	43,53	50,83
T02_D	Plangebied	10,50	47,33	46,62	44,02	51,31
T02_E	Plangebied	13,50	48,44	47,73	45,16	52,44
T02_F	Plangebied	16,50	48,78	48,06	45,55	52,81
T03_A	Plangebied	1,50	45,78	45,03	42,60	49,84
T03_B	Plangebied	4,50	46,24	45,50	43,04	50,29
T03_C	Plangebied	7,50	46,73	46,01	43,54	50,79
T03_D	Plangebied	10,50	47,88	47,15	44,68	51,93
T03_E	Plangebied	13,50	49,39	48,66	46,20	53,45
T03_F	Plangebied	16,50	50,68	49,94	47,59	54,80
T04_A	Plangebied	1,50	46,08	45,31	43,05	50,23
T04_B	Plangebied	4,50	46,71	45,96	43,64	50,84
T04_C	Plangebied	7,50	47,45	46,70	44,37	51,57
T04_D	Plangebied	10,50	49,08	48,34	45,96	53,18
T04_E	Plangebied	13,50	50,66	49,92	47,53	54,75
T04_F	Plangebied	16,50	52,70	51,95	49,63	56,83
T05_A	Plangebied	1,50	45,81	45,05	42,66	49,89
T05_B	Plangebied	4,50	46,44	45,69	43,25	50,49
T05_C	Plangebied	7,50	47,21	46,47	44,02	51,26
T05_D	Plangebied	10,50	49,37	48,63	46,17	53,42
T05_E	Plangebied	13,50	51,26	50,52	48,08	55,32
T05_F	Plangebied	16,50	53,37	52,62	50,30	57,50
T06_A	Plangebied	1,50	47,86	47,17	44,36	51,73
T06_B	Plangebied	4,50	48,04	47,36	44,55	51,92
T06_C	Plangebied	7,50	48,48	47,79	45,02	52,38
T06_D	Plangebied	10,50	50,02	49,31	46,69	53,99
T06_E	Plangebied	13,50	51,62	50,90	48,39	55,65
T06_F	Plangebied	16,50	53,47	52,72	50,34	57,56
T07_A	Plangebied	1,50	49,55	48,84	46,19	53,50
T07_B	Plangebied	4,50	49,53	48,82	46,16	53,48
T07_C	Plangebied	7,50	49,94	49,23	46,59	53,90
T07_D	Plangebied	10,50	51,00	50,28	47,71	55,00
T07_E	Plangebied	13,50	52,15	51,42	48,89	56,16
T07_F	Plangebied	16,50	53,53	52,79	50,35	57,59
T08_A	Plangebied	1,50	45,53	44,76	42,44	49,64
T08_B	Plangebied	4,50	45,80	45,05	42,67	49,89
T08_C	Plangebied	7,50	46,14	45,40	43,00	50,23
T08_D	Plangebied	10,50	47,12	46,37	44,00	51,22
T08_E	Plangebied	13,50	48,88	48,14	45,76	52,98
T08_F	Plangebied	16,50	50,68	49,96	47,46	54,72
T09_A	Plangebied	1,50	37,92	37,21	34,74	41,99

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage IV-1
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. railverkeer bouwlaag 1 t/m 6

Rapport: Resultatentabel
Model: RVL Bouwlaag 1-6
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T09_B	Plangebied	4,50	39,50	38,82	36,24	43,52
T09_C	Plangebied	7,50	40,85	40,17	37,55	44,85
T09_D	Plangebied	10,50	42,80	42,10	39,57	46,84
T09_E	Plangebied	13,50	46,06	45,34	42,92	50,15
T09_F	Plangebied	16,50	50,20	49,47	47,00	54,25
T10_A	Plangebied	1,50	36,13	35,41	32,93	40,18
T10_B	Plangebied	4,50	37,51	36,81	34,26	41,53
T10_C	Plangebied	7,50	39,06	38,38	35,77	43,06
T10_D	Plangebied	10,50	41,13	40,44	37,85	45,14
T10_E	Plangebied	13,50	45,12	44,41	41,91	49,17
T10_F	Plangebied	16,50	50,07	49,34	46,87	54,12
T11_A	Plangebied	1,50	34,48	33,81	31,15	38,46
T11_B	Plangebied	4,50	36,38	35,72	32,99	40,32
T11_C	Plangebied	7,50	38,27	37,61	34,87	42,21
T11_D	Plangebied	10,50	40,53	39,86	37,17	44,49
T11_E	Plangebied	13,50	44,34	43,63	41,14	48,39
T11_F	Plangebied	16,50	49,20	48,45	46,04	53,27
T12_A	Plangebied	1,50	34,79	34,11	31,43	38,75
T12_B	Plangebied	4,50	36,64	35,98	33,26	40,59
T12_C	Plangebied	7,50	38,43	37,77	35,05	42,38
T12_D	Plangebied	10,50	41,94	41,25	38,63	45,93
T12_E	Plangebied	13,50	45,72	45,00	42,47	49,74
T12_F	Plangebied	16,50	48,53	47,77	45,41	52,63
T13_A	Plangebied	1,50	35,89	35,21	32,53	39,85
T13_B	Plangebied	4,50	37,47	36,80	34,12	41,44
T13_C	Plangebied	7,50	39,24	38,58	35,85	43,18
T13_D	Plangebied	10,50	42,26	41,58	38,93	46,24
T13_E	Plangebied	13,50	44,87	44,18	41,50	48,82
T13_F	Plangebied	16,50	47,88	47,14	44,70	51,94
T14_A	Plangebied	1,50	36,07	35,39	32,72	40,04
T14_B	Plangebied	4,50	37,87	37,21	34,48	41,81
T14_C	Plangebied	7,50	39,40	38,74	35,98	43,33
T14_D	Plangebied	10,50	41,26	40,60	37,87	45,20
T14_E	Plangebied	13,50	43,07	42,40	39,71	47,03
T14_F	Plangebied	16,50	47,35	46,63	44,15	51,40
T15_A	Plangebied	1,50	37,29	36,59	34,02	41,30
T15_B	Plangebied	4,50	39,07	38,39	35,70	43,02
T15_C	Plangebied	7,50	40,24	39,57	36,85	44,18
T15_D	Plangebied	10,50	41,13	40,46	37,77	45,09
T15_E	Plangebied	13,50	42,55	41,87	39,25	46,55
T15_F	Plangebied	16,50	46,33	45,60	43,15	50,39
T16_A	Plangebied	1,50	38,81	38,12	35,60	42,86
T16_B	Plangebied	4,50	40,28	39,61	37,00	44,29
T16_C	Plangebied	7,50	41,46	40,79	38,16	45,46
T16_D	Plangebied	10,50	41,99	41,31	38,70	45,99
T16_E	Plangebied	13,50	43,47	42,76	40,24	47,50
T16_F	Plangebied	16,50	44,86	44,16	41,64	48,90
T17_A	Plangebied	1,50	38,41	37,70	35,20	42,46
T17_B	Plangebied	4,50	40,06	39,37	36,77	44,06

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage IV-1
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. railverkeer bouwlaag 1 t/m 6

Rapport: Resultatentabel
Model: RVL Bouwlaag 1-6
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T17_C	Plangebied	7,50	41,23	40,55	37,89	45,20
T17_D	Plangebied	10,50	41,84	41,17	38,49	45,81
T17_E	Plangebied	13,50	43,33	42,64	40,11	47,37
T17_F	Plangebied	16,50	46,28	45,59	43,01	50,29
T18_A	Plangebied	1,50	43,48	42,71	40,44	47,62
T18_B	Plangebied	4,50	44,10	43,35	41,00	48,21
T18_C	Plangebied	7,50	44,44	43,71	41,31	48,53
T18_D	Plangebied	10,50	44,95	44,22	41,82	49,04
T18_E	Plangebied	13,50	45,15	44,43	42,00	49,23
T18_F	Plangebied	16,50	46,91	46,20	43,66	50,93
T19_A	Plangebied	1,50	44,80	44,10	41,38	48,72
T19_B	Plangebied	4,50	45,27	44,59	41,85	49,19
T19_C	Plangebied	7,50	45,41	44,73	42,01	49,34
T19_D	Plangebied	10,50	45,99	45,30	42,62	49,94
T19_E	Plangebied	13,50	45,99	45,29	42,70	49,99
T19_F	Plangebied	16,50	46,81	46,11	43,52	50,81
T20_A	Plangebied	1,50	43,60	42,92	40,14	47,50
T20_B	Plangebied	4,50	44,13	43,46	40,66	48,02
T20_C	Plangebied	7,50	44,36	43,69	40,92	48,27
T20_D	Plangebied	10,50	44,72	44,04	41,31	48,65
T20_E	Plangebied	13,50	46,30	45,61	42,95	50,26
T20_F	Plangebied	16,50	47,35	46,64	44,06	51,35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage IV-1
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. railverkeer bouwlaag 7 t/m 12

Rapport: Resultatentabel
Model: RVL Bouwlaag 7-12
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Plangebied	19,50	48,61	47,90	45,43	52,68
T01_B	Plangebied	22,50	49,94	49,22	46,81	54,04
T01_C	Plangebied	25,50	50,66	49,94	47,53	54,76
T01_D	Plangebied	28,50	51,00	50,28	47,86	55,09
T01_E	Plangebied	31,50	51,46	50,74	48,36	55,57
T01_F	Plangebied	34,50	51,86	51,13	48,75	55,97
T02_A	Plangebied	19,50	50,15	49,42	47,02	54,24
T02_B	Plangebied	22,50	51,21	50,47	48,09	55,31
T02_C	Plangebied	25,50	51,61	50,87	48,48	55,70
T02_D	Plangebied	28,50	52,15	51,42	49,05	56,26
T02_E	Plangebied	31,50	52,50	51,76	49,40	56,61
T02_F	Plangebied	34,50	52,65	51,91	49,53	56,75
T03_A	Plangebied	19,50	52,15	51,40	49,06	56,27
T03_B	Plangebied	22,50	52,64	51,89	49,56	56,76
T03_C	Plangebied	25,50	53,32	52,57	50,26	57,45
T03_D	Plangebied	28,50	53,65	52,90	50,58	57,78
T03_E	Plangebied	31,50	53,69	52,94	50,62	57,82
T03_F	Plangebied	34,50	53,78	53,03	50,70	57,90
T04_A	Plangebied	19,50	53,22	52,46	50,14	57,34
T04_B	Plangebied	22,50	53,90	53,14	50,85	58,04
T04_C	Plangebied	25,50	54,24	53,48	51,17	58,37
T04_D	Plangebied	28,50	54,32	53,56	51,26	58,45
T04_E	Plangebied	31,50	54,39	53,64	51,32	58,52
T04_F	Plangebied	34,50	54,39	53,63	51,32	58,52
T05_A	Plangebied	19,50	53,72	52,97	50,64	57,84
T05_B	Plangebied	22,50	54,24	53,48	51,16	58,36
T05_C	Plangebied	25,50	54,39	53,63	51,31	58,51
T05_D	Plangebied	28,50	54,44	53,68	51,35	58,55
T05_E	Plangebied	31,50	54,47	53,71	51,38	58,58
T05_F	Plangebied	34,50	54,44	53,69	51,35	58,56
T06_A	Plangebied	19,50	53,87	53,12	50,73	57,95
T06_B	Plangebied	22,50	54,28	53,53	51,15	58,37
T06_C	Plangebied	25,50	54,38	53,63	51,24	58,46
T06_D	Plangebied	28,50	54,41	53,66	51,27	58,49
T06_E	Plangebied	31,50	54,44	53,69	51,30	58,52
T06_F	Plangebied	34,50	54,44	53,69	51,29	58,52
T07_A	Plangebied	19,50	53,88	53,14	50,71	57,95
T07_B	Plangebied	22,50	54,20	53,45	51,03	58,27
T07_C	Plangebied	25,50	54,27	53,53	51,10	58,34
T07_D	Plangebied	28,50	54,28	53,53	51,11	58,35
T07_E	Plangebied	31,50	54,29	53,54	51,12	58,36
T07_F	Plangebied	34,50	54,28	53,54	51,11	58,35
T08_A	Plangebied	19,50	52,02	51,29	48,84	56,08
T08_B	Plangebied	22,50	52,42	51,68	49,24	56,48
T08_C	Plangebied	25,50	52,74	52,00	49,57	56,81
T08_D	Plangebied	28,50	52,91	52,17	49,74	56,98
T08_E	Plangebied	31,50	53,07	52,33	49,89	57,13
T08_F	Plangebied	34,50	53,11	52,37	49,92	57,16
T09_A	Plangebied	19,50	51,70	50,96	48,53	55,77

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage IV-1
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. railverkeer bouwlaag 7 t/m 12

Rapport: Resultatentabel
Model: RVL Bouwlaag 7-12
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie:

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T09_B	Plangebied	22,50	52,08	51,34	48,91	56,15
T09_C	Plangebied	25,50	52,41	51,67	49,25	56,48
T09_D	Plangebied	28,50	52,66	51,92	49,49	56,73
T09_E	Plangebied	31,50	52,93	52,19	49,73	56,98
T09_F	Plangebied	34,50	53,01	52,28	49,81	57,06
T10_A	Plangebied	19,50	51,38	50,65	48,20	55,44
T10_B	Plangebied	22,50	51,77	51,03	48,60	55,84
T10_C	Plangebied	25,50	52,09	51,35	48,92	56,16
T10_D	Plangebied	28,50	52,30	51,56	49,12	56,36
T10_E	Plangebied	31,50	52,62	51,89	49,39	56,65
T10_F	Plangebied	34,50	52,73	52,00	49,51	56,77
T11_A	Plangebied	19,50	50,45	49,70	47,32	54,54
T11_B	Plangebied	22,50	50,79	50,04	47,67	54,89
T11_C	Plangebied	25,50	51,29	50,54	48,14	55,37
T11_D	Plangebied	28,50	51,57	50,83	48,41	55,64
T11_E	Plangebied	31,50	52,00	51,27	48,78	56,04
T11_F	Plangebied	34,50	52,33	51,60	49,11	56,37
T12_A	Plangebied	19,50	49,60	48,84	46,51	53,71
T12_B	Plangebied	22,50	49,96	49,19	46,88	54,08
T12_C	Plangebied	25,50	50,50	49,74	47,39	54,60
T12_D	Plangebied	28,50	50,82	50,07	47,69	54,91
T12_E	Plangebied	31,50	51,33	50,60	48,13	55,38
T12_F	Plangebied	34,50	51,82	51,09	48,62	55,87
T13_A	Plangebied	19,50	48,99	48,24	45,86	53,08
T13_B	Plangebied	22,50	49,61	48,85	46,51	53,72
T13_C	Plangebied	25,50	49,95	49,21	46,85	54,06
T13_D	Plangebied	28,50	50,36	49,61	47,23	54,45
T13_E	Plangebied	31,50	50,69	49,94	47,55	54,77
T13_F	Plangebied	34,50	51,13	50,40	47,94	55,19
T14_A	Plangebied	19,50	48,39	47,66	45,28	52,50
T14_B	Plangebied	22,50	49,32	48,58	46,21	53,42
T14_C	Plangebied	25,50	49,65	48,91	46,53	53,75
T14_D	Plangebied	28,50	50,13	49,40	46,99	54,22
T14_E	Plangebied	31,50	50,33	49,59	47,20	54,42
T14_F	Plangebied	34,50	50,59	49,85	47,44	54,67
T15_A	Plangebied	19,50	47,79	47,05	44,63	51,86
T15_B	Plangebied	22,50	48,81	48,08	45,68	52,90
T15_C	Plangebied	25,50	49,47	48,73	46,33	53,56
T15_D	Plangebied	28,50	49,82	49,09	46,67	53,90
T15_E	Plangebied	31,50	50,21	49,48	47,06	54,29
T15_F	Plangebied	34,50	50,46	49,72	47,31	54,54
T16_A	Plangebied	19,50	46,92	46,19	43,73	50,98
T16_B	Plangebied	22,50	47,93	47,19	44,80	52,02
T16_C	Plangebied	25,50	48,82	48,08	45,70	52,92
T16_D	Plangebied	28,50	49,15	48,42	46,02	53,24
T16_E	Plangebied	31,50	49,52	48,79	46,38	53,61
T16_F	Plangebied	34,50	49,80	49,07	46,66	53,89
T17_A	Plangebied	19,50	47,81	47,09	44,57	51,84
T17_B	Plangebied	22,50	48,93	48,21	45,75	52,99

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage IV-1
Overzicht rekenresultaten

t.g.v. railverkeer bouwlaag 7 t/m 12

Rapport: Resultatentabel
Model: RVL Bouwlaag 7-12
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

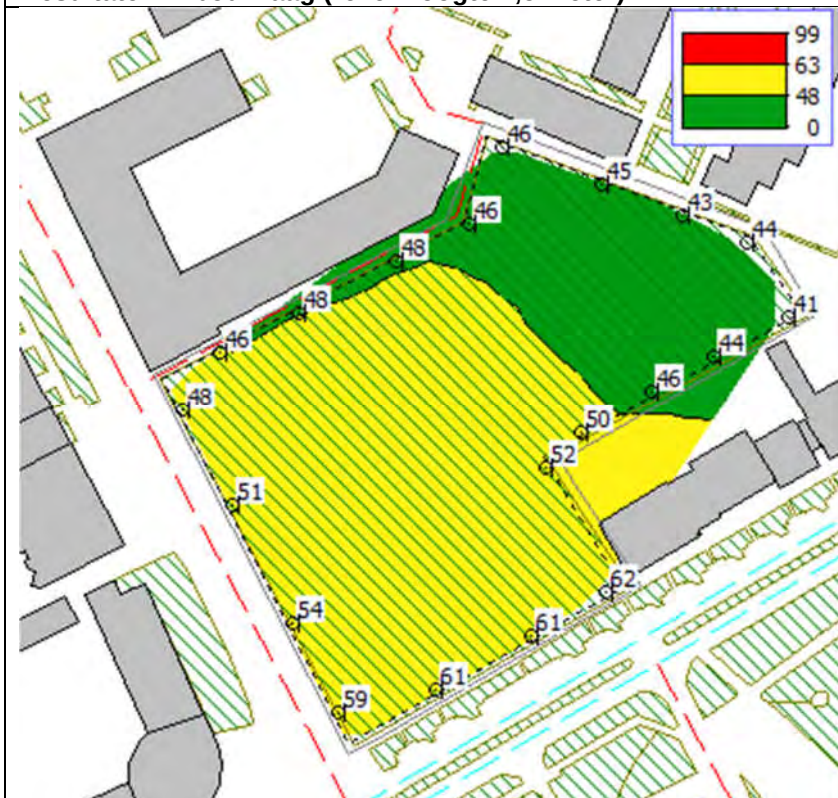
Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T17_C	Plangebied	25,50	49,73	49,01	46,56	53,80
T17_D	Plangebied	28,50	50,02	49,30	46,85	54,09
T17_E	Plangebied	31,50	50,32	49,59	47,16	54,40
T17_F	Plangebied	34,50	50,58	49,85	47,42	54,66
T18_A	Plangebied	19,50	48,00	47,28	44,77	52,03
T18_B	Plangebied	22,50	49,11	48,39	45,93	53,17
T18_C	Plangebied	25,50	49,94	49,21	46,77	54,01
T18_D	Plangebied	28,50	50,19	49,46	47,01	54,25
T18_E	Plangebied	31,50	50,48	49,75	47,33	54,56
T18_F	Plangebied	34,50	50,81	50,08	47,66	54,89
T19_A	Plangebied	19,50	47,62	46,90	44,36	51,63
T19_B	Plangebied	22,50	48,87	48,14	45,69	52,93
T19_C	Plangebied	25,50	49,75	49,02	46,59	53,83
T19_D	Plangebied	28,50	50,11	49,37	46,94	54,18
T19_E	Plangebied	31,50	50,38	49,66	47,24	54,47
T19_F	Plangebied	34,50	50,79	50,05	47,65	54,88
T20_A	Plangebied	19,50	48,15	47,44	44,92	52,18
T20_B	Plangebied	22,50	49,40	48,68	46,24	53,48
T20_C	Plangebied	25,50	50,21	49,48	47,05	54,29
T20_D	Plangebied	28,50	50,59	49,87	47,43	54,67
T20_E	Plangebied	31,50	50,94	50,22	47,81	55,04
T20_F	Plangebied	34,50	51,30	50,57	48,17	55,39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage V

Bijlage V-1 Overzicht contouren bouwlaag 1 t/m 12

Resultaten 1^e bouwlaag (rekenhoogte 1,5 meter)



Geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan incl. aftrek art. 110g Wgh (5 dB)



Geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer op de spoorlijn 's- Hertogenbosch – Nijmegen

Resultaten 2^e bouwlaag (rekenhoogte 4,5m)

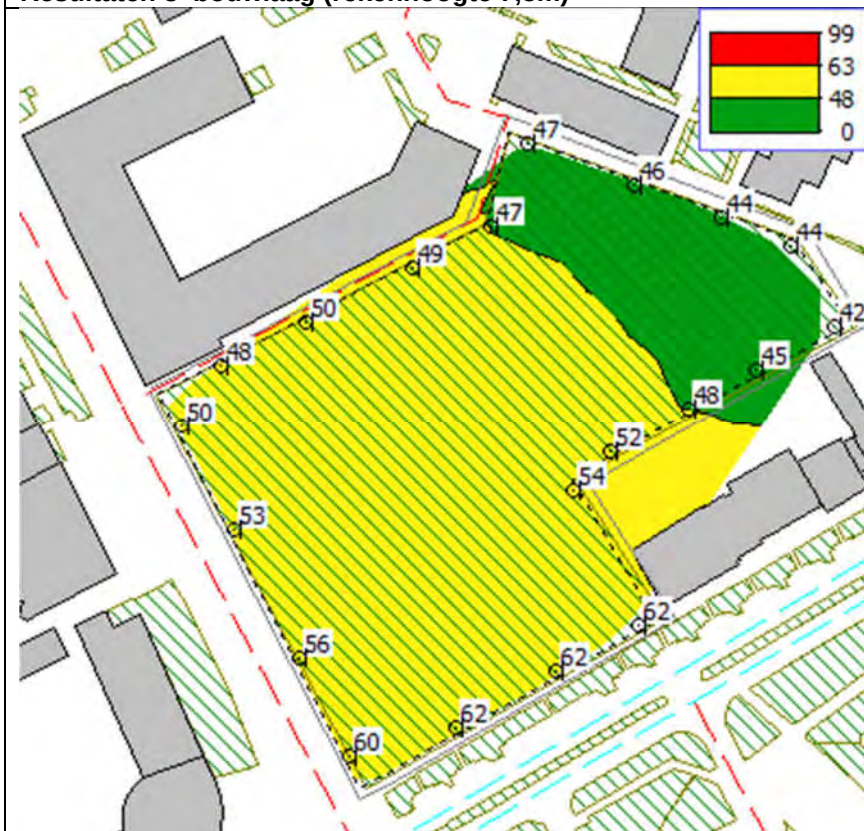


Geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan incl. aftrek art. 110g Wgh (5 dB)

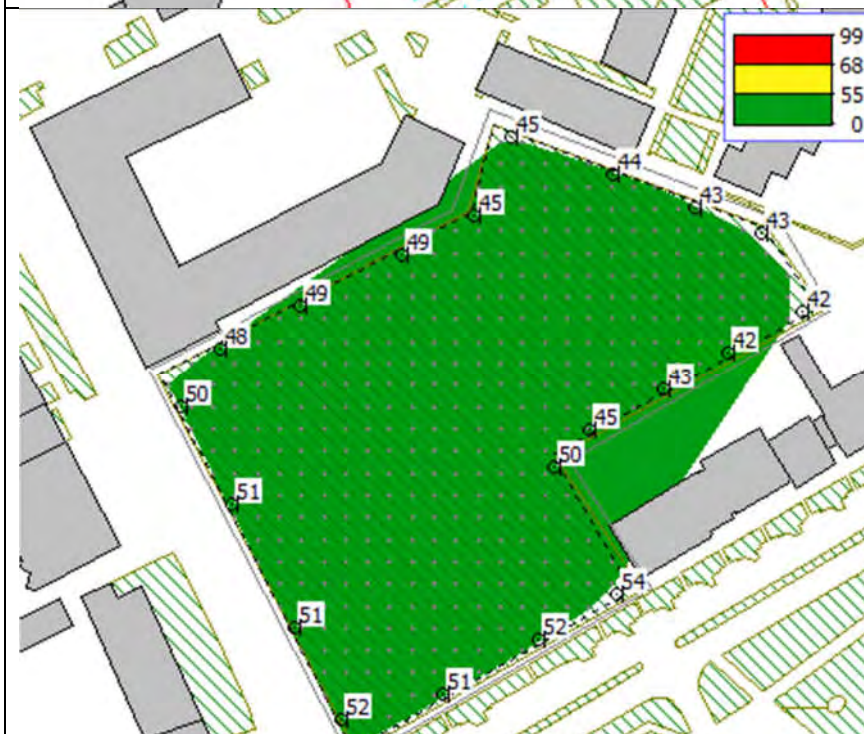


Geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer op de spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen

Resultaten 3^e bouwlaag (rekenhoogte 7,5m)



Geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan incl. aftrek art. 110g Wgh (5 dB)

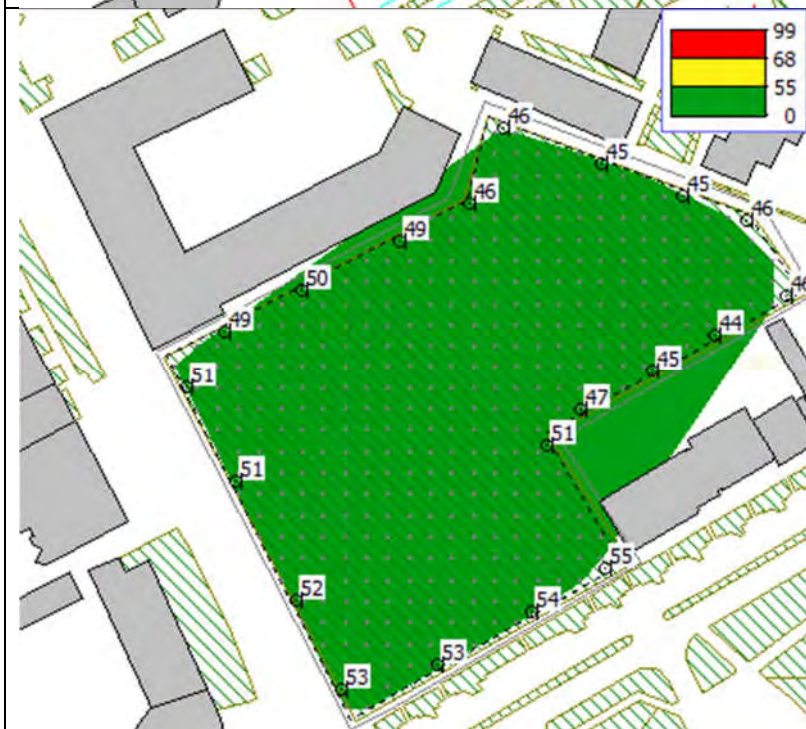


Geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer op de spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen

Resultaten 4^e bouwlaag (rekenhoogte 10,5m)



Geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan incl. aftrek art. 110g Wgh (5 dB)

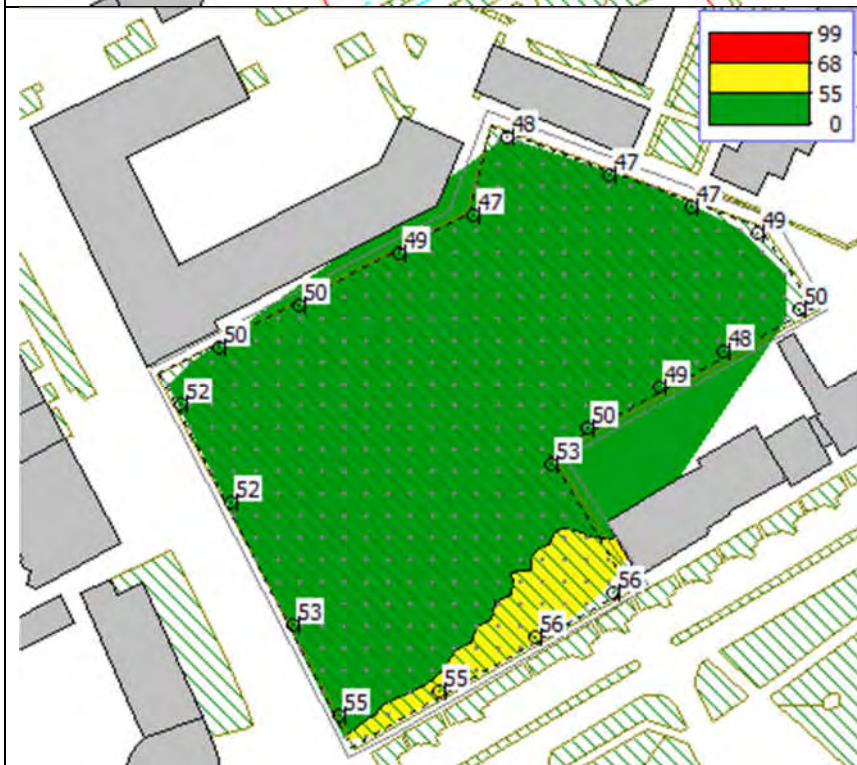


Geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer op de spoorlijn 's- Hertogenbosch – Nijmegen

Resultaten 5^e bouwlaag (rekenhoogte 13,5m)

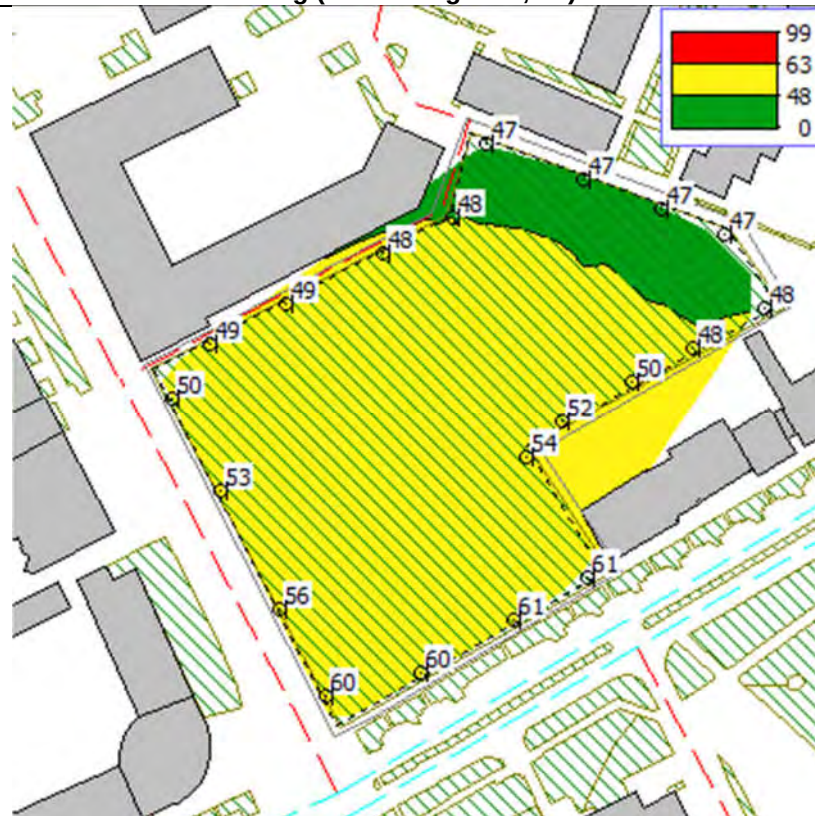


Geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan incl. aftrek art. 110g Wgh (5 dB)

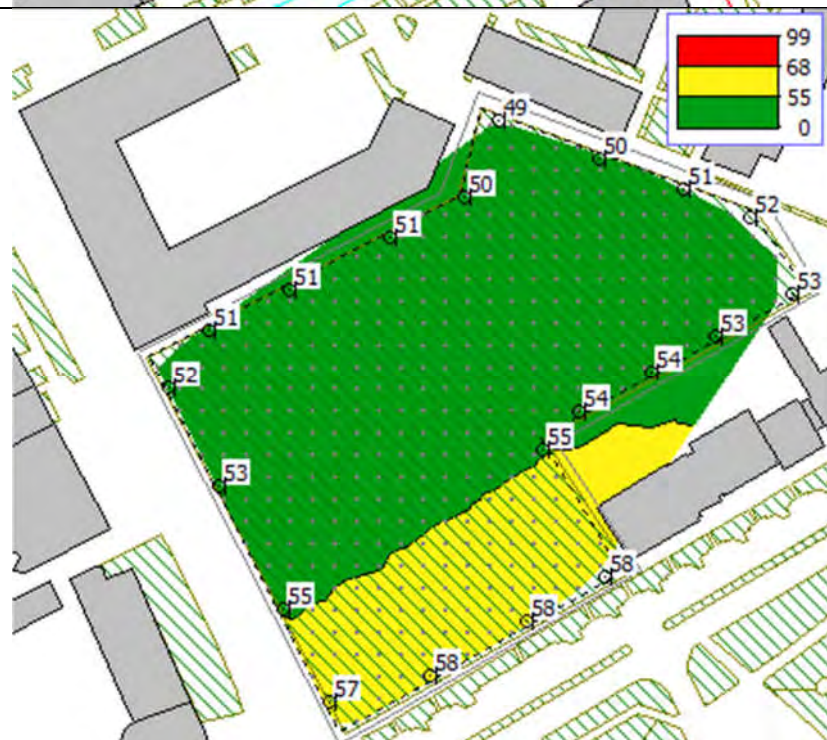


Geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer op de spoorlijn 's- Hertogenbosch – Nijmegen

Resultaten 6^e bouwlaag (rekenhoogte 16,5m)

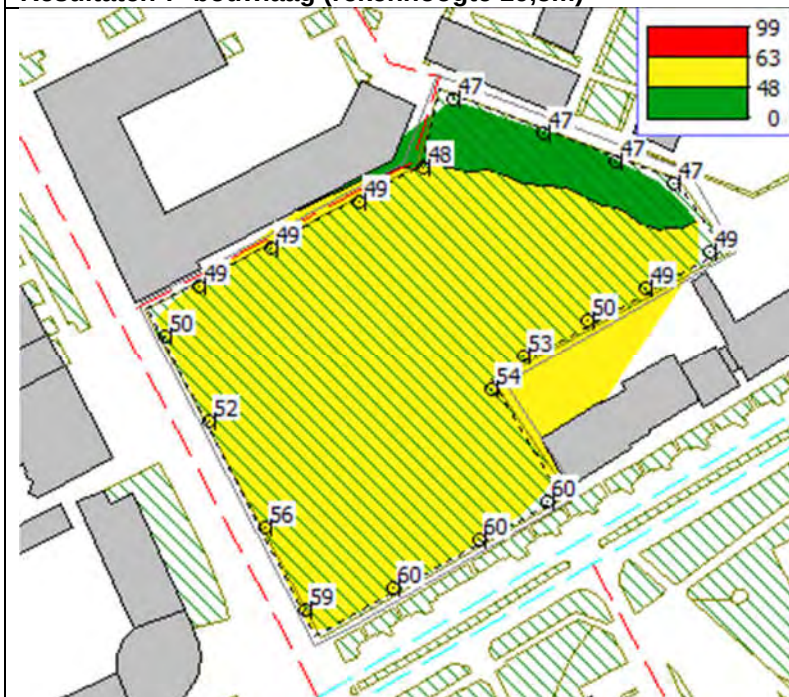


Geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan incl. aftrek art. 110g Wgh (5 dB)



Geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer op de spoorlijn 's- Hertogenbosch – Nijmegen

Resultaten 7^e bouwlaag (rekenhoogte 19,5m)

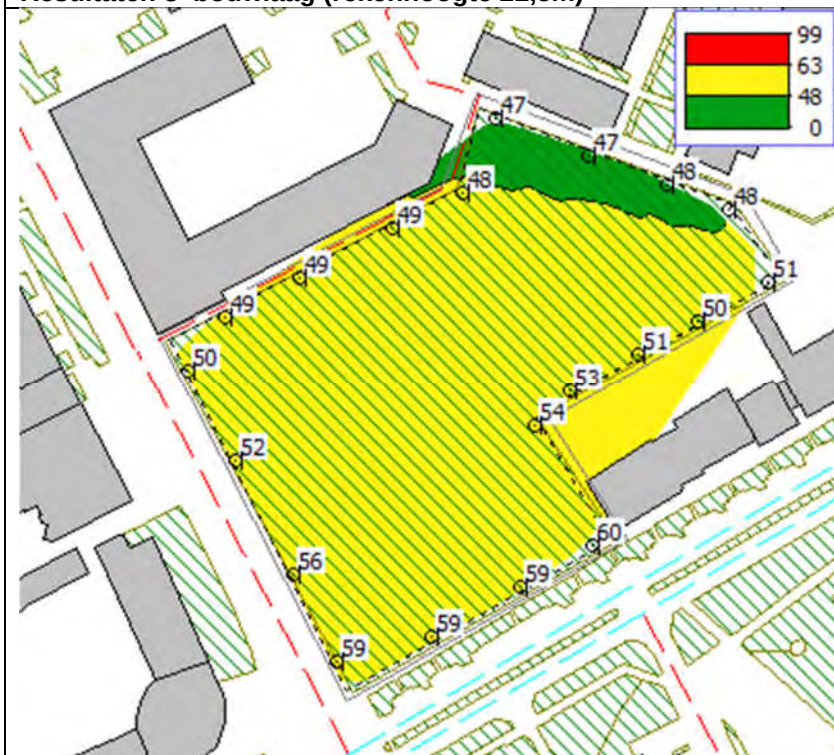


Geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan incl. aftrek art. 110g Wgh (5 dB)



Geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer op de spoorlijn 's- Hertogenbosch – Nijmegen

Resultaten 8^e bouwlaag (rekenhoogte 22,5m)

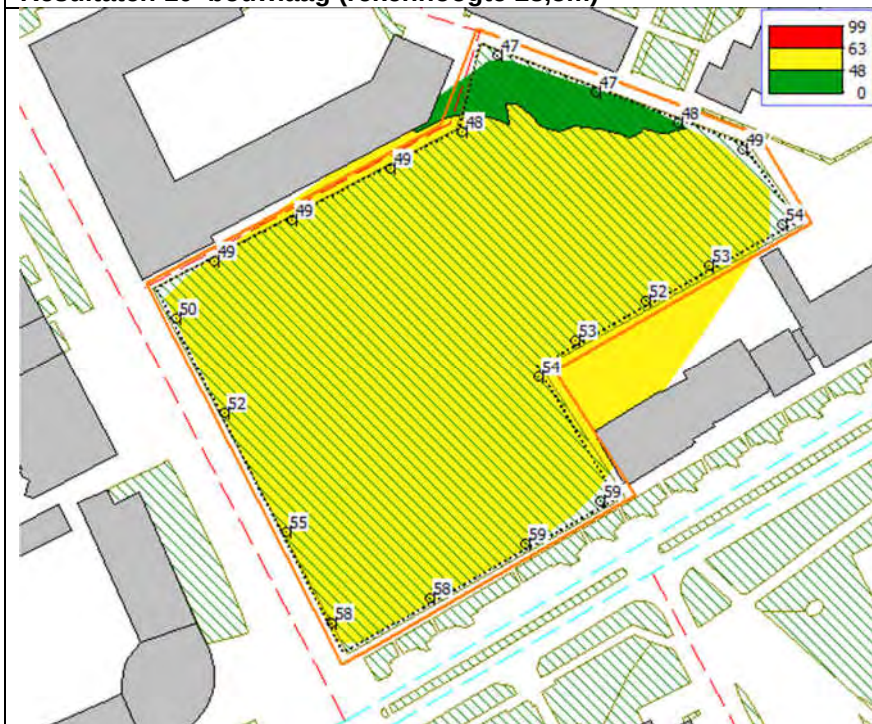


Geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan incl. aftrek art. 110g Wgh (5 dB)



Geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer op de spoorlijn 's- Hertogenbosch – Nijmegen

Resultaten 10^e bouwlaag (rekenhoogte 28,5m)



Geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan incl. aftrek art. 110g Wgh (5 dB)

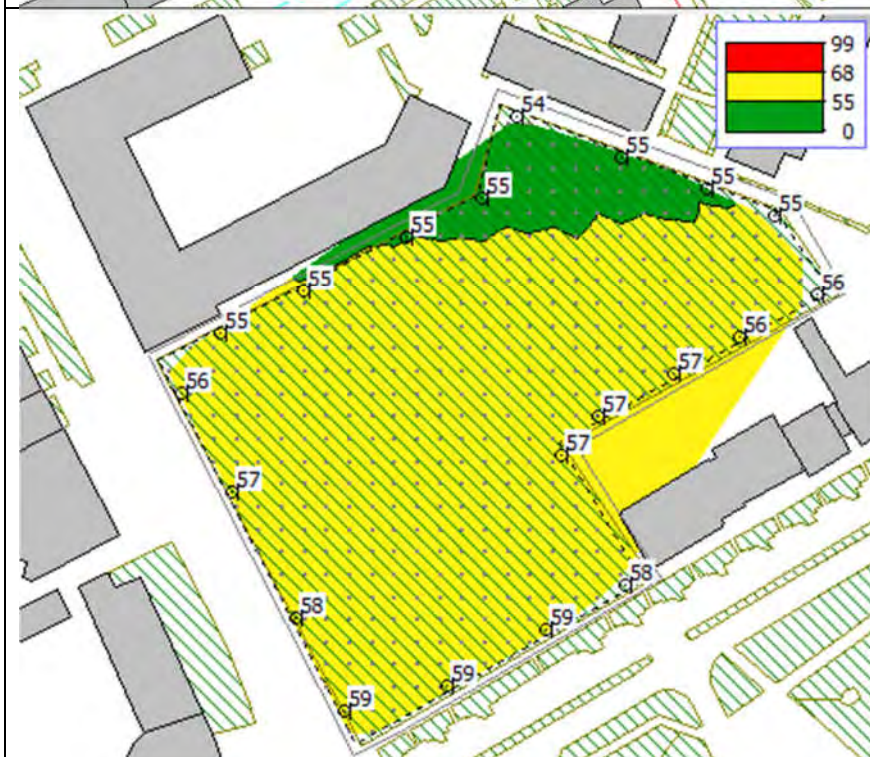


Geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer op de spoorlijn 's- Hertogenbosch – Nijmegen

Resultaten 12^e bouwlaag (rekenhoogte ,5m)



Geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Raadhuislaan incl. aftrek art. 110g Wgh (5 dB)



Geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer op de spoorlijn 's- Hertogenbosch – Nijmegen

Bijlage VI

Bijlage VI-1 Cumulatieve geluidbelasting weg- en railverkeer op de plangrenzen

Bijlage VI-1 Cumulatieve geluidbelasting - resultaten bouwlaag 1 t/m 6

Naam	Omschrijving	Hoogte	Wegverkeer		Railverkeer		Cumulatief
			Lden	L*vl	Lden	L*rl	
T01_A	Plangebied	1,5	64	64	50	46	64
T01_B	Plangebied	4,5	64	64	50	46	65
T01_C	Plangebied	7,5	64	64	50	46	64
T01_D	Plangebied	10,5	64	64	51	47	64
T01_E	Plangebied	13,5	63	63	52	48	63
T01_F	Plangebied	16,5	62	62	52	48	62
T02_A	Plangebied	1,5	64	64	50	46	64
T02_B	Plangebied	4,5	64	64	50	46	64
T02_C	Plangebied	7,5	64	64	51	47	64
T02_D	Plangebied	10,5	63	63	51	47	63
T02_E	Plangebied	13,5	63	63	52	48	63
T02_F	Plangebied	16,5	62	62	53	49	63
T03_A	Plangebied	1,5	65	65	50	46	65
T03_B	Plangebied	4,5	65	65	50	46	65
T03_C	Plangebied	7,5	65	65	51	47	65
T03_D	Plangebied	10,5	64	64	52	48	65
T03_E	Plangebied	13,5	64	64	54	49	64
T03_F	Plangebied	16,5	64	64	55	51	64
T04_A	Plangebied	1,5	67	67	50	46	67
T04_B	Plangebied	4,5	67	67	51	47	67
T04_C	Plangebied	7,5	67	67	52	48	67
T04_D	Plangebied	10,5	67	67	53	49	67
T04_E	Plangebied	13,5	66	66	55	51	66
T04_F	Plangebied	16,5	66	66	57	53	66
T05_A	Plangebied	1,5	66	66	50	46	66
T05_B	Plangebied	4,5	67	67	51	47	67
T05_C	Plangebied	7,5	67	67	51	47	67
T05_D	Plangebied	10,5	67	67	53	49	67
T05_E	Plangebied	13,5	66	66	55	51	66
T05_F	Plangebied	16,5	66	66	58	53	66
T06_A	Plangebied	1,5	67	67	52	48	67
T06_B	Plangebied	4,5	67	67	52	48	67
T06_C	Plangebied	7,5	67	67	52	48	67
T06_D	Plangebied	10,5	67	67	54	50	67
T06_E	Plangebied	13,5	66	66	56	52	66
T06_F	Plangebied	16,5	66	66	58	53	66
T07_A	Plangebied	1,5	67	67	54	49	67
T07_B	Plangebied	4,5	67	67	54	49	67
T07_C	Plangebied	7,5	67	67	54	50	67
T07_D	Plangebied	10,5	67	67	55	51	67
T07_E	Plangebied	13,5	66	66	56	52	66
T07_F	Plangebied	16,5	66	66	58	53	66
T08_A	Plangebied	1,5	58	58	50	46	58
T08_B	Plangebied	4,5	59	59	50	46	59
T08_C	Plangebied	7,5	60	60	50	46	60
T08_D	Plangebied	10,5	60	60	51	47	60
T08_E	Plangebied	13,5	60	60	53	49	60
T08_F	Plangebied	16,5	60	60	55	51	60
T09_A	Plangebied	1,5	56	56	42	39	56
T09_B	Plangebied	4,5	57	57	44	40	57
T09_C	Plangebied	7,5	58	58	45	41	58
T09_D	Plangebied	10,5	58	58	47	43	58
T09_E	Plangebied	13,5	58	58	50	46	59
T09_F	Plangebied	16,5	59	59	54	50	59
T10_A	Plangebied	1,5	53	53	40	37	53
T10_B	Plangebied	4,5	54	54	42	38	54
T10_C	Plangebied	7,5	55	55	43	40	55
T10_D	Plangebied	10,5	56	56	45	41	56
T10_E	Plangebied	13,5	56	56	49	45	56
T10_F	Plangebied	16,5	56	56	54	50	57
T11_A	Plangebied	1,5	52	52	39	35	52
T11_B	Plangebied	4,5	52	52	40	37	52
T11_C	Plangebied	7,5	53	53	42	39	53
T11_D	Plangebied	10,5	54	54	45	41	54
T11_E	Plangebied	13,5	54	54	48	45	55
T11_F	Plangebied	16,5	55	55	53	49	56
T12_A	Plangebied	1,5	50	50	39	35	50
T12_B	Plangebied	4,5	50	50	41	37	50
T12_C	Plangebied	7,5	51	51	42	39	51

Bijlage VI-1 Cumulatieve geluidbelasting - resultaten bouwlaag 1 t/m 6

Naam	Omschrijving	Hoogte	Wegverkeer		Railverkeer		Cumulatief
			Lden	L*vl	Lden	L*rl	Lcum
T12_D	Plangebied	10,5	52	52	46	42	52
T12_E	Plangebied	13,5	54	54	50	46	54
T12_F	Plangebied	16,5	55	55	53	49	56
T13_A	Plangebied	1,5	51	51	40	37	52
T13_B	Plangebied	4,5	52	52	41	38	52
T13_C	Plangebied	7,5	52	52	43	40	53
T13_D	Plangebied	10,5	53	53	46	42	53
T13_E	Plangebied	13,5	54	54	49	45	54
T13_F	Plangebied	16,5	54	54	52	48	55
T14_A	Plangebied	1,5	51	51	40	37	52
T14_B	Plangebied	4,5	53	53	42	38	53
T14_C	Plangebied	7,5	53	53	43	40	53
T14_D	Plangebied	10,5	54	54	45	42	54
T14_E	Plangebied	13,5	54	54	47	43	55
T14_F	Plangebied	16,5	55	55	51	47	56
T15_A	Plangebied	1,5	55	55	41	38	55
T15_B	Plangebied	4,5	56	56	43	39	56
T15_C	Plangebied	7,5	57	57	44	41	57
T15_D	Plangebied	10,5	56	56	45	41	56
T15_E	Plangebied	13,5	56	56	47	43	56
T15_F	Plangebied	16,5	56	56	50	46	57
T16_A	Plangebied	1,5	63	63	43	39	63
T16_B	Plangebied	4,5	63	63	44	41	63
T16_C	Plangebied	7,5	62	62	46	42	62
T16_D	Plangebied	10,5	61	61	46	42	61
T16_E	Plangebied	13,5	60	60	48	44	60
T16_F	Plangebied	16,5	59	59	49	45	59
T17_A	Plangebied	1,5	65	65	43	39	65
T17_B	Plangebied	4,5	64	64	44	40	64
T17_C	Plangebied	7,5	62	62	45	42	62
T17_D	Plangebied	10,5	61	61	46	42	62
T17_E	Plangebied	13,5	61	61	47	44	61
T17_F	Plangebied	16,5	60	60	50	46	60
T18_A	Plangebied	1,5	66	66	48	44	66
T18_B	Plangebied	4,5	65	65	48	44	65
T18_C	Plangebied	7,5	63	63	49	45	63
T18_D	Plangebied	10,5	62	62	49	45	62
T18_E	Plangebied	13,5	62	62	49	45	62
T18_F	Plangebied	16,5	60	60	51	47	61
T19_A	Plangebied	1,5	67	67	49	45	67
T19_B	Plangebied	4,5	65	65	49	45	65
T19_C	Plangebied	7,5	64	64	49	45	64
T19_D	Plangebied	10,5	63	63	50	46	63
T19_E	Plangebied	13,5	62	62	50	46	62
T19_F	Plangebied	16,5	61	61	51	47	61
T20_A	Plangebied	1,5	56	56	48	44	56
T20_B	Plangebied	4,5	57	57	48	44	57
T20_C	Plangebied	7,5	57	57	48	44	57
T20_D	Plangebied	10,5	58	58	49	45	58
T20_E	Plangebied	13,5	57	57	50	46	58
T20_F	Plangebied	16,5	57	57	51	47	58

Bijlage VI-1 Cumulatieve geluidbelasting - resultaten bouwlaag 7 t/m 12

Naam	Omschrijving	Hoogte	Wegverkeer		Railverkeer		Cumulatief
			Lden	L*vl	Lden	L*rl	Lcum
T01_A	Plangebied	19,5	62	62	53	49	62
T01_B	Plangebied	22,5	61	61	54	50	61
T01_C	Plangebied	25,5	61	61	55	51	61
T01_D	Plangebied	28,5	60	60	55	51	61
T01_E	Plangebied	31,5	60	60	56	51	60
T01_F	Plangebied	34,5	59	59	56	52	60
T02_A	Plangebied	19,5	62	62	54	50	62
T02_B	Plangebied	22,5	61	61	55	51	62
T02_C	Plangebied	25,5	61	61	56	52	61
T02_D	Plangebied	28,5	61	61	56	52	61
T02_E	Plangebied	31,5	60	60	57	52	61
T02_F	Plangebied	34,5	60	60	57	53	61
T03_A	Plangebied	19,5	63	63	56	52	64
T03_B	Plangebied	22,5	63	63	57	53	63
T03_C	Plangebied	25,5	62	62	58	53	63
T03_D	Plangebied	28,5	62	62	58	54	63
T03_E	Plangebied	31,5	62	62	58	54	62
T03_F	Plangebied	34,5	62	62	58	54	62
T04_A	Plangebied	19,5	65	65	57	53	66
T04_B	Plangebied	22,5	65	65	58	54	65
T04_C	Plangebied	25,5	64	64	58	54	65
T04_D	Plangebied	28,5	64	64	59	54	64
T04_E	Plangebied	31,5	63	63	59	54	64
T04_F	Plangebied	34,5	63	63	59	54	64
T05_A	Plangebied	19,5	65	65	58	54	66
T05_B	Plangebied	22,5	65	65	58	54	65
T05_C	Plangebied	25,5	64	64	59	54	65
T05_D	Plangebied	28,5	64	64	59	54	64
T05_E	Plangebied	31,5	64	64	59	54	64
T05_F	Plangebied	34,5	63	63	59	54	64
T06_A	Plangebied	19,5	65	65	58	54	66
T06_B	Plangebied	22,5	65	65	58	54	65
T06_C	Plangebied	25,5	64	64	59	54	65
T06_D	Plangebied	28,5	64	64	59	54	64
T06_E	Plangebied	31,5	64	64	59	54	64
T06_F	Plangebied	34,5	63	63	59	54	64
T07_A	Plangebied	19,5	65	65	58	54	66
T07_B	Plangebied	22,5	65	65	58	54	65
T07_C	Plangebied	25,5	64	64	58	54	65
T07_D	Plangebied	28,5	64	64	58	54	64
T07_E	Plangebied	31,5	64	64	58	54	64
T07_F	Plangebied	34,5	63	63	58	54	64
T08_A	Plangebied	19,5	60	60	56	52	61
T08_B	Plangebied	22,5	60	60	57	52	61
T08_C	Plangebied	25,5	60	60	57	53	60
T08_D	Plangebied	28,5	60	60	57	53	60
T08_E	Plangebied	31,5	60	60	57	53	61
T08_F	Plangebied	34,5	60	60	57	53	61
T09_A	Plangebied	19,5	59	59	56	52	59
T09_B	Plangebied	22,5	59	59	56	52	60
T09_C	Plangebied	25,5	59	59	57	52	60
T09_D	Plangebied	28,5	59	59	57	52	60
T09_E	Plangebied	31,5	59	59	57	53	60
T09_F	Plangebied	34,5	60	60	57	53	61
T10_A	Plangebied	19,5	57	57	55	51	58
T10_B	Plangebied	22,5	57	57	56	52	58
T10_C	Plangebied	25,5	58	58	56	52	59
T10_D	Plangebied	28,5	58	58	56	52	59
T10_E	Plangebied	31,5	59	59	57	52	60
T10_F	Plangebied	34,5	60	60	57	53	60
T11_A	Plangebied	19,5	56	56	55	50	57
T11_B	Plangebied	22,5	57	57	55	51	58
T11_C	Plangebied	25,5	58	58	55	51	59
T11_D	Plangebied	28,5	58	58	56	51	59
T11_E	Plangebied	31,5	59	59	56	52	60
T11_F	Plangebied	34,5	60	60	56	52	60
T12_A	Plangebied	19,5	56	56	54	50	56
T12_B	Plangebied	22,5	57	57	54	50	58

Bijlage VI-1 Cumulatieve geluidbelasting - resultaten bouwlaag 7 t/m 12

Naam	Omschrijving	Hoogte	Wegverkeer		Railverkeer		Cumulatief
			Lden	L*vl	Lden	L*rl	Lcum
T12_C	Plangebied	25,5	58	58	55	50	59
T12_D	Plangebied	28,5	59	59	55	51	60
T12_E	Plangebied	31,5	60	60	55	51	60
T12_F	Plangebied	34,5	60	60	56	52	61
T13_A	Plangebied	19,5	54	54	53	49	55
T13_B	Plangebied	22,5	55	55	54	50	56
T13_C	Plangebied	25,5	55	55	54	50	56
T13_D	Plangebied	28,5	55	55	55	50	57
T13_E	Plangebied	31,5	56	56	55	51	57
T13_F	Plangebied	34,5	57	57	55	51	58
T14_A	Plangebied	19,5	55	55	53	48	56
T14_B	Plangebied	22,5	55	55	53	49	56
T14_C	Plangebied	25,5	55	55	54	50	56
T14_D	Plangebied	28,5	55	55	54	50	56
T14_E	Plangebied	31,5	55	55	54	50	56
T14_F	Plangebied	34,5	55	55	55	51	57
T15_A	Plangebied	19,5	56	56	52	48	57
T15_B	Plangebied	22,5	56	56	53	49	57
T15_C	Plangebied	25,5	56	56	54	50	57
T15_D	Plangebied	28,5	56	56	54	50	57
T15_E	Plangebied	31,5	56	56	54	50	57
T15_F	Plangebied	34,5	56	56	55	50	57
T16_A	Plangebied	19,5	59	59	51	47	59
T16_B	Plangebied	22,5	58	58	52	48	58
T16_C	Plangebied	25,5	57	57	53	49	58
T16_D	Plangebied	28,5	57	57	53	49	57
T16_E	Plangebied	31,5	56	56	54	50	57
T16_F	Plangebied	34,5	56	56	54	50	57
T17_A	Plangebied	19,5	60	60	52	48	60
T17_B	Plangebied	22,5	59	59	53	49	59
T17_C	Plangebied	25,5	59	59	54	50	59
T17_D	Plangebied	28,5	58	58	54	50	59
T17_E	Plangebied	31,5	58	58	54	50	59
T17_F	Plangebied	34,5	58	58	55	51	58
T18_A	Plangebied	19,5	60	60	52	48	60
T18_B	Plangebied	22,5	59	59	53	49	60
T18_C	Plangebied	25,5	59	59	54	50	59
T18_D	Plangebied	28,5	59	59	54	50	59
T18_E	Plangebied	31,5	58	58	55	50	59
T18_F	Plangebied	34,5	58	58	55	51	59
T19_A	Plangebied	19,5	60	60	52	48	61
T19_B	Plangebied	22,5	60	60	53	49	60
T19_C	Plangebied	25,5	60	60	54	50	60
T19_D	Plangebied	28,5	59	59	54	50	60
T19_E	Plangebied	31,5	59	59	55	50	59
T19_F	Plangebied	34,5	58	58	55	51	59
T20_A	Plangebied	19,5	61	61	52	48	61
T20_B	Plangebied	22,5	60	60	54	49	61
T20_C	Plangebied	25,5	60	60	54	50	60
T20_D	Plangebied	28,5	60	60	55	51	60
T20_E	Plangebied	31,5	59	59	55	51	60
T20_F	Plangebied	34,5	59	59	55	51	59

Bijlage 3 - Eindrapportage archeologisch bureauonderzoek (14310.001) Lievekamplaan 1 te Oss



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

LIEVEKAMPLAAN 1

TE OSS



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek

Lievekamplaan 1 te Oss

Opdrachtgever	Gemeente Oss Raadhuislaan 2 5341 GM Oss
Rapportnummer	14310.001
Versienummer¹	2
Datum	30 december 2020
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Econsultancy Archeologisch Rapport

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	14310.001
Toponiem	Lievekamlaan 1
Opdrachtgever	Gemeente Oss
Gemeente	Oss
Plaats	Oss
Provincie	Noord-Brabant
Kadastrale gegevens	Gemeente Oss, sectie E, nummers 4621, 4622, 6111 (ged.) en 7513 (ged.)
Omvang plangebied	Circa 11.000 m ²
Kaartblad	45 E (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 164.215 / Y: 419.515
Bevoegde overheid	Gemeente Oss Contactpersoon: ir. M.M. Peeters Raadhuislaan 2 5341 GM Oss
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4928473100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant
Uitvoerder	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Oss een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Lievekamplaan 1 te Oss (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen naar een duurzaam, levendig, stedelijk gemengd gebied.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting voor het voorkomen van archeologische resten uit de perioden (Laat-)Paleolithicum t/m Middeleeuwen, en op basis van resultaten uit eerder uitgevoerd onderzoek vooral uit de perioden IJzertijd, Romeinse tijd en de Late-Middeleeuwen (nederzittingsresten, graven e.d.). Het plangebied maakt namelijk deel uit van een uitgestrekte en relatief hooggelegen dekzandrug. Dit gebied zal in principe al voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum) een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). Kanttekening betreft wel dat er geen aanwijzingen zijn dat er sprake was van open water in de nabijheid van het plangebied, vandaar de middelhoge verwachting voor deze perioden. Vanaf het Neolithicum zal het plangebied ook geschikt zijn geweest als nederzittingslocatie voor Landbouwers. Dit heeft onder meer te maken met de vruchtbaarheid van de dekzand en hydrologische condities (van nature voldoende gedraineerd), waardoor het uitermate geschikte landbouwgronden vormden. Het plangebied heeft verder deel uitgemaakt van een oud bouwlandcomplex direct ten zuiden van de historische kern van Oss. Hierbij heeft al vanaf de Late-Middeleeuwen plagenbemesting plaatsgevonden. Waar de bodem niet door moderne bodemingenrepen is verstoord, wordt een bodemopbouw verwacht bestaande uit een plaggendeek met hieronder een (deels) intact natuurlijk bodemprofiel (naar verwachting een humuspodzolbodem). Uit de vele archeologische opgravingen uitgevoerd niet alleen de stad Oss, maar juist ook daarbuiten, is bekend dat het gebied veel potentie heeft waarbij de conservering zeer goed kan zijn. Oss heeft een middeleeuws centrum, maar zijn ook veel prehistorische- en Romeinse nederzettingen gevonden. Vondsten uit het Laat-Neolithicum, Bronstijd en de Vroege-Middeleeuwen zijn minder aangetoond in de omgeving, maar het valt niet uit te sluiten dat deze aangetroffen kunnen worden binnen het plangebied.

Advies

Op grond van de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het merendeel van het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Geadviseerd wordt, vanwege de omvang van het plangebied en de verwachting een enkeerdgrond aan te treffen (een esdek/plaggendeek met hieronder een begraven humuspodzolprofiel) een aanvullend inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen en een visuele inspectie te laten uitvoeren. Hierbij moet rekening worden gehouden met de aanwezige verhardingen (asfaltboringen/verwijderen klinkerverhardingen). Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

Voor het terreindeel van het bestaande kantoorpand (in het zuidelijke deel van het plangebied), waar de bodem tot minimaal 135 cm -mv zal zijn ontgraven, is de verwachting geen archeologische waarden meer aan te treffen. Voor dit deel van het plangebied wordt dan ook geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden (vrijgave).

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	15
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	18
3	CONCLUSIE EN ADVIES	20
	LITERATUUR	21
	BRONNEN	22

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VI.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VII.	Verleende bouwvergunningen
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de (geactualiseerde) archeologische beleidsadvieskaart 2012 van de gemeente Oss
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1870 (Bonneblad)
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1899 (Bonneblad)
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1943 (Bonneblad)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1978
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Oss een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Lievekamplaan 1 te Oss (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen naar een duurzaam, levendig, stedelijk gemengd gebied. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2). Uitgaande van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 3).

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 3 en 4 december 2020 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

² SIKB

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLo-ket);
- de Bodematlas van de provincie Noord-Brabant;
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de (geactualiseerde) archeologische beleidsadvieskaart 2012 van de gemeente Oss;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 11.000 m² en ligt aan de Lievekamplaan 1, binnen het centrale deel van de bebouwde kom van Oss (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 7,4 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Oss, sectie E, nummers 4621, 4622, 6111 (ged.) en 7513 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 45 E (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 164.215 / Y: 419.515.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens.

Het zuidelijke deel van het plangebied is bebouwd met een kantoorpand, welke gefunctioneerd heeft als kantoor voor de Belastingdienst. Aan het begin van deze eeuw is het pand leeg komen te staan. De afgelopen jaren heeft het pand nog dienst gedaan als tijdelijke vluchtelingenopvang. Verder is het plangebied grotendeels in gebruik als parkeerterrein, welke voorzien is van een klinkerverharding. De onbebouwde en onverharde terreindelen, voornamelijk rondom het parkeerterrein, zijn in gebruik als groenstrook. De Lievekamplaan en de Raadhuislaan lopen respectievelijk langs de zuidwest- en zuidoostzijde van het plangebied. Het plangebied wordt verder voornamelijk omgeven door kantoren en woonflats/appartementencomplexen (zie figuur 3).

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de (geactualiseerde) archeologische beleidskaart 2012 van de gemeente Oss⁴ ligt het plangebied binnen het gebied aangeduid als 'bebouwing Oss' (zie figuur 4), waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. Vanuit het beleid zijn deze gebieden onderzoeksplichtig bij bodemverstoringen die groter zijn dan 100 m² en dieper gaan dan 30 cm beneden huidig maaiveld. Binnen de bebouwing van Oss moet er dan wel sprake zijn van een groter aaneengesloten nog relatief onverstoord gebied (speelplaats, park, verhardingen). Dat is hier het geval.

Uit de vele archeologische opgravingen uitgevoerd niet alleen de stad Oss, maar juist ook daarbuiten, is bekend dat het gebied veel potentie heeft waarbij de conservering zeer goed kan zijn. Oss heeft een middeleeuws centrum, maar zijn ook veel prehistorische- en Romeinse nederzettingen gevonden. De hoge verwachting geldt daarmee ook voor perioden ouder dan de perioden wanneer historische stads- en dorpskernen zijn ontstaan (ouder dan de Late-Middeleeuwen).

Eerder uitgevoerd milieuonderzoek

Door Econsultancy is in maart 2017 voor de zuidwestelijke helft van het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd (Econsultancy rapport 1224.127). De algemene bodemopbouw is als volgt beschreven: De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig, sterk grindig, matig fijn tot matig grof zand en bestaat plaatselijk uit matig humeus, matig fijn tot matig grof zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig humeus, matig fijn zand en is plaatselijk sterk gleyhoudend. Ten aanzien van zintuiglijk waargenomen verontreiniging is de boven- en ondergrond (tot maximaal 150 cm -mv) plaatselijk zwak puinhoudend. Deze verontreiniging duidt op een plaatselijk (deels) verstoorde bodemopbouw.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen naar een duurzaam, levendig, stedelijk gemengd gebied. De exacte inrichting is op dit moment nog niet duidelijk. Er wordt uitgegaan van de volgende aannames:

- Aan de Raadhuislaan zijn diverse commerciële en maatschappelijke functies op het vlak van dienstverlening voorzien.
- Er komen in het plangebied maximaal 185 woningen. Deze komen in het gehele plangebied voor en langs de Raadhuislaan.

⁴ Goddijn, 2012

Ter plaatse van de toekomstige nieuwbouw zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot minimaal een diepte van circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). Daar waar onderkeldering noodzakelijk is zal dieper worden ontgraven. Verder zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen).

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Dekzandafzettingen, behorend tot de Formatie van Bostel (Laagpakket van Wierden) met hieronder vlechtende rivierterrasafzettingen, behorend tot de Formatie van Kreftenheye.
Geomorfologie ⁶	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom, maar meest waarschijnlijk in een overgangsgebied van een terrasvlakte, bedekt met dekzand (2M18a) naar een dekzandrug/gebied van dekzandruggen (3L5).
Bodemkunde en grondwatertrap ⁷	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Meest waarschijnlijk hoge zwarte enkeerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak leemig fijn zand (zEZ21) en met grondwatertrap VI of VII.

Landschappelijke ontwikkeling⁸

Het plangebied ligt in het noordelijke deel van de Peelhorst. De Peelhorst ligt als gevolg van tektonische bewegingen, die ook tegenwoordig nog doorgaan, hoger dan de zuidwestelijk gelegen Roerdalslenk. De Peelrandbreuk vormt de scheiding tussen de Peelhorst en de Roerdalslenk en bevindt zich op slechts een kilometer afstand ten zuidwesten van het plangebied.

Voordat de tektoniek en breukwerking een rol gingen spelen, maakte het gebied van de gemeente Oss deel uit van een groot marien gebied en later van een gebied dat door een combinatie van de Rijn en Maas werd overspoeld (aan het einde van het Tertiair en in het eerste tijdvak van het daaropvolgende Kwartair, het Pleistoceen). Door het ontstaan van de dalings- en opheffingsgebieden is er op de hoge delen, zoals de Peelhorst, echter relatief weinig sediment door de Rijn en Maas afgezet. In de dalen, zoals de Roerdalslenk, komen beduidend dikkere pakketten riviersedimenten voor. Deze voornamelijk grindrijke, grove zanden behoren respectievelijk tot de Formatie van Sterksel en Beegden. Door de tektonische opheffing en kanteling van onder andere de Peelhorst werden eerst de Rijn en vervolgens de Maas gedwongen hun loop naar het oosten te verplaatsen en kwam er een einde aan de fluviatiele sedimentatie.

⁵ De Mulder *et al.*, 2003

⁶ Alterra, 2003

⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1966

⁸ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008, 2005 / Botman *et al.*, 2009

Tijdens de glaciële periodes van het Saalien en het Weichselien zijn er door wind en smeltwater in de slenken en op het Peel Blok meerdere pakketten zand en lemig zand gevormd. Deze afzettingen kunnen worden onderverdeeld in Brabants leem, fluvioperiglaciële afzettingen (smeltwaterafzettingen) en eolische afzettingen (dekzand). Brabants leem is in perioden met permafrost ontstaan uit door de wind aangevoerd materiaal waaruit door dooiwaterstroompjes de fijne deeltjes werden uitgewassen, die vervolgens werden afgezet in ondiepe vochtige depressies (dooimeren). Fluvioperiglaciële afzettingen, oftewel verspoelde dekzand- en rivierafzettingen, ontstonden wanneer aan het begin en eind van de glacialen, en dan voornamelijk in de zomermaanden, veel smeltwater vrijkwam. De afzettingen die hierbij tot stand kwamen, bestaan uit min of meer gelaagde zanden, met eventueel leemlagen. Hierdoor ontstonden op de Peelhorst diverse beekdalen. Door het ontbreken van vegetatie werd in de droge en zeer koude glacialen door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. Hierbij raakten sommige eerder gevormde beekdalen weer bedekt of raakte ondergestoven. In het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) werd zo het Oude Dekzand afgezet. In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien) werd het Jonge Dekzand afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk ZW-NO georiënteerde ruggen. Deze dekzanden variëren in dikte van enige decimeters tot enkele meters en liggen in het zuidelijke deel van het gemeentegebied van Oss aan of direct onder het oppervlak. Hier ligt ook een grote dekzandrug die van Rosmalen tot Herpen loopt en waarop o.a. Oss en Berghem zijn gelegen.

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken veranderde hierdoor in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats. Zowel de door beken afgezette sedimenten als het veen behoren tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Boxtel.

Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk opnieuw verstuiwingen optreden. Deze stuifzanden behoren tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel. Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed.

DINO⁹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁰ Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 1,4 m -mv bestaat uit zeer fijne tot matig fijne zanden. Deze zanden betreffen vrij goed gesorteerde (gordel)dekzandafzettingen. Hieronder komen tot 5 m -mv grove, grindhoudende zanden voor en betreffen vlechtende rivierterrasafzettingen van de Rijn en worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.

⁹ Dinoloket

¹⁰ DINO boornummers B45E0282, B45E0298 en B45E0205

Geomorfologie en Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹¹

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Oss bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd. Op basis van de vorm van de landschappelijke elementen buiten de bebouwde kom ligt het plangebied zeer waarschijnlijk in een overgangsgebied van een terrasvlakte, bedekt met dekzand (2M18a) naar een dekzandrug/gebied van dekzandruggen (3L5, zie figuur 5).

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Ondanks de vertroebelende werking van de bebouwde kom van Oss is de overgangspositie van het plangebied van een ten noorden/noordwesten gelegen terrasvlakte naar een ten zuiden/zuidoosten gelegen dekzandrug goed te herkennen (zie figuur 6).

Bodemkunde en grondwatertrap

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Oss bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd. Buiten de bebouwde kom komen voornamelijk hoge zwarte enkeerdgronden voor, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21, zie figuur 7). Tevens laat historisch kaartmateriaal (zie § 2.7) zien dat het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw in ieder geval al in gebruik was als akkerland en deel uitmaakte van de oude bouwlandcomplexen die rondom de historische kern van Oss lagen. Een enkeerdgrond duidt vaak op de aanwezigheid van een plaggendek, waarbij de humeuze toplaag (A-horizont) > 50 cm is. De aanwijzing dat het bodemprofiel tevens is opgebouwd uit fijn zand geeft tevens aan dat er vanaf het maaiveld dekzandafzettingen te verwachten zijn.

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹²

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

¹¹ AHN

¹² Doesburg *et al.*, 2007

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹³

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ²⁾ Een met een ' of een '' achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VII'') zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Op grond van de gekarteerde bodems met grondwatertrappen rondom de bebouwde van Oss, heeft het plangebied een grondwatertrap VI of VII. Zeer waarschijnlijk zal het plangebied in het verleden ook te maken hebben gehad met een relatief goede ontwatering om daarmee voldoende aantrekkelijk te zijn als permanente) bewoningslocatie (voor Landbouwers). De relatief diepe grondwaterstanden zorgen er wel voor dat eventueel aanwezige metalen en organische resten waarschijnlijk minder goed/niet goed geconserveerd zijn.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁴ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 600 meter weergegeven.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant¹⁵

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het 'provinciaal belang' aangeduid. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Het plangebied ligt niet in een cultuurhistorisch en archeologisch landschap.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied¹⁶

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

¹³ Locher & Bakker, 1990

¹⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁵ <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234ffa8090a4bc8ae06f8>

¹⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie tabel III en figuur 8). Het gebied aangrenzend ten noordoosten van het plangebied, en verder doorlopend in zowel noordelijke, noordoostelijke, oostelijke als zuidoostelijke ligging, is aangewezen als de oude stadskern van Oss, waarvan de oudste vermelding dateert uit 1069 en stadsrechten kreeg in het jaar 1399.¹⁷ Geraadpleegd historisch kaartmateriaal daterend uit het begin van de 19^e eeuw (zie figuur 9) laat echter zien dat de directe omgeving van het plangebied voornamelijk in agrarisch gebruik was, met verder enkele verspreid liggende woonerven/boerenerven. Er zijn vooralsnog geen aanwijzingen dat aangrenzend ten noordoosten van het plangebied historische bebouwing heeft bestaan.

Tabel III. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
16813	Aangrenzend ten noordoosten van het plangebied Oss te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164579/419887	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Complex: Stad Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft de oude stadskern van Oss, welke stadsrechten kreeg in het jaar 1399. De oudste vermelding van Oss dateert uit 1069. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16 ^e -eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20 ^e -eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van Vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle-Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹⁸

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal twaalf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om vier bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), een proefsleufonderzoek en zeven archeologische begeleidingen (zie tabel IV en figuur 8). Een prospectief onderzoek en een archeologische begeleiding uitgevoerd vrijwel grenzend aan het plangebied hebben geresulteerd in het aantreffen van een dermate verstoorde bodemopbouw dat archeologische waarden niet meer intact aanwezig zijn dan wel niet intact zijn aangetroffen. Er zijn verder diverse archeologische begeleidingen uitgevoerd ten noorden, noordoosten en oosten van het plangebied, binnen dan wel grenzend aan de historische kern van Oss (oudste vermelding daterend uit 1069). Deze onderzoeken hebben bewoningsrestanten/-sporen opgeleverd niet alleen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd, maar ook uit de Romeinse tijd of Prehistorie. Het laat zien dat het gebied in ieder geval voor Landbouwers al gezien werd als een geschikte bewoningslocatie.

¹⁷ Botman *et al.*, 2009

¹⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2136134100 (19739)	Aangrenzend ten noorden/noordwesten van het plangebied Lievekamplaan - Tpg te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164294/419660	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: De Steekproef Datum: 20-11-2006 Resultaat: Tijdens het archeologisch veldonderzoek in het plangebied is duidelijk geworden dat de bodem tot in de C-horizont is verstoord. Tijdens het veldwerk zijn verder geen archeologische indicatoren aangetroffen. Archeologisch vervolgonderzoek is dan ook niet noodzakelijk.
2143295100 (20753)	Bijna aangrenzend ten zuidoosten van het plangebied Gemeentehuis te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164486/419510	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: BAAC BV Datum: 17-1-2007 Resultaat: Tijdens de archeologische begeleiding van fase 1 en 2 is gebleken dat de onderzoekslocatie grotendeels verstoord is geraakt bij de bouw van het huidige gemeentehuis in de jaren '70 en '90 van de 20 ^e eeuw. De resultaten zijn dermate dat het niet mogelijk is om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Een begeleiding van fase 3 en 4 wordt dan ook niet aanbevolen, de resultaten van een reeds geplaatste schroefboring (in fase 3) ondersteunen dit.
2023163100 (2478)	450 meter ten noorden van het plangebied Fabrieksstraat te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164376/419956	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 7-1-2002 Resultaat: Onder de overdekte doorgang in de Fabrieksstraat liggen de resten van de Bossche Poort. Van de fundamenteën zijn ondanks vele verstoringen nog omvangrijke resten bewaard gebleven. Met name de extreem dikke noordwestelijke zijmuur is opmerkelijk. Mogelijk betreft het de fundering van een trap. De datering van de resten kan op grond van de steenformaten in de 15 ^e eeuw, mogelijk 14 ^e eeuw worden geplaatst. Buiten het onderzochte deel kunnen onder de riolerings- en onder de rooilijn aan het Walplein nog meer restanten verwacht worden. Verder is het niet uit te sluiten dat zich van de ronde veldzijde van de toren nog resten onder het pand van de Hema bevinden.
2120639100 (17534)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Walplein 18 te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164401/419930	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: BILAN Datum: 18-4-2005 Resultaat: Uit het bureauonderzoek bleek dat voor het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt wegens de mogelijke aanwezigheid van historische gebouwstructuren binnen het plangebied. Tevens is het plangebied gevestigd in de nabijheid van de in 1838 gesloopte Bossche Poort. Mogelijk is hiervan materiaal hergebruikt bij de constructie van nieuwe gebouwen in de loop van de 19 ^e eeuw. Uit de boringen bleek in het plangebied een antropogeen, humeus dek aanwezig was met een dikte van ca. 100 – 130 cm. Dit humeuze dek bevatte grote hoeveelheden baksteen, puin, mortel en houtskool. Dit bouw materiaal was mogelijk afkomstig van nog bestaande muurfragmenten en funderingen. Dit kon echter niet met zekerheid worden aangetoond. Daar het inventariserend veldonderzoek de aanwezigheid van historische gebouwstructuren onvoldoende kon bevestigen of uitsluiten wordt voor het plangebied archeologische begeleiding aanbevolen bij alle werkzaamheden die dieper reiken dan het maaiveld. Tijdens de archeologische begeleiding werd de grond machinaal afgegraven en een kelder onder het voormalige woonhuis gesloopt. Behoudens een aantal funderingsresten uit de 19 ^e of 20 ^e eeuw in het zuiden van het plangebied, werden geen archeologische sporen of structuren aangetroffen. Er is verder geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2120809100 (17557)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Kruisstraat te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164403/419904	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Becker & Van de Graaf Datum: 26-6-2006 Resultaat: Uit het onderzoek bleek dat de oorspronkelijke bodemopbouw tot aan de vaste grond (1,4-1,6 m beneden maaiveld) (sub-) recent verstoord was. Er waren geen archeologische sporen of vondsten bewaard gebleven. Het is wel mogelijk dat buiten de onderzochte gebieden binnen het plangebied dieper ingegraven sporen als water- en beerputten of grachten bewaard zijn gebleven. Aangezien er verder geen graafwerkzaamheden gepland zijn, is echter geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

4632774100	450 meter ten oosten van het plangebied Raadhuislaan te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164629/419678	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: BAAC BV Datum: 18-9-2018 Resultaat: Het plangebied bevindt zich in een dekzandgebied. Ondanks de relatief natte omstandigheden van de bodem heeft zich in de zuidwesthoek van het plangebied een veldpodzolbodempodol kunnen ontwikkelen. Elders is de bodem verdwenen door ontginningen en egalisatie van het terrein. In noordelijke richting loopt de top van de natuurlijke ondergrond af. Ofschoon de bodem enigszins nat is geweest, heeft in de zuidwesthoek van het plangebied toch bewoning plaatsgevonden. Sporen, waaronder paalsporen, kuilen en greppels, en het vondstmateriaal tonen aan dat het plangebied op twee locaties in de (Late-)Middeleeuwen en/of het begin van de Nieuwe tijd bewoond is geweest. Gebouwplattegronden konden gezien de smalle sleuven en de beperkte oppervlakte van het onderzoeksgebied evenwel niet worden herkend. Afgezien van de bewoningssporen zijn ook karrensporen, perceleringssporen en grondverbeteringssporen aangetroffen in het oostelijk deel van het plangebied. De karrensporen bevinden zich ter hoogte van de huidige Molenstraat en Oostwal. Ter hoogte van de Oostwal zijn ook greppels gevonden, die parallel aan de karrensporen lagen. Langs de greppel zijn ook paalsporen blootgelegd die als weidepalen geïnterpreteerd kunnen worden. Perceleringssporen zijn er ook in de vorm van muurwerk. Deze delen muurwerk betreffen tuinmuren langs twee verschillende percelen. Ondanks de smalle sleuven zijn toch archeologische waarden vastgesteld binnen het plangebied. Direct ten zuiden van de oude kern van Oss heeft bewoning plaatsgevonden in de Middeleeuwen en/of het begin van de Nieuwe tijd en mogelijk zelfs eerder in de Romeinse tijd of Prehistorie. Het zuidelijk deel van het plangebied was in de Nieuwe tijd vermoedelijk al in de Middeleeuwen in gebruik als weg, evenals het oostelijke centrale deel. De noordoostzijde van het plangebied is in de middeleeuwen in gebruik geweest en wellicht in de nabije omgeving bewoond. Indien in de directe omgeving van het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden, dan is het advies om hieraan voorafgaande archeologisch onderzoek uit te laten voeren. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is geadviseerd om de hoge archeologische verwachting voor het plangebied en de aangrenzende percelen te handhaven.
2210362100 (30342)	550 meter ten noorden van het plangebied Verlengde Torenstraat te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164176/420084	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: IDDS Archeologie B.V. Datum: 18-8-2008 Resultaat: Uit het veldonderzoek is gebleken dat het bodemprofiel van de boringen veel baksteen bevat. Het onderzoek kan niet uitwijzen of dit het gevolg is van de aanleg van de huidige bebouwing of dat het de aanwezigheid van vroegere bebouwing, zoals zichtbaar op de historische kaarten, in de grond vertegenwoordigt. Naast het baksteen zijn er geen andere elementen in de bodem aangetroffen die op een eventuele verstoring wijzen. Wel zijn er enkele fragmenten aardewerk in de boringen aangetroffen, waarbij het gaat om materiaal uit de Late-Middeleeuwen A tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek is geadviseerd om archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren om aan te kunnen duiden of de hoeveelheid baksteen en het aardewerk in de bodem de oudere bewoning, zoals zichtbaar op historische kaarten, vertegenwoordigt. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van de aanleg van een proefsleuf, mogelijk uit te breiden tot de vorm en grootte van de toekomstige bouwput.
2064214100 (9638)	600 meter ten noorden van het plangebied Peperstraat te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164401/420089	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Becker & Van de Graaf Datum: 15-3-2005 Resultaat: De geplande bouw van een stadswoning met drie appartementen in het oude stadscentrum van Oss vereiste de sloop van het huidige pand en ontgravingen tot ca. 1 m -mv voor de constructie van een funderingsplaat. Hierdoor was er een grote kans dat er waardevolle archeologische resten verloren zouden gaan. Het pand op Peperstraat 20 kent immers een lange geschiedenis, die met zekerheid tot in de 16 ^e eeuw terug gaat en maar mogelijk zelfs nog ouder is. Gezien de bouwhistorische en archeologische waarde werd door de gemeente Oss een archeologische begeleiding van de geplande werken vereist en indien nodig een definitieve opgraving van de aangetroffen archeologische resten. Het volledige perceel met een totale oppervlakte van 154 m ² werd hierbij onderzocht.

2262187100 (37611)	600 meter ten noordoosten van het plangebied De Wal te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164662/419902	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 29-10-2009 Resultaat: Uit het veldwerk is gebleken dat de bodem binnen vrijwel het gehele plangebied tot (diep) in de C-horizont verstoord is. Als gevolg van deze verstoring kunnen er geen intacte archeologische waarden meer worden verwacht. Het advies luidt dan ook om geen verder onderzoek uit te voeren.
2360983100 (50947)	600 meter ten noordoosten van het plangebied Walstraat 19 te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164657/419959	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: BAAC BV Datum: 12-3-2012 Resultaat: De bodemopbouw bleek binnen het plangebied geheel verstoord te zijn. Tot onder de verstoringsdiepte van circa 40 cm beneden maaiveld bleek de oorspronkelijk aanwezige bodem recentelijk te zijn afgegraven en vervangen door schoon, licht grijs, 'scherp' zand. Naar het noorden toe, richting de Walstraat, ging dit geleidelijk over in donkergrijs humeus zand. Ook dit humeuze zand bleek recent verstoord gezien de aanwezigheid van recent puin en andere moderne materialen als vensterglas en plastic. Gezien de beperkte ouderdom van het vondstmateriaal is dit niet verzameld.
4652651100	600 meter ten noordwesten van het plangebied te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 163698/419838	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: BAAC BV Datum: 10-12-2018 Resultaat: Het plangebied ligt in een dekzandgebied dat afhelt in zuidwestelijke richting. De bodem is grotendeels intact en in de natuurlijke ondergrond zijn antropogene sporen aangetroffen. Het merendeel van de sporen bestaat uit greppels die als perceelsgrenzen uit de 19 ^e en 20 ^e eeuw geïnterpreteerd kunnen worden. Twee greppels zijn vermoedelijk ouder vanwege een andere oriëntatie en de vulling. Omdat geen vondstmateriaal is aangetroffen konden deze sporen niet gedateerd worden. Alle greppels lopen ook buiten het plangebied nog door. Het vondstmateriaal bestaat uit aardewerk dat te verspreid is gevonden om sporen en grondlagen te kunnen dateren. Drie metaalvondsten komen uit een greppel en wijzen op een datering van dit spoor in de 19 ^e en 20 ^e eeuw. De bodem in het plangebied is nog (grotendeels) intact, waardoor niet uitgesloten kan worden dat in de directe omgeving geen vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Op basis van de resultaten is het advies om, als in de directe omgeving van het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden, eerst archeologisch onderzoek uit te laten voeren.
4863381100	600 meter ten zuidwesten van het plangebied te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 163754/419134	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 26-5-2020 Resultaat: De bovengrond in het plangebied is grotendeels verstoord, waarbij de diepte van de verstoringen sterk varieert: van 50 tot 130 cm. Het lijkt er echter ook sterk op dat er plaatselijk nog wel resten van de oorspronkelijke bodem aanwezig zijn, in de vorm van restanten van een B-horizont en een esdek. Deze resten komen verspreid door het plangebied voor. Er zijn in of direct rondom het plangebied geen archeologische vindplaatsen bekend. In een straal van 500 m eromheen zijn er slechts een klein aantal vindplaatsen en onderzoeken. De belangrijkste daarvan is de historische kern van Oss, aangemerkt als archeologisch monument van hoge waarde. De overige vindplaatsen betreffen een ongedateerde boomstamwaterput, een Neolithische bijl en twee greppels en een kuil en aardewerk uit de periode Late-Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Behalve de historische kern, gaat het hierbij niet om overtuigend bewijs voor bewoning of begraving in het verleden. Er geldt een lage verwachting voor vindplaatsen van Jagers - Verzamelaars en een middelhoge verwachting voor vindplaatsen van Landbouwers. Aangeraden is om bodemingrepen dieper dan 50 cm te vermijden en niet direct op het "gele zand" (de C-horizont) te funderen. Als dat niet mogelijk is, is het advies voor het hele plangebied een proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied¹⁹

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan achttien vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel V en figuur 8). Een deel van deze vondstmeldingen zijn gekoppeld aan de archeologische onderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd en hierboven reeds samenvattend zijn beschreven. Verder betreft het vondstmeldingen van aangetroffen archeologische waarden tijdens de uitvoering van niet-archeologische graafwerkzaamheden, waaronder waarschijnlijk openbare werken (aanleggen van nutsvoorzieningen, zoals rioleringen). Aangetroffen vondstmateriaal tijdens deze niet-archeologische graafwerkzaamheden betreft voornamelijk keramiek uit de perioden Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd en zijn veelal te relateren aan bewoningsactiviteiten in en rondom de historische kern van Oss. Enkele bijzondere vondsten betreffen dat van een gouden munt (aureus) uit de Romeinse tijd en een fragment van een jadeiet/nefriet bijl daterend uit het Neolithicum.

Tabel V. Overzicht ARCHIS-vondsten

Vondstmelding (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
2774131100	160 meter ten zuidoosten van het plangebied Lievekamp; Raadhuislaan; Schouwburg te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164360/419440	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd:</i> - waterput <i>Late-Middeleeuwen:</i> - handgevormd aardewerk - fragment van een keramische kogelpot - 5 fragmenten van Andenne aardewerk - 5 fragmenten van Paffrath aardewerk - 2 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van niet-archeologische graafwerkzaamheden
2922653100 (38944)	160 meter ten zuidoosten van het plangebied Lievekamp te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164360/419440	<i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen:</i> - fragmenten van keramische kogelpotten - 2 fragmenten van Andenne aardewerk - fragment van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen:</i> - botmateriaal - tefriet brok - greppels/sloten - paalgaten - 26 fragmenten van Paffrath aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van niet-archeologische graafwerkzaamheden
2143295100 (410022)	250 meter ten oosten van het plangebied Gemeentehuis te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164488/419512	<i>Nieuwe tijd:</i> - muurrestanten Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie Zaakin- dentificatie (OM-nummer) 2143295100 (20753))
2788234100 (17177)	250 meter ten noorden van het plangebied Nieuwe Brouwerstraat te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164200/419780	<i>Late-Middeleeuwen:</i> - 3 fragmenten van keramische kogelpotten - fragment van een keramisch beeld <i>Nieuwe tijd:</i> - fragment van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - fragment van steengoed geglaazuurd Aangetroffen tijdens de uitvoering van niet-archeologische graafwerkzaamheden

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

2914464100 (37630)	250 meter ten zuiden van het plangebied Kortfoort te Kruisstraat Gemeente Oss Coördinaat: 164130/419300	<p><i>Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - plantaardig, hout onderdelen van een ploeg <p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 16 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 3 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - fragment van een steengoed kan <p><i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 kuilen <p><i>Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 fragmenten van steengoed <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van niet-archeologische graafwerkzaamheden</p>
2918903100 (38350)	400 meter ten oosten van het plangebied Ridderstraat te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164600/419540	<p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragmenten van keramische kannen - fragment van een keramische kogelpot <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van niet-archeologische graafwerkzaamheden</p>
2120809100 (426362)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Kruisstraat te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164402/419904	<p><i>Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van steengoed - fragment van majolica lood- en tingeglazuurd aardewerk <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie Zaakin-identificatie (OM-nummer) 2120809100 (17557))</p>
2023163100 (401399)	450 meter ten noorden van het plangebied Fabriekstraat te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164350/419950	<p><i>Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - muurrestanten - bakstenen - stenen funderingen - fragment van een plattegrond <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakin-identificatie (OM-nummer) 2023163100 (2478))</p>
2120639100 (425508)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Walplein 18 te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164402/419926	<p><i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 14 fragmenten van gekleurd glas <p><i>Late-Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk <p><i>Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 18 fragmenten van gedraaid aardewerk - stenen funderingen <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie Zaakin-identificatie (OM-nummer) 2120639100 (17534))</p>
4632774100	450 meter ten oosten van het plangebied Raadhuislaan te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164634/419679	<p><i>PREH - Romeinse tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kuil <p><i>Middeleeuwen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 greppels/sloten - 10 paalgaten <p><i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kuil <p><i>Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kuil - muurrestanten - 6 greppels/sloten - 7 paalgaten <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie Zaakin-identificatie (OM-nummer) 4632774100)</p>

2788186100 (17172)	500 meter ten oosten van het plangebied Koekfabriek te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164700/419660	<i>Late-Middeleeuwen:</i> - 17 fragmenten van keramische kogelpotten - proto-steengoed - 2 fragmenten van roodbakkerend geglaazuurd aardewerk - fragment van een ijzeren slak - fragment van Andenne aardewerk - 2 fragmenten van geelwitbakkerend Pingsdorf aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van niet-archeologische graafwerkzaamheden
2210362100 (416760)	550 meter ten noorden van het plangebied Verlengde Torenstraat te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164175/420083	<i>Late-Middeleeuwen:</i> - fragment van geelwitbakkerend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i> - fragment van roodbakkerend geglaazuurd aardewerk - bakstenen Aangetroffen tijdens de uitvoering van een bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2210362100 (30342))
2904314100 (36005)	550 meter ten noordwesten van het plangebied te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164000/420000	<i>Bronstijd - IJzertijd:</i> - fragment van een handgevoemd aardewerk object Aangetroffen tijdens de uitvoering van niet-archeologische graafwerkzaamheden
3134151100 (37977)	550 meter ten zuidwesten van het plangebied te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164000/419000	<i>Neolithicum:</i> - fragment van een jadeiet/nefriet bijl Aangetroffen tijdens de uitvoering van niet-archeologische graafwerkzaamheden
3136833100 (39245)	550 meter ten noordwesten van het plangebied te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164000/420000	<i>Romeinse tijd:</i> - gouden munt, aureus Aangetroffen tijdens de uitvoering van niet-archeologische graafwerkzaamheden
2023041100 (428839)	600 meter ten noorden van het plangebied Arendsvlucht te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164200/420126	<i>Vroege-Middeleeuwen:</i> - 35 fragmenten van Badorf aardewerk - 92 fragmenten van keramische bolpotten - grondsporen <i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen:</i> - 670 fragmenten van keramische kogelpotten - fragment van een oven - 24 fragmenten van Andenne aardewerk - 2 fragmenten van maalstenen - 114 fragmenten van geelwitbakkerend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen:</i> - grondsporen - 70 fragmenten van Paffrath aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2023041100 (2423))
2064214100 (423142)	600 meter ten noorden van het plangebied Peperstraat te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164402/420089	<i>Late-Middeleeuwen:</i> - aardewerk - muurrestanten - proto-steengoed - 2 fragmenten van zandsteen/kwartsiet vijzels - fragment van een tufsteen bouw materiaal - fragment van een maalsteen - 2 fragmenten van Paffrath aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd:</i> - 37 fragmenten van steengoed - fragment van een tegel <i>Nieuwe tijd:</i> - aardewerk

		<ul style="list-style-type: none"> - 6 fragmenten van witbakkend geglaazuurd aardewerk - 3 fragmenten van koperen objecten - fragment van een ijzeren object - fragment van een metalen object - fragment van een stenen object - 9 kuilen - muurrestanten - 31 fragmenten van keramische kleipijpen - 72 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - 4 fragmenten van glazen kralen - fragment van een tegel - fragment van leisteen dakbedekking - 6 fragmenten van dakpannen - 5 bakstenen - 15 fragmenten van faience aardewerk - 28 fragmenten van gekleurd glas - grondspoor - 17 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - koperen onderdeel van kleding - 4 fragmenten van kleurloos/ontkleurd glas - 2 fragmenten van majolica borden/schotels - 3 fragmenten van porselein - 6 fragmenten van ijzeren spijkers - 2 waterputten <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie Zaakin-identificatie (OM-nummer) 2064214100 (9638))</p>
2360983100 (419373)	600 meter ten noordoosten van het plangebied Walstraat 19 te Oss Gemeente Oss Coördinaat: 164656/419960	<p><i>Nieuwe tijd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - cultuurlaag <p>Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologische begeleiding (zie Zaakin-identificatie (OM-nummer) 2360983100 (50947))</p>

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 16

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 16, Nijmegen e.o., maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel VI. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²⁰

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1811-1832	Gemeente Oss, sectie C, Blad 01	1:2.500	Geheel in agrarisch gebruik, akkerland	Omgeving merendeels in agrarisch buitengebied met voornamelijk akkerlanden. Oud bouwlandcomplex buiten de historische kern van Oss. Alleen enkele boerenerven aanwezig in de omgeving van het plangebied.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1870	570	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen, anders dan dat het plangebied doorsneden werd door enkele zandwegen/looppaden.	Geleidelijke uitbreiding van bebouwing/boerenerven langs oude wegenpatroon.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1899	570	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Sterke uitbreiding van aaneengesloten bebouwing van Oss, ten noorden en oosten van het plangebied. Circa 150 meter ten zuidoosten spoorlijn Oss-'s-Hertogenbosch aangelegd.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1943	570	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Verdere uitbreiding van aaneengesloten bebouwing van Oss, ten noorden en oosten van het plangebied.
Topografische kaart	1956	45 E	1:25.000	Plangebied van zuid naar noord doorsneden door een goederenspoorweg, als aftakking van de spoorlijn Oss-'s-Hertogenbosch.	Voorloper van de Lievekamplaan aanwezig langs de zuidwestzijde van het plangebied. Hierlangs ontwikkeling van woonpercelen. Verdere uitbreiding van de bebouwde kom van Oss.
Topografische kaart	1978	45 E	1:25.000	Noordoostelijke deel plangebied bebouwd, betrof uitbreiding van bebouwing behorende bij de melkfabriek aan de Boterstraat. Plangebied verder in gebruik als grasveld/groenstrook.	Raadhuislaan aangelegd langs de zuidoostzijde van het plangebied. Omgeving voor een groot deel volgebouwd met woningen, appartementencomplexen en kantoorpanden.
Topografische kaart	1988	45 E	1:25.000	Huidige situatie, zuidelijke deel plangebied bebouwd met bestaand kantoorpand. Plangebied verder groten-deels in gebruik als parkeerterrein. Bebouwing in het noordoostelijke deel plangebied niet meer aanwezig. Ook aftakking van de spoorlijn Oss-'s-Hertogenbosch verwijderd.	Merendeels huidige situatie met vooral ten noorden van het plangebied diverse industriële percelen.

Het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laat de historische situatie van het plangebied zien vanaf het begin van de 19^e eeuw. Het plangebied was destijds geheel in agrarisch gebruik, onderdeel vormend van een oud bouwlandcomplex direct buiten de historische kern van Oss. Bebouwing in de omgeving van het plangebied betrof enkele boerenerven (zie figuur 9). Gedurende het verdere verloop van de 19^e eeuw vonden er weinig veranderingen plaats. Kaartmateriaal laat zien dat het plangebied destijds doorsneden werd door enkele zandwegen/looppaden. Verder vond een geleidelijke uitbreiding plaats van bebouwing/boerenerven langs het oude wegenpatroon (zie figuur 10).

²⁰ www.topotijdreis.nl / beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Tegen het einde van de 19^e eeuw vond een eerste sterke uitbreiding plaats van aaneengesloten bebouwing ten noorden en oosten van het plangebied. Circa 150 meter ten zuidoosten van het plangebied was spoorlijn Oss-'s-Hertogenbosch aangelegd (zie figuur 11). Gedurende de eerste helft van de 20^e eeuw breidt de aaneengesloten bebouwing van Oss zich steeds verder uit (zie figuur 12).

In de jaren '50 van de 20^e eeuw is door het plangebied een noord-zuid gerichte goederenspoorweg aangelegd, vanaf de spoorlijn Oss-'s-Hertogenbosch. Tevens was de voorloper van de Lievekamp-laan aangelegd langs de zuidwestzijde van het plangebied. Hierlangs vond ontwikkeling plaats van woonpercelen. De bebouwde kom van Oss breidde zich steeds verder uit (zie figuur 13). Tijdens de jaren '70 van de 20^e eeuw is het noordoostelijke deel van het plangebied bebouwd geraakt. Dit betrof een uitbreiding van bebouwing die hoorde bij de melkfabriek aan de Boterstraat. Verder was het plangebied in gebruik als grasveld/groenstrook. De raadhuislaan was aangelegd langs de zuidoostzijde van het plangebied. Verder was de omgeving van het plangebied voor een groot deel volgebouwd met woningen, appartementencomplexen en kantoorpanden (zie figuur 14). Eind jaren '80 van de 20^e eeuw was de bebouwing in het noordoostelijke deel van het plangebied niet meer aanwezig (gesloopt). Ook de goederenspoorweg, als aftakking van de spoorlijn Oss-'s-Hertogenbosch, was verwijderd. Deze hebben plaatsgemaakt voor de aanleg van het bestaande parkeerterrein en de bouw van het bestaande kantoorpand in het zuidelijke deel van het plangebied (zie figuur 15).

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Oss is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd. Tabel VII geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor locaties binnen het plangebied.

Tabel VII. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1974	Uitbreiding van de melkfabriek in het noordoostelijke deel van het plangebied, voorzien van strook-/sleuvenfundering tot een diepte van circa 120 cm -mv.
1981	Bouwen van het bestaande kantoorpand in het zuidelijke deel van het plangebied voor gebruik als belastingkantoor, voorzien van betonnen funderingsbalken tot 160 cm -mv. Gehele pand voorzien van kruipruimte tot 135 cm -mv.

Gegevens uit bouwdoSSIers laten zien dat de bebouwing die in het noordoostelijke deel van het plangebied heeft gestaan (uitbreiding van de melkfabriek die aan de Boterstraat stond) voorzien was van een betonnen strook-/sleuvenfundering tot circa 120 cm -mv. Het bestaande kantoorpand in het zuidelijke deel van het plangebied is voorzien van betonnen funderingsbalken tot 160 cm -mv en het gehele pand is verder voorzien van kruipruimte tot 135 cm -mv. Te verwachten is dat ten behoeve van de aanleg deze bebouwing en diverse nutsvoorzieningen, de bodem ter plaatse van de (voormalige) bouwoppervlakken minimaal tot deze dieptes is geroerd/afgegraven.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, zijn de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) en een aantal publicaties geraadpleegd.²¹ Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn. Verdedigings- en frontlinies uit de Tweede Wereldoorlog hebben op grotere afstand van het plangebied gelegen.

²¹ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het te verwachten (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Laat-Neolithicum (Vroege-Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het te verwachten (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het te verwachten (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het te verwachten (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen & Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In het te verwachten (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In het te verwachten (dikke) plaggendek en in de top van de dekzandafzettingen

Het huidige bebouwde gebied van Oss, en daarmee het plangebied, maakt deel uit van een uitgestrekte en relatief hooggelegen dekzandrug. Dit gebied zal in principe al voor Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum) een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). Kanttekening betreft wel dat er geen aanwijzingen zijn dat er sprake was van open water in de nabijheid van het plangebied, vandaar de middelhoge verwachting voor deze perioden. Vanaf het Neolithicum zal het plangebied ook geschikt zijn geweest als nederzittingslocatie voor Landbouwers. Dit heeft onder meer te maken met de vruchtbaarheid van de dekzand en hydrologische condities (van nature voldoende gedraineerd), waardoor het uitermate geschikte landbouwgronden vormden. De nabijgelegen kleigronden vormde geschikte graasgronden voor vee. Vanaf de Middeleeuwen vermengt men het zand met plaggen om de akkers vruchtbaarder te maken. Akkerland vormde in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd het hart van een areaal intensief gebruikt cultuurland en is tevens het hart van de lokale agrarische samenleving. Aanvankelijk zullen boerderijen en nederzettingen midden in een bouwlandcomplex gestaan hebben, maar om het akkercomplex beter te kunnen bewerken werd vooral in de Middeleeuwen de bebouwing verplaatst naar de randen van de bouwlandcomplexen. Vanwege lang gebruik als bouwland, waarbij het plangebied deel uitmaakte van een oud bouwlandcomplex direct ten zuiden van de historische kern van Oss, is de natuurlijke bodem naar verwachting bedekt met een dik plaggendek. Door het plaggendek zal de onderliggende bodem, en eventueel aanwezige archeologische resten, tegen diepere bodemverstoringen zijn beschermd. Door de ligging binnen een oud bouwlandcomplex is wel de verwachting dat het natuurlijke bodemprofiel (deels) is afgetopt.

Uit de vele archeologische opgravingen uitgevoerd niet alleen de stad Oss, maar juist ook daarbuiten, is bekend dat het gebied veel potentie heeft waarbij de conservering zeer goed kan zijn. Oss heeft een middeleeuws centrum, maar zijn ook veel prehistorische- en Romeinse nederzettingen gevonden. Vondsten uit het Laat-Neolithicum, Bronstijd en de Vroege-Middeleeuwen zijn minder aangetoond in de omgeving, maar het valt niet uit te sluiten dat deze aangetroffen kunnen worden binnen het plangebied.

Indien binnen het plangebied archeologische vondsten en bewoningssporen aanwezig zijn, kunnen deze bij een intact bodemprofiel aan de basis van het es- of plaggendek en in de top van een eventueel daar onder begraven bodemprofiel (meestal een humuspodzol) worden verwacht. De plaggenbesteding kwam vanaf de Late-Middeleeuwen in zwang, zodat vooral vindplaatsen van vóór de Late-Middeleeuwen nog intact en goed geconserveerd zullen zijn. Vanwege de dikte van het plaggendek zullen eventuele vindplaatsen veelal nog gaaf aanwezig zijn, omdat ze door de ophoging geleidelijk buiten het bereik van het eergetouw en de keerploeg (sinds de 15^e -16^e eeuw) zijn geraakt. De oudere groundbewerking (met eergetouw) zal hooguit de bovenste 15 cm van de oude bodem hebben geroerd en dus nauwelijks verstoringen van de originele bodem hebben veroorzaakt. Eventueel aardewerk uit de Late-Middeleeuwen en uit recentere periode dat zich in het plaggendek bevindt, is meestal van elders aangevoerd. Pre-middeleeuws aardewerk dat zich in (de basis van) het plaggendek bevindt kan door biologische activiteit en regelmatig ploegen omhoog gewerkt zijn en daardoor weer wel een aanwijzing zijn voor een vindplaats in de begraven ondergrond onder het plaggendek. De grondwaterstand is laag en het profiel is dus goed ontwaterd. Hierdoor zullen vooral organische resten en botmateriaal minder goed geconserveerd zijn.

Uit de periode (Laat-)Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum worden met name vondststrooiingen van vuurstenen artefacten, houtskoolpartikels of vondstconcentraties verwacht, behorende tot tijdelijke kampementen van Jagers-Verzamelaars. Vanaf het Laat-Neolithicum en in de daarop volgende periodes gingen de mensen sedentair leven en kunnen sporen van nederzettingsterreinen bestaande uit individuele huis- of boerderijplaatsen met erven, afvalkuilen, waterputten en aardewerkstrooiing worden verwacht. Bij nederzettingsterreinen kunnen ook grafvelden voorkomen. Vanaf de Late-Bronstijd worden doden hoofdzakelijk gecremeerd en de as in urnen begraven al dan niet voorzien van een grafmonument (grafheuvel). Uit deze periode kunnen grafvelden naast de nederzettingsterreinen voorkomen.

Op basis van bovenstaande gegevens kunnen in plangebied archeologische waarden uit alle perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum t/m de Middeleeuwen worden aangetroffen (zie tabel VIII), en op basis van resultaten uit eerder uitgevoerd onderzoek vooral uit de perioden IJzertijd, Romeinse tijd en de Late-Middeleeuwen (nederzettingenresten, graven e.d.). Door het ontbreken van bebouwing in de 19^e eeuw in of op aangrenzende percelen, op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal is de verwachting voor vindplaatsen uit de Nieuwe tijd, met uitzondering van greppels, spitsporen, karresporen en andere ontginningssporen, laag.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

In het noordoostelijke deel van het plangebied heeft in de jaren '70 van de 20^e eeuw bebouwing gestaan (uitbreiding van de melkfabriek die aan de Boterstraat stond), welke voorzien was van een betonnen strook-/sleuvenfundering tot circa 120 cm -mv. Het bestaande kantoorpand in het zuidelijke deel van het plangebied, dat gebouwd is begin jaren '80 van de 20^e eeuw, is voorzien van betonnen funderingsbalken tot 160 cm -mv en het gehele pand is verder voorzien van kruipruimte tot 135 cm -mv. Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van al deze bebouwing en diverse nutsvoorzieningen, de bodem binnen het (voormalige) bouwoppervlak minimaal tot deze dieptes is geroerd/afgegraven en dat ter plaatse het oorspronkelijke bodemprofiel gedeeltelijk zo niet geheel is verstoord.

Verder is het plangebied grotendeels in gebruik als parkeerterrein, welke voorzien is van een klinkerverharding. Wellicht heeft deze inrichting ook geleid tot een verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel. In welke mate is echter niet bekend.

3 CONCLUSIE EN ADVIES

Op grond van de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het merendeel van het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Geadviseerd wordt, vanwege de omvang van het plangebied en de verwachting een enkeerdgrond aan te treffen (een esdek/plaggendek met hieronder een begraven humuspodzolprofiel) een aanvullend inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen en een visuele inspectie te laten uitvoeren. Hierbij moet rekening worden gehouden met de aanwezige verhardingen (asfaltboringen/verwijderen klinkerverhardingen). Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten *in situ* te verwachten zijn.

Voor het terreindeel van het bestaande kantoorpand (in het zuidelijke deel van het plangebied), waar de bodem tot minimaal 135 cm -mv zal zijn ontgraven, is de verwachting geen archeologische waarden meer aan te treffen. Voor dit deel van het plangebied wordt dan ook geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden (vrijgave).

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bakker, H. de & Locher, W.P., 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Botman, A., A. S. van der & Moor, J. de., 2009: *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Oss*. ADC Heritage. Amersfoort.
- Doesburg, J. van, Boer, M. de, Deeben, J., Groenewoudt, B.J. & Groot, T. de (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 34, Amersfoort.
- Goddijn, M.A., 2012: *Actualisatie Archeologiebeleid gemeente Oss. Een herziene archeologische beleidsadvieskaart voor het nieuwe grondgebied van de gemeente Oss*. Archol Rapport 183. Archol, Leiden.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 45 Oost 's-Hertogenbosch*.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, december 2020.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2020.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, december 2020
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, december 2020.
<http://www.bodemloket.nl>

Brabant.nl; internetsite, december 2020.
<https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8>

Brabants Historisch Informatiecentrum; internetsite, december 2020.
<http://www.bhic.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, december 2020.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Dinoloket; internetsite, december 2020.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, december 2020.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, december 2020.
<http://www.topotijdreis.nl/>

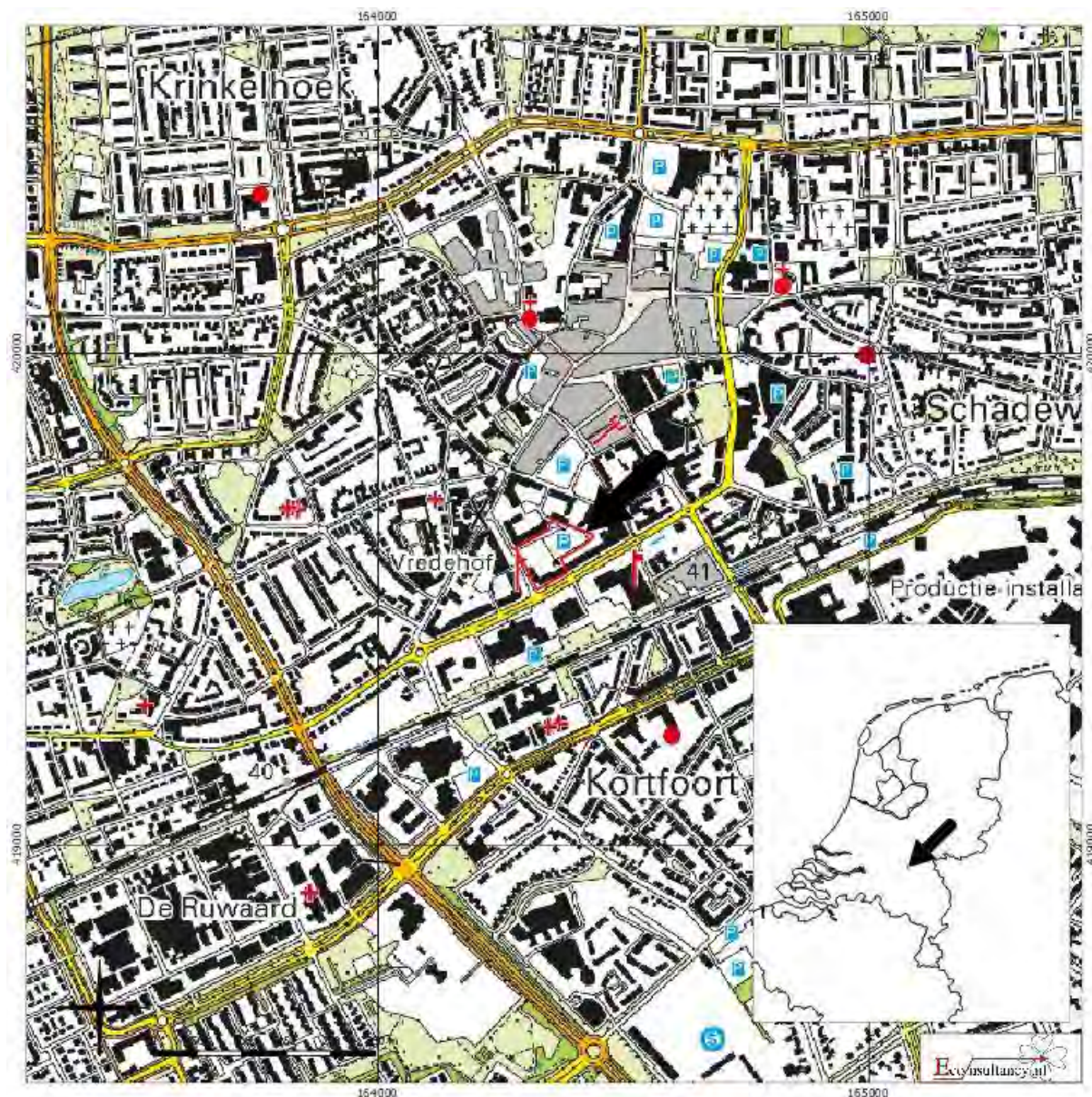
Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, december 2020.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Ruimingskaart; internetsite, december 2020.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, december 2020.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, december 2020.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



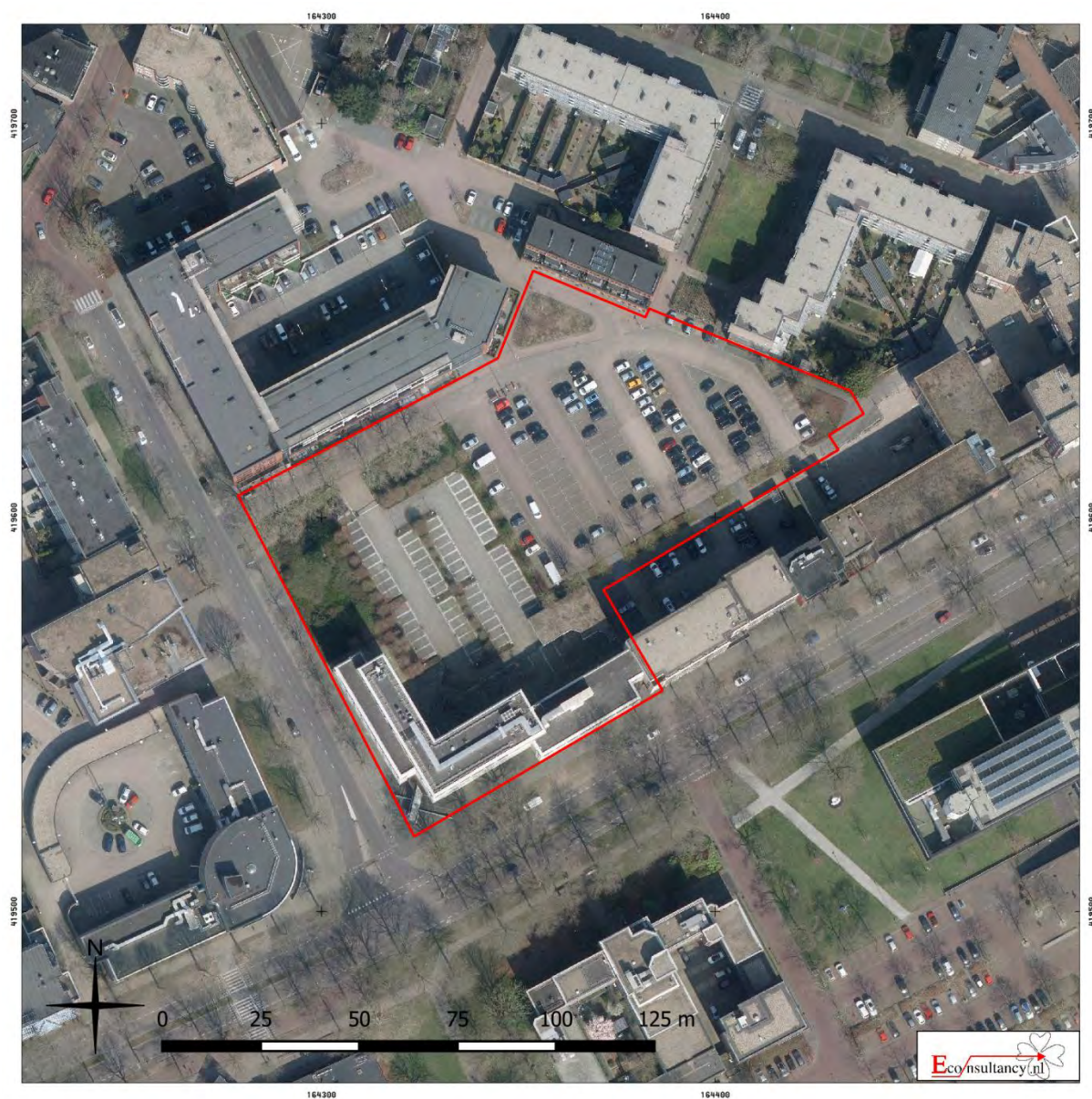
Oss (gemeente Oss) – Lievekampstraat 1

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Plangebied

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



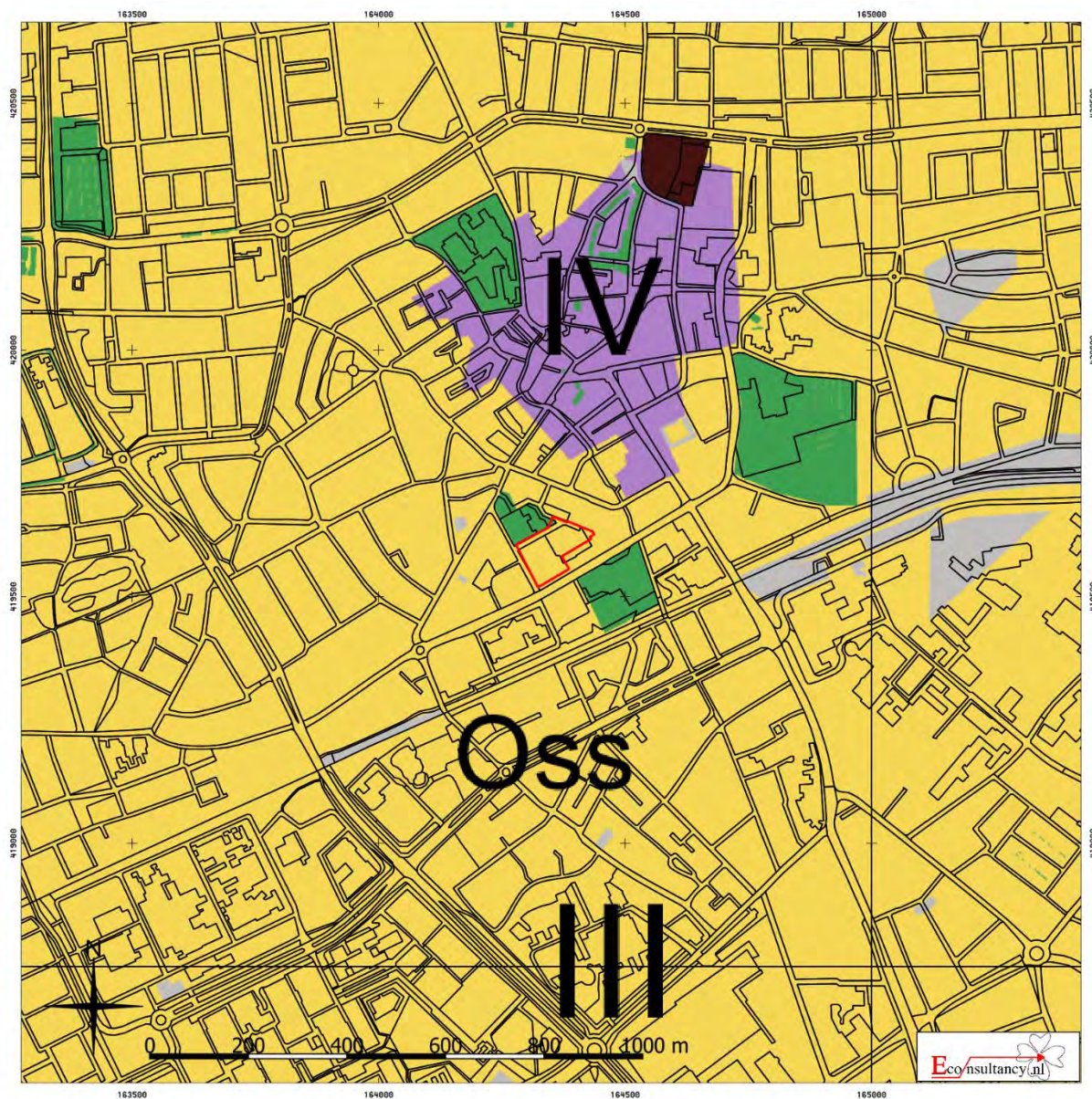
Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de (geactualiseerde) archeologische beleidsadvieskaart 2012 van de gemeente Oss



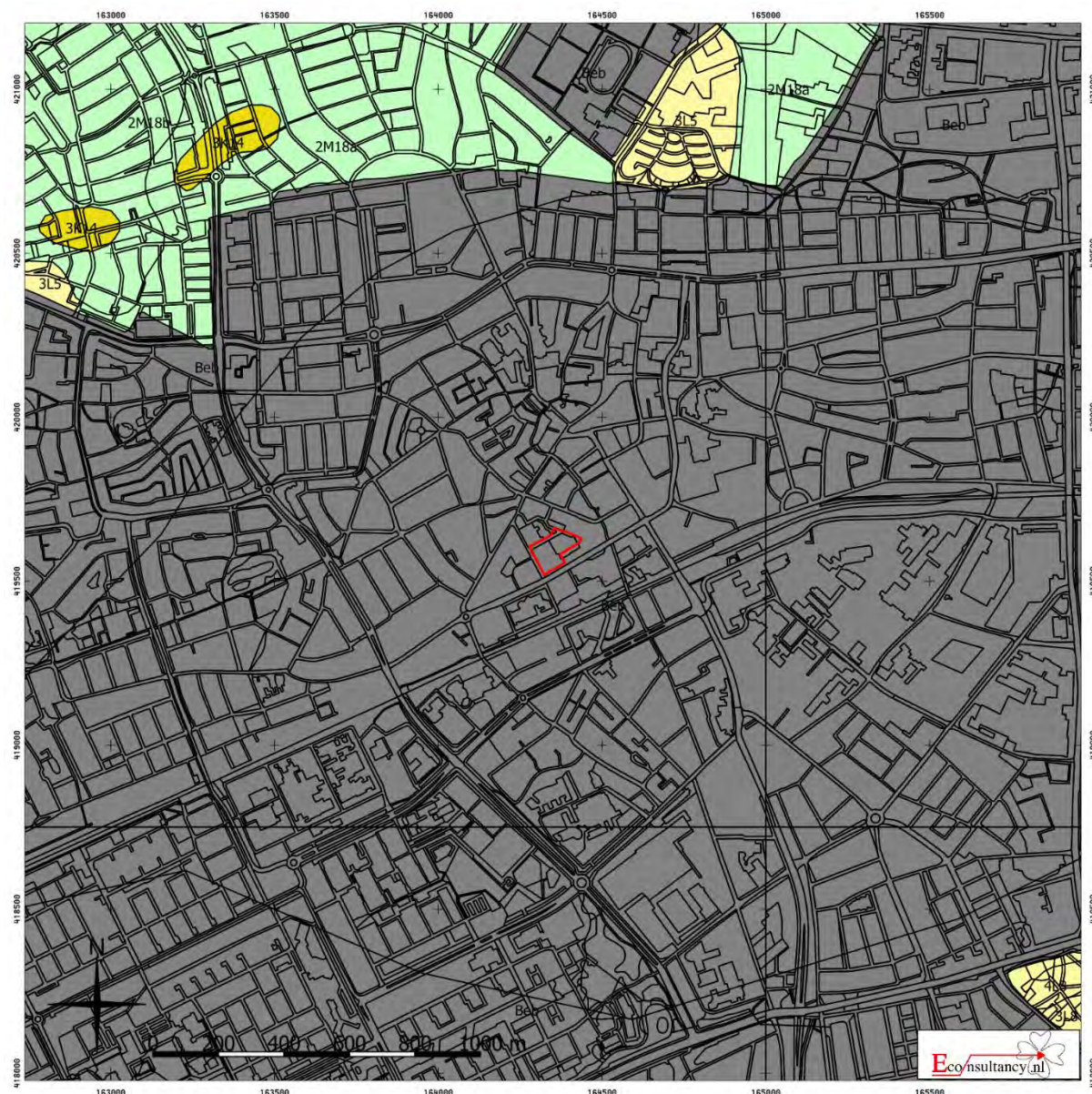
Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

Situering van het plangebied de (geactualiseerde) archeologische beleidsadvieskaart 2012 van de gemeente Oss

Legenda

 Plangebied		
 monumenten	 verstoord	Advies voor onderzoek 0: Geen onderzoek I: Bureau- en/of booronderzoek II: Boor- en/of proefsleuvenonderzoek III: Proefsleuvenonderzoek IV: Proefsleuvenonderzoek en/of archeologische begeleiding V: Onderzoek afhankelijk van resultaten reeds uitgevoerd onderzoek
 hoge archeologische verwachting	 reeds onderzocht	
 historische dorpskernen	 Maas	
 bebouwing Oss	 gemeentegrens	
 middelhoge archeologische verwachting	 restgeulen/aandachtsgebied	
 lage archeologische verwachting		

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



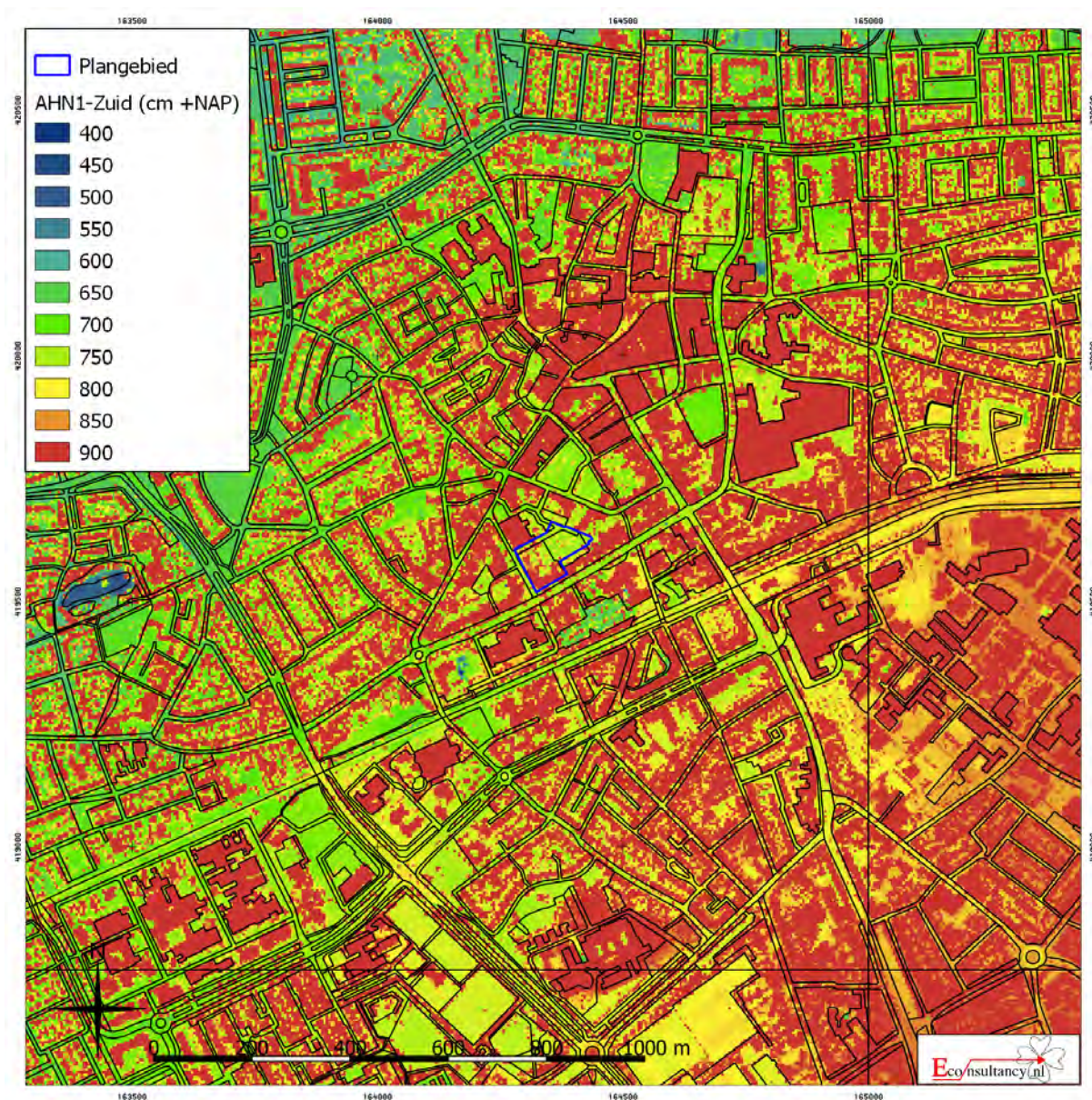
Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
	 Hoge heuvels en ruggen	 Waaiervormige glooiingen	 Ondiepe dalen
	 Bebouwing	 Niet-waaiervormige glooiingen	 Matig diepe dalen
	 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
	 Plateaus	 Welvingen	 Water
	 Terrassen	 Vlakten	 Overige

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



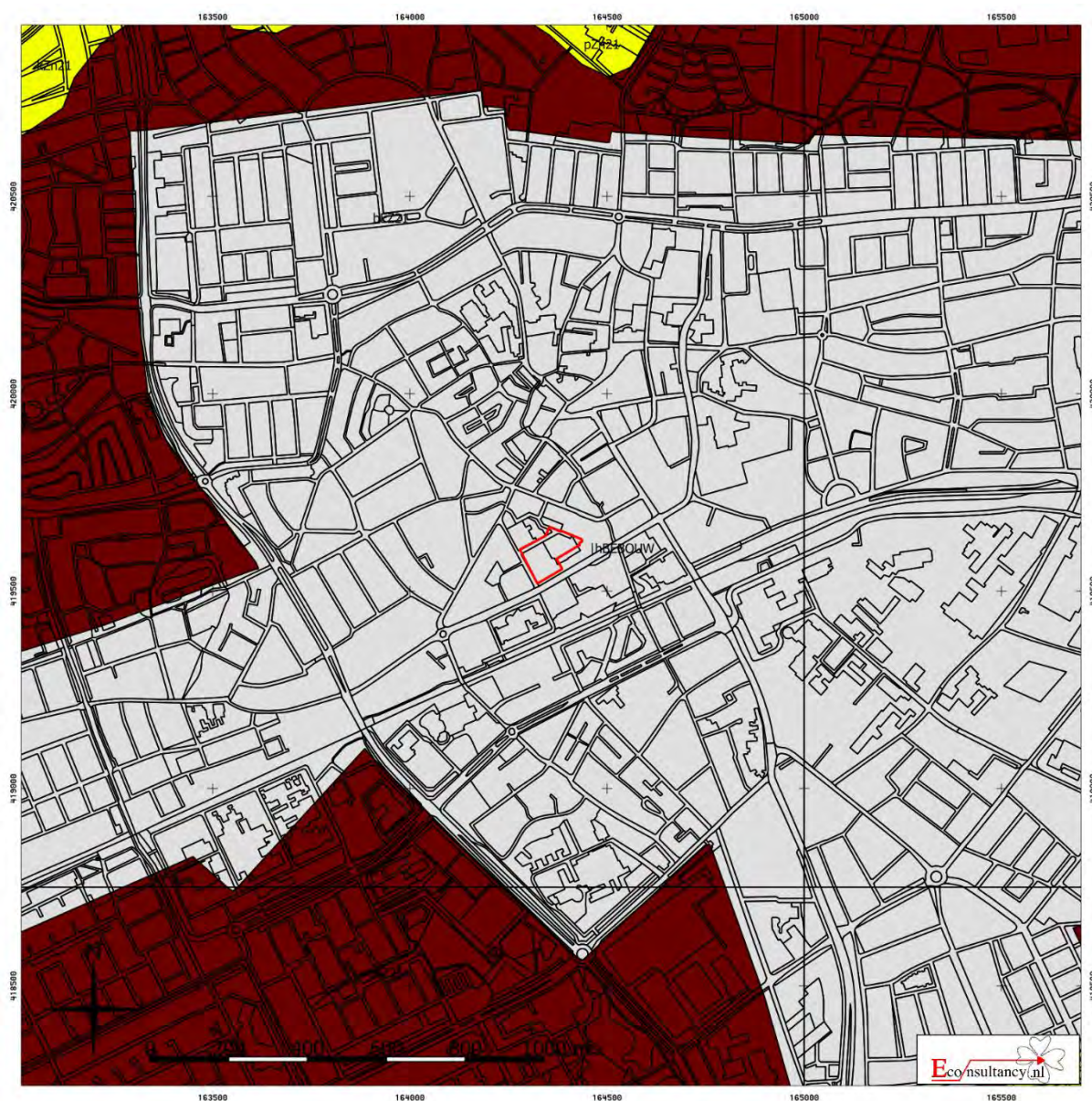
Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

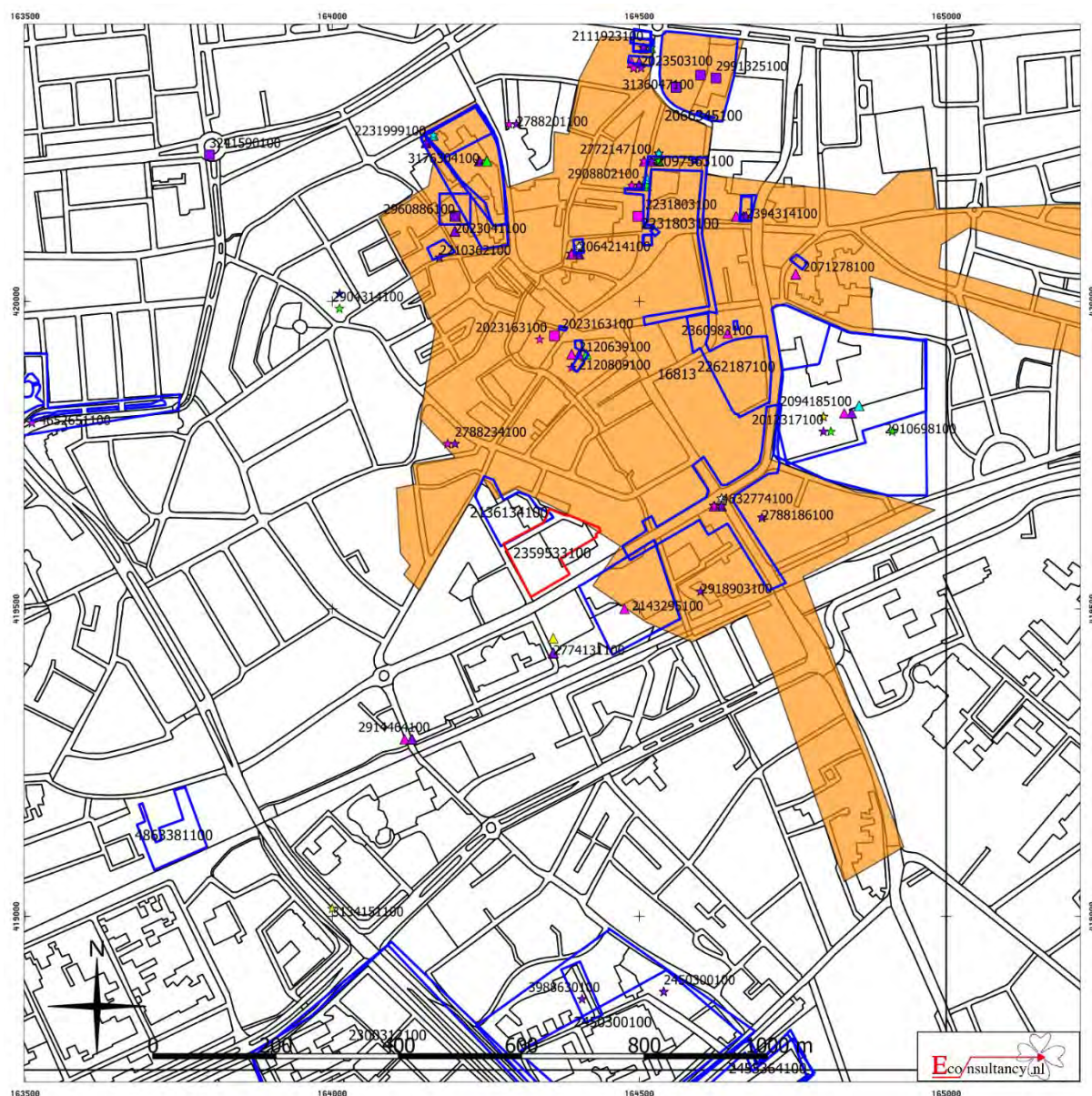
Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

Plangebied

 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistocene	 Mariene afzettingen ouder dan pleistocene	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3)

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

Nederzetting

Grafcontext

Verdedigingswerk

Religieuze context

Onbepaald

Periode

Paleolithicum

Mesolithicum

Neolithicum

Bronstijd

IJzertijd

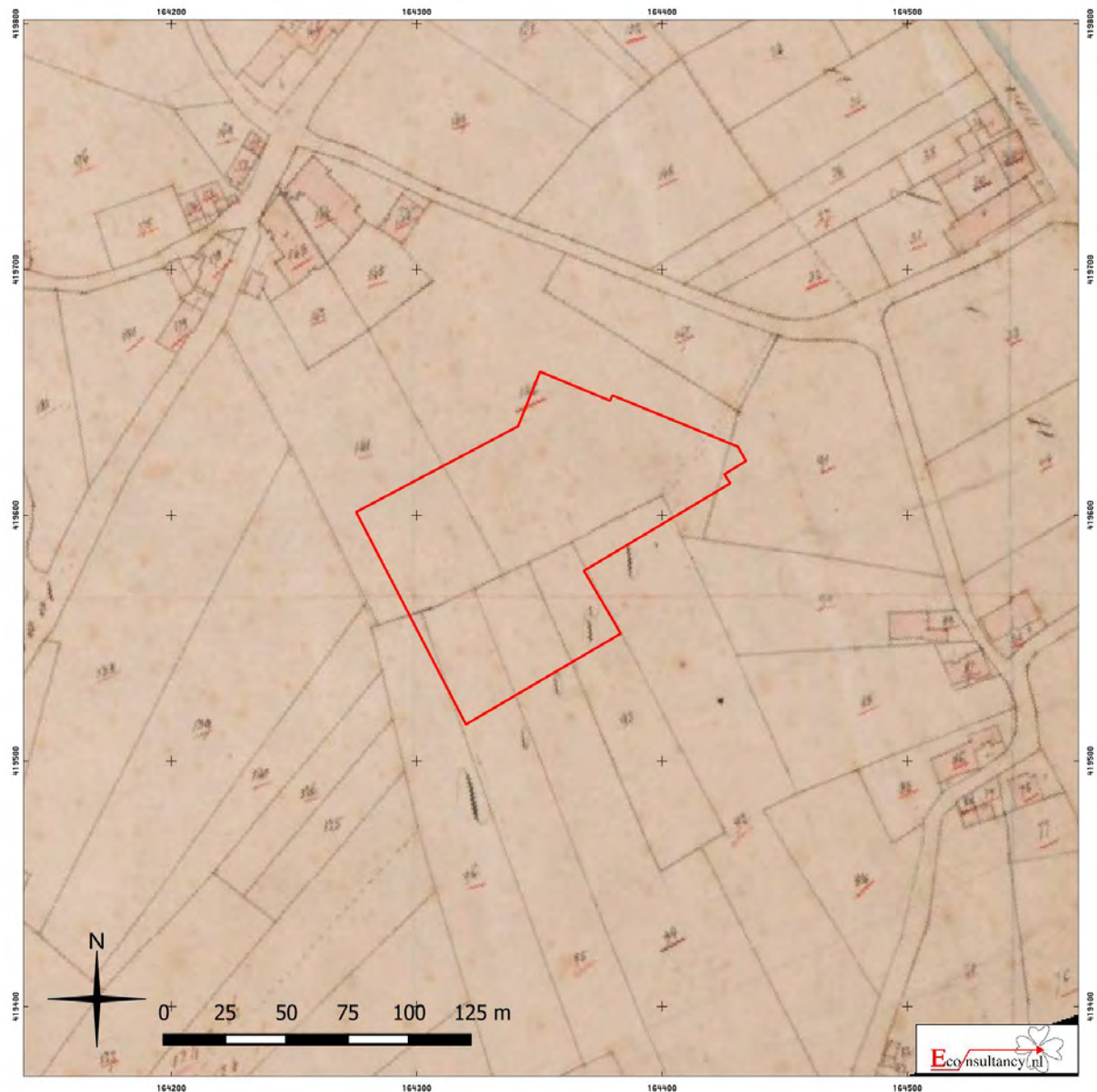
Romeinse tijd

Middeleeuwen

Nieuwe tijd

Onbepaald

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1811-1832 (Minuutplan)



Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1830 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1870 (Bonneblad)



Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1870 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1899 (Bonneblad)



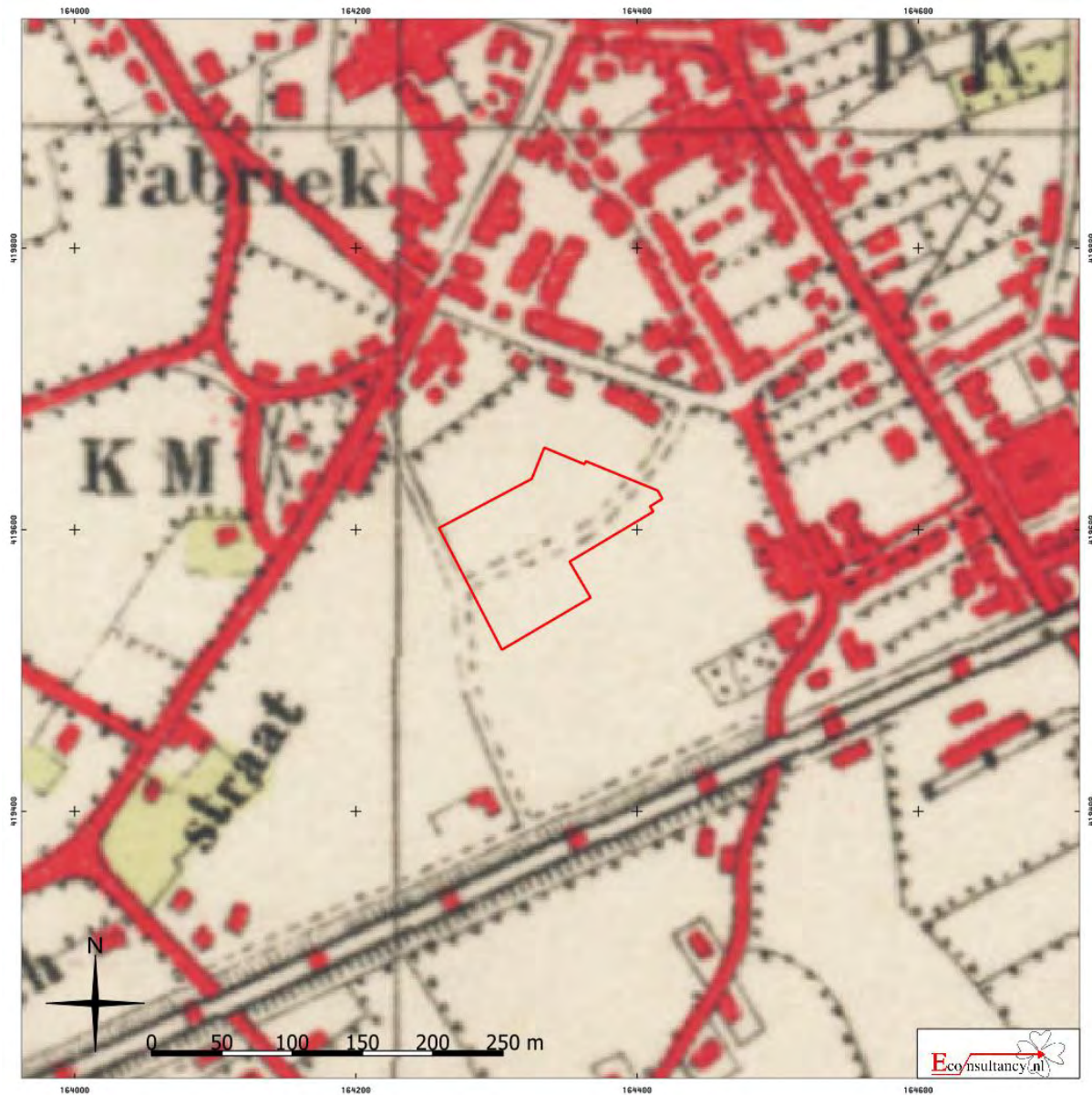
Oss (gemeente Oss) – Lievekampaan 1

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1899 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1943 (Bonneblad)



Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1943 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 13. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956**



Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1956 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1978



Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1978 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988



Oss (gemeente Oss) – Lievekamplaan 1

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
	Kwartair	Pleistocene	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
11.755			Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
12.745					Allerød (warm)						
13.675					Vroege Dryas (koud)						
14.025					Bølling (warm)						
15.700					Laat- Pleniglaciaal						
29.000			Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden- Pleniglaciaal	3						
50.000				Vroeg- Pleniglaciaal	4						
75.000				Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)	5a						
			5b								
			5c								
			5d								
115.000			Eemien (warme periode)			5e					Eem Formatie
130.000			Saalien (ijstijd)			6					Formatie van Urk
370.000											
410.000											
475.000			Holsteinien (warme periode)				Formatie van Urk	Formatie van Peelo			
			Elsterien (ijstijd)								
850.000			Cromerien (warme periode)								
2.600.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel					

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
-1500				Vb1		Middeleeuwen		
-450				Va		Romeinse tijd		
0	12					IJzertijd		
-800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd		
-2000	2650			IVa		Neolithicum		
3755	5000							
-4900		Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum		
-5300								
7020	8000							
8240	9000		Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es			
-8800			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap		
12.745	10.800			Allerød	LW II			
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000							
-35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
75.000								
115.000		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum		
130.000			Eemien (warme periode)					loofbos
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)					
						Vroeg-Paleolithicum		

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kope- ren voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

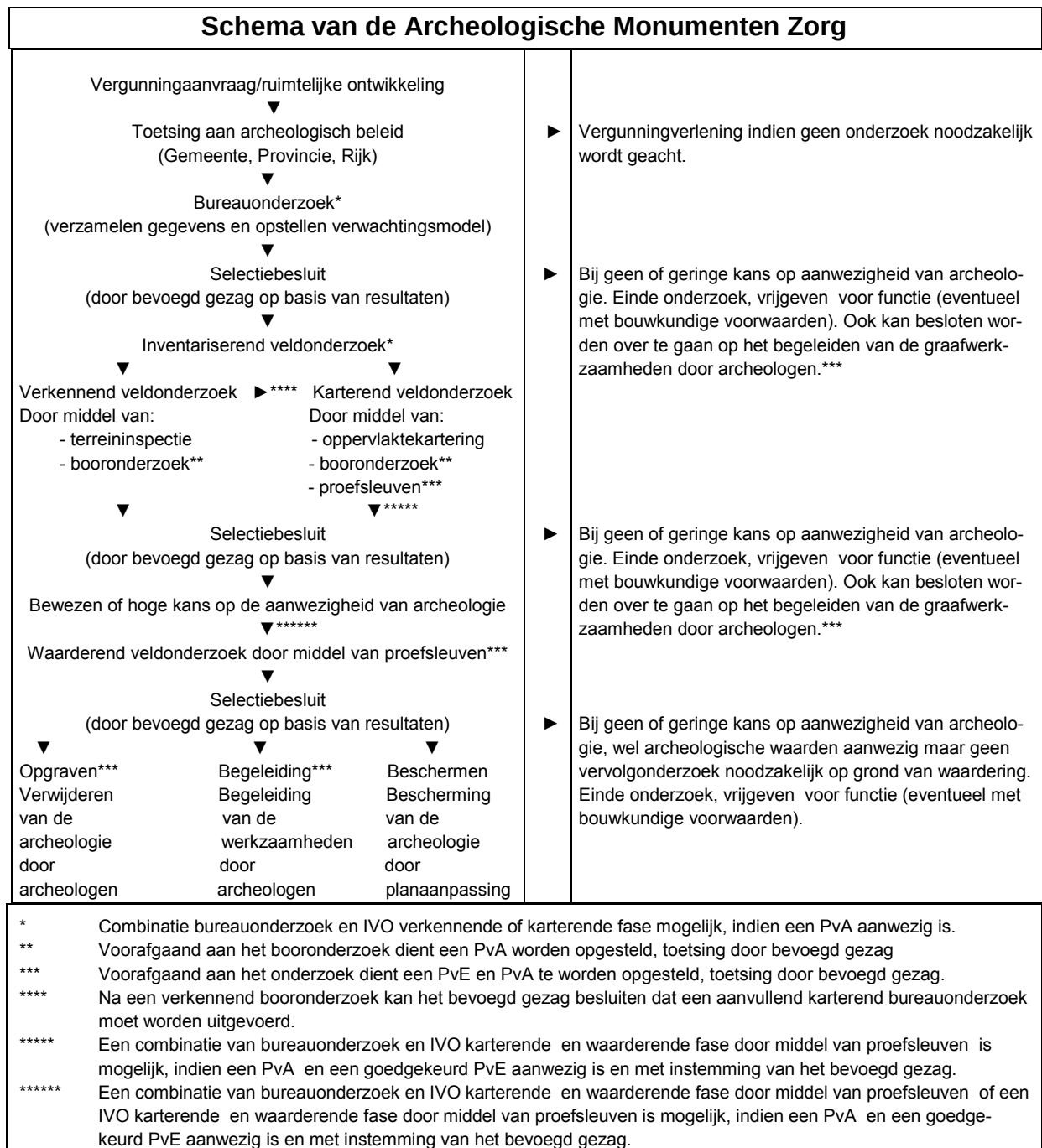
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.





Bijlage 4 - Eindrapportage quickscan natuur, Lievekamplaan 1 te Oss

Gemeente Oss
T.a.v. de heer Maarten van den Nieuwenhof
Postbus 5
5340 BA Oss

Datum: 27 november 2020
Behandeld door: Sander Hunink
Ons kenmerk: P2020/71
Uw kenmerk: 4335185

Quickscan beschermde soorten Lievekamplaan 1 te Oss

Quickscan in het kader van de Wet natuurbescherming

Deze notitie heeft betrekking op de uitgevoerde quickscan naar beschermde flora en fauna op locatie Lievekamplaan 1 te Oss. Aanleiding is de geplande herontwikkeling van de locatie van het voormalige kantoor van de Belastingdienst aan de Lievekamplaan 1 te Oss. De gemeente Oss heeft het voornemen deze locatie te herontwikkelen. De exacte invulling van de locatie is nog niet uitgewerkt. De quickscan heeft als doel de effecten op (mogelijk) aanwezige beschermde flora en fauna te toetsen alvorens de werkzaamheden gestart kunnen worden. Om te onderzoeken of de voorgenomen ontwikkelingen negatieve effecten hebben op beschermde soorten, is een veldbezoek uitgevoerd. Daarbij is beoordeeld of er mogelijk beschermde soorten in de invloedssfeer van het plangebied voorkomen en of de voorgenomen ontwikkelingen mogelijk in strijd zijn met de Wet natuurbescherming. Daarnaast is beoordeeld of er nader onderzoek nodig is om de aan- of afwezigheid van beschermde soorten uit te sluiten en of er een ontheffing nodig is voor de uitvoering van de werkzaamheden.

Beschrijving plangebied en maatregelen

Het plangebied betreft het voormalig Belastingkantoor en het achterliggende parkeerterrein aan de Lievekamplaan 1 en de parkeerplaats De Maasvallei, in het centrum van Oss (zie Figuur 1). Het plangebied ligt ten noordoosten van de kruising Lievekamplaan en Raadhuislaan en wordt aan de noordzijde begrensd door de straat De Maasvallei. Langs de Lievekamplaan, de Raadhuislaan en een deel van de Maasvallei staan bomenrijen. De bomenrij langs de Lievekamplaan (lindes) en De Maasvallei (platanen) vallen binnen het plangebied. Ook staan er diverse bomenrijen tussen en langs de parkeervakken van het voormalige Belastingkantoor (onder meer geknotte esdoorns en geknotte robinia's) en langs de buitenzijde van het parkeerterrein op De Maasvallei (paardenkastanjes). In het meest noordelijke deel van het plangebied bevindt zich een groep van drie esdoorns. De bebouwing omvat het voormalige Belastingkantoor en een laag bijgebouw aan de noordoostzijde van het gebouw. Verder is het plangebied grotendeels verhard met bestrating voor de parkeerplaatsen. Aan zowel de westzijde als een deel van de noordzijde bevindt zich een groenstrook met diverse struikvormers. De bestrating aan de achterzijde van het voormalige Belastingkantoor is deels begroeid geraakt met ruigtekruiden.

Voor dit gebied wordt een prijsvraag uitgeschreven en de winnaar van de prijsvraag mag zijn plan ontwikkelen. Dat betekent dat de exacte invulling van de locatie nog niet is uitgewerkt. In de uitvraag is een maximale invulling benoemd en die kan op het gehele terrein worden gerealiseerd. Het belastingkantoor zelf kan gehandhaafd worden, maar de kans is zeer groot dat dit gesloopt gaat worden. De maximale invulling zoals opgenomen in de uitvraag luidt als volgt:

- Aan de Raadhuisklaan zijn op de begane grond en de 1e verdieping diverse commerciële en maatschappelijke functies op het vlak van dienstverlening voorzien. In totaal gaat het daarbij om maximaal 2.000 m² bruto vloeroppervlakte.
- Er komen in het plangebied maximaal 185 woningen. Deze komen in het gehele plangebied voor en langs de Raadhuisklaan boven de eerdergenoemde voorzieningen.
- Parkeren bij voorkeur niet op maaiveld (dus mogelijk parkeerkelders of parkeren op verdiepingen).
- Het aantal bouwlagen is variabel. Er wordt gedacht aan een accent van 12 bouwlagen en voor het overige zal het aantal bouwlagen maximaal 8 bedragen. Maar de locatie van de gebouwen is op dit moment niet vastgelegd.

Of de aanwezige bomen binnen het plangebied worden gekapt is niet duidelijk.



Figuur 1: Globale situering van het plangebied (rood omcirkeld, bron: gemeente Oss).



Figuur 2: Het plangebied in vogelvlucht, gezien vanuit noordelijke richting, omstreeks 2008 (bron: Bing Maps).

Hierna wordt met foto's een beeld van de huidige situatie van het plangebied weergegeven.



Foto 1: Zicht op het voormalig Belastingkantoor vanaf zuidelijke richting. Links op de foto de Lievekamplaan, rechts op de foto de Raadhuislaan. Langs de Raadhuislaan staan Amerikaanse eiken, waarvan de twee voorste nesten herbergen van ekster.



Foto 2: Het voormalige Belastingkantoor bevat vele open stootvoegen aan alle zijden die onder meer vleermuizen toegang kunnen geven tot de spouw. Aan de voorzijde van het Belastingkantoor (zijde Raadhuislaan) waren ongeveer de helft dichtgezet met rasters, maar velen waren beschadigd en stonden open.



Foto 3: Aan de achterzijde (zijde De Maasvallei) staat een bijgebouw met eveneens open stootvoegen. De bestrating aan deze zijde van het Belastingkantoor is begroeid met ruigtekruiden door het wegvallen van beheer.



Foto 4: Impressie parkeerterrein van het voormalig Belastingkantoor, met zicht op de platanen langs De Maasvallei.



Foto 5: Impressie van het parkeerterrein op De Maasvallei, gefotografeerd vanuit het noordoosten, met zicht op het voormalig Belastingkantoor. Links op de foto staan paardenkastanjes die binnen de plangrens vallen. Het parkeerterrein is verder geheel verhard.

Aanpak

Op 27 november 2020 is een eenmalig veldbezoek uitgevoerd, waarbij het gebied is bekeken op de aanwezigheid van geschikte habitat van beschermde soorten. In aanvulling op het gebiedsbezoek is de NDFF (Nationale Databank Flora & Fauna) geraadpleegd. Vervolgens is aan de hand van alle bevindingen en gegevens een inschatting gemaakt van de effecten die de ingrepen hebben of kunnen hebben op de (mogelijk) aanwezige beschermde flora en fauna. De resultaten van het veldbezoek, het bronnenonderzoek en de inschatting van de effecten zijn in onderstaande alinea's beknopt beschreven.

Resultaten

Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen (sporen van) grondgebonden zoogdieren waargenomen. Uit gegevens van de NDFF blijkt dat er in de afgelopen 10 jaar exemplaren van de beschermde soort egel in de omgeving van het plangebied zijn waargenomen (NDFF, peildatum 19 november 2020). Dit betrof dode exemplaren die slachtoffer zijn geworden van het verkeer op de Raadhuislaan en de meer noordelijk gelegen Kruisstraat. De groenstroken kunnen de egel herbergen. Naast de egel kunnen in het centrum van Oss hooguit enkele algemene muizensoorten worden verwacht in de groenstroken binnen het plangebied (onder meer bosmuis, huisspitsmuis). De egel en algemene muizensoorten zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming. Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen, waaronder het voorgenomen plan. Wel blijft de zorgplicht van kracht, wat inhoudt dat rekening dient te worden gehouden met kwetsbare perioden en exemplaren van de te verwachten zoogdiersoorten. Effecten dienen voorkomen dan wel beperkt te worden door de voortplantingsperiode te ontzien (valt grotendeels samen met het broedseizoen van de meeste broedvogels) en een zodanige werkwijze te kiezen dat exemplaren tijdig kunnen vluchten.

Het voorkomen van streng beschermde grondgebonden zoogdieren, zoals eekhoorn of kleine marterachtigen, wordt niet verwacht. Er ontbreekt geschikt habitat of de groenstroken binnen het plangebied zijn zodanig klein dat deze geen of slechts een marginaal onderdeel uitmaken van het mogelijke leefgebied. Aanvullend onderzoek of ontheffingsaanvraag is voor deze soortgroep niet nodig.

Vleermuizen

Uit gegevens van de NDFF van de afgelopen 10 jaar blijkt dat binnen het plangebied geen vleermuissoorten zijn waargenomen. Wel zijn in een straal van 500 meter rondom het plangebied onder meer gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger waargenomen. Gewone dwergvleermuis en laatvlieger zijn gebouwbewonende soorten. Ruige dwergvleermuis heeft zowel in gebouwen als in bomen verblijfplaatsen. Tijdens het gebiedsbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van vleermuizen (geen sporen of prooi-resten). Wel bleek dat het voormalige Belastingkantoor vol zat met vele open stootvoegen aan alle zijden van het gebouw die vleermuizen toegang geven tot de spouwmuur (zie foto 2 en 3). Ook het bijgebouw aan de achterzijde van het Belastingkantoor bevat vele open stootvoegen. Verblijfplaatsen van vleermuizen, waaronder van de algemeen voorkomende gewone dwergvleermuis, zijn zeer aannemelijk en kunnen niet worden uitgesloten. Door het slopen van de gebouwen kunnen voortplantings- en rustplaatsen van vleermuizen worden beschadigd en vernield, waardoor verbodsbepalingen worden overtreden. In dat geval is een ontheffing nodig. Nader onderzoek conform het meest recente Vleermuisprotocol dient uit te wijzen of en welke vleermuissoorten de gebouwen gebruiken als verblijfplaats.

Verder is tijdens het gebiedsbezoek gelet op eventuele holtes, scheuren of spleten waar vleermuizen een verblijfplaats kunnen hebben. In de platanen, paardenkastanjes en geknotte boompjes binnen het plangebied zijn geen holtes of andere potentiële verblijfplaatsen gezien. Wel bevatten de lindes langs de Lievekamplaan ingerotte holtes op oude wonden van de bomen die mogelijk dienst kunnen doen

als verblijfplaats van vleermuizen (zie foto's 6, 7 en 8). Verblijfplaatsen kunnen dan ook niet uitgesloten worden in de bomen langs de Lievekamplaan. Naast verblijfplaatsen zijn ook essentiële foerageergebieden en vliegroutes beschermd onder de Wet natuurbescherming als deze noodzakelijk zijn voor het functioneren van voortplantings- of rustplaatsen. De bomenrijen in het plangebied kunnen dienst doen als vliegroute voor vleermuizen, onder meer door exemplaren die de gebouwen in de omgeving gebruiken als verblijfplaats. Daarnaast kunnen de bomenrijen en de aanwezige groenstroken bij de kruising Lievekamplaan met De Maasvallei dienst doen als foerageergebied. Door het kappen van bomen en ondergroei kunnen voortplantings- en rustplaatsen van vleermuizen worden beschadigd en vernield, waardoor verbodsbepalingen worden overtreden. In dat geval is een ontheffing nodig. Nader onderzoek conform het meest recente Vleermuisprotocol¹ dient uit te wijzen of en welke vleermuissoorten de groenstroken en de bomenrijen gebruiken als verblijfplaats, vliegroute of foerageergebied. Onderzoek dient volgens het vleermuisprotocol plaats te vinden in de periode mei – juli en augustus – september.



Foto's 6, 7 en 8. De lindes langs de Lievekamplaan met op oude wonden inrottingsgaten die dienst kunnen doen als verblijfplaats van vleermuizen.

Vogels

In het plangebied zijn in diverse bomen buiten gebruik zijnde nesten aangetroffen. De meeste nesten betreffen nesten van algemene broedvogels, zoals merel en houtduif. In de Amerikaanse eiken langs de Raadhuislaan zijn nesten aanwezig van kraaiachtigen, zoals ekster. Dit betreffen allen broedvogels met nesten die alleen beschermd zijn als deze in gebruik zijn als voortplantingslocatie (van opbouw nest tot verlies functie voor jongen). Het zodanig verstoren van broedende vogels dat deze het nest verlaten en het nest niet meer kan functioneren, is verboden. Het vellen van bomen of verwijderen van vegetatie dient dan ook buiten het broedseizoen te gebeuren. Het broedseizoen loopt grofweg van maart tot en met juli.

¹ <https://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol>

Een enkele broedvogelsoort heeft echter jaarrond beschermde nesten. Tijdens het veldbezoek zijn geen jaarrond beschermde nesten vastgesteld. Uit gegevens van de NDFF van de afgelopen 10 jaar blijkt dat de soorten gierzwaluw, huismus, roek en sperwer in de omgeving van het plangebied zijn waargenomen (NDFF, 19 november 2020). Het betreffen geen waarnemingen binnen het plangebied. In de NDFF staan wel waarnemingen van de roek in de omgeving van het plangebied, maar dit betreffen foeragerende exemplaren op het grasveld rondom het gemeentehuis en de bibliotheek aan de zuidzijde van de Raadhuislane. De aangetroffen nesten in de Amerikaanse eiken zijn met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid geen nesten van de roek. Verder worden geen nesten verwacht van de huismus en gierzwaluw in de bebouwing in het plangebied. De bebouwing is niet voor dit doel geschikt aangezien potentiële nestlocaties niet aanwezig zijn. Ook is het plangebied ongeschikt als broedplaats voor de sperwer.

Er worden geen negatieve effecten verwacht op vogels met jaarrond beschermde nesten. Aanvullend onderzoek of een ontheffingsaanvraag is voor deze soortgroep niet nodig.

Amfibieën, reptielen, vissen en ongewervelden

Het plangebied is ongeschikt voor beschermde amfibieën, reptielen, vissen en ongewervelden. Beschermde soorten van deze soortgroepen zijn binnen het plangebied niet te verwachten, aangezien het plangebied niet voldoet aan de eisen die deze soorten stellen aan hun leefomgeving. Aanvullend onderzoek of een ontheffingsaanvraag is voor deze soortgroepen niet nodig.

Planten

Er zijn geen beschermde planten aangetroffen in het plangebied en deze worden ook niet verwacht. Het plangebied biedt geen geschikte standplaatsen voor beschermde plantensoorten. Aanvullend onderzoek of een ontheffingsaanvraag is voor deze soortgroep niet nodig.

Conclusie en aanbevelingen

In het plangebied en de directe omgeving komen verschillende beschermde soorten voor of deze worden verwacht. Dit heeft de volgende consequenties:

- Vanwege het potentiële gebruik van de gebouwen en bomen binnen het plangebied door vleermuizen als (belangrijk onderdeel van) verblijfplaats, dient een vleermuisonderzoek te worden uitgevoerd naar zowel de functies van de gebouwen als de functies van de bomen voor vleermuizen. Het vleermuisonderzoek dient te worden uitgevoerd conform het Vleermuisprotocol 2021 van het Netwerk Groene Bureaus, in de periode mei-juli én aansluitend in de periode augustus-september.
- Afhankelijk van eventuele aangetroffen functies van onderdelen van het plangebied voor vleermuizen, kan worden bepaald of en welke mitigerende dan wel compenserende maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wnb te voorkomen of effecten te beperken. De mogelijkheden in maatregelen bepaald mede of er een ontheffing Wnb of omgevingsvergunning noodzakelijk is of niet.
- Indien verwijdering van begroeiing nodig is, dient dit buiten het broedseizoen te gebeuren of nadat verzekerd is dat er geen vogels broeden in de te verwijderen elementen.
- Voor de uitvoering van de werkzaamheden dient gewerkt te worden conform de zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor beschermde gebieden, in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Iedereen die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een beschermd gebied of voor in het wild levende soorten, laat deze handelingen achterwege. Indien het achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevraagd, worden maatregelen getroffen om de gevolgen te voorkomen, of zoveel mogelijk beperkt of ongedaan gemaakt. De

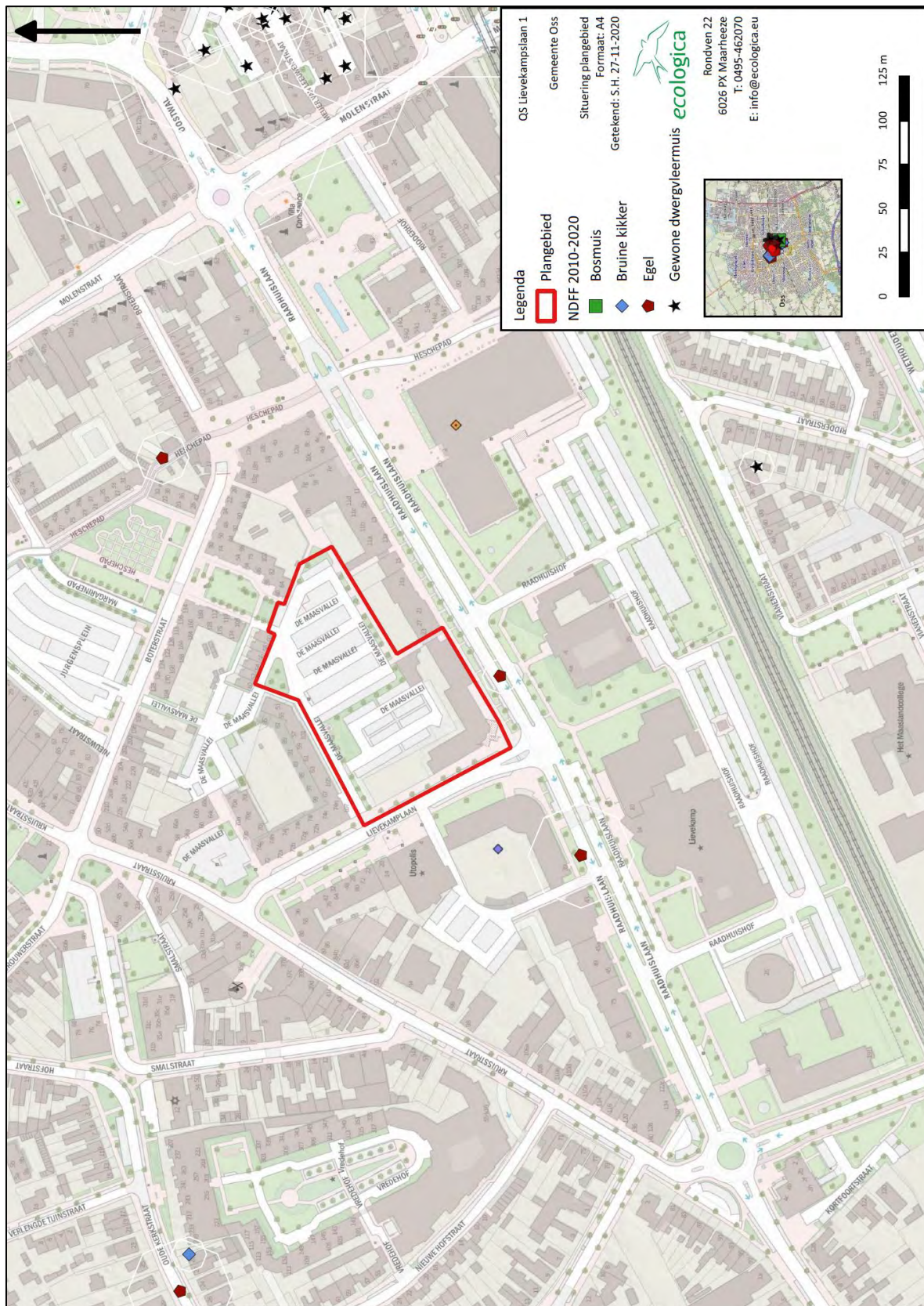
zorgplicht geldt dus ook voor soorten zonder specifieke beschermingsstatus onder de Wet natuurbescherming.

Wij hopen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

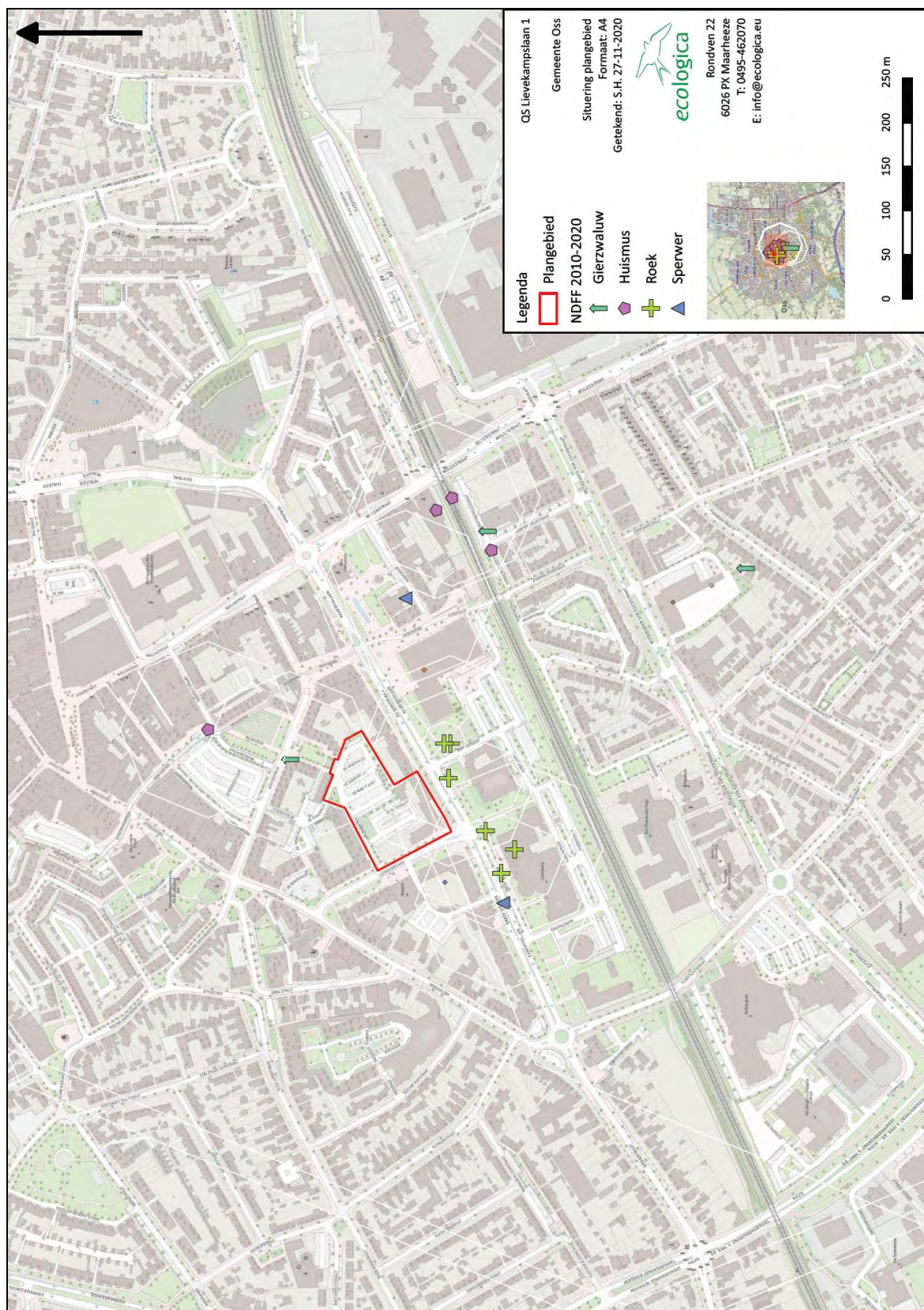
Met vriendelijke groet,

Sander Hunink

Kaartbijlage 1 – NDFF waarnemingen beschermde dieren en planten in de omgeving van het plan-
gebied.



Kaartbijlage 2 – NDFF waarnemingen vogels met jaarrond beschermde nesten, waarnemingen betreffen alleen foeragerende of overvliegende dieren.



Bijlage 5 - Eindrapportage bodem- en doorlatenheidsonderzoek



Verkennd bodem- en doorlatendheids- onderzoek Lievekamplaan 1 Oss

21 december 2020

Kenmerk R001-1278736ICB-V01-ssc-NL

Verantwoording

Titel	Verkennd bodem- en doorlatendheids-onderzoek Lievekamplaan 1 Oss
Opdrachtgever	Gemeente Oss
Projectleider	Erik Goossen
Auteur(s)	Inge Baeten
Tweede lezer	Dennis van den Berge
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Jan (J.M.A.) Bouwmeester en Lars (L.) van den Nieuwenhuijzen (K54913)
Projectnummer	1278736
Aantal pagina's	14
Datum	21 december 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Ekkersrijt 4008
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
T +31 40 23 25 55 0
E info.eindhoven@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Vooronderzoek	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
2.3	Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties	7
2.4	Gebiedsomschrijving	7
2.5	Overzicht verdachte deellocaties	8
2.6	Asbestverdachtheid van de bodem	8
2.7	PFAS-verdachtheid van de bodem	8
2.8	Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie	8
2.9	Conclusie vooronderzoek	10
3	Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden	10
3.1	Onderzoeksstrategie	10
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden	11
3.3	Veiligheid en kwaliteit	11
4	Resultaten	11
4.1	Zintuigelijke waarnemingen en veldmetingen	11
4.2	Resultaten grond en grondwater	12
5	Conclusies en aanbevelingen	14
5.1	Conclusies	14
5.2	Aanbevelingen	14

Bijlage 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage 2 Situatietekening

Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit

Bijlage 4 Boorprofielen

Bijlage 5 Toetsingskader

Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten

Bijlage 6a Grond

Bijlage 7 Monsteromschrijving

Kenmerk R001-1278736ICB-V01-ssc-NL

Bijlage 7a Grondwater

Bijlage 8 Analysecertificaten

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Oss heeft TAUW een vooronderzoek volgens NEN 5725¹ en een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740² uitgevoerd op de locatie Lievekampaan 1te Oss. In figuur 1.1 is het onderzoeksgebied weergegeven.



Figuur 1.1 Locatie onderzoeksgebied

De aanleiding voor het vooronderzoek is de voorgenomen herinrichting en de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen

Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Er is een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen om de onderzoeksvragen te beantwoorden behorend bij aanleiding A uit de NEN 5725. In paragraaf 2.7 zijn de onderzoeksvragen en antwoorden hierop beschreven.

¹ NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017

² NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1: 2016

Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een kaart met de ligging van relevante bevindingen zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	Lievekamplaan 1
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Gemeente Oss, Sectie E, perceelnummers 4621 en 7513
RD-coördinaten (X/Y)	164350; 419596
Bevoegd gezag Wbb	Provincie Noord- Brabant
Bevoegd gezag Wbb heeft bodemtaken uitbesteed aan	Omgevingsdienst Brabant Noord/ Omgevingsdienst Brabant Zuidoost
Bevoegd gezag overige bodemtaken en Bbk	Gemeente Oss
Oppervlakte (m ²)	Ca. 9200
Verhardingssituatie (m ²)	Ca. 8000 (klinkers)
Bebouwing (m ²)	Ca. 1200
Voormalig gebruik	Belastingkantoor inclusief parkeerplaats
Huidig gebruik	Parkeerterrein
Toekomstig gebruik	Onbekend
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Bodemfunctieklasse Gemeente Oss	Industrie
Bodemkwaliteitsklasse Gemeente Oss	Bovengrond: Wonen Ondergrond: Wonen
Bodemkwaliteitskaart inclusief PFAS?	ja
Lokale saneringsbeleidsregel PFAS?	nee
Lokale beleidsregel toepassingsbeleid PFAS	nee

* Geen verplicht onderdeel vanuit de NEN 5725

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw en geohydrologie beschreven.

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Onderdeel	Bevinding	Informatiebron
Regionale bodemopbouw	Bebouwd gebied	Bodemkaart van Nederland, WUR ³
Maaiveld hoogte	7.12 m +NAP	AHN ⁴
Stijghoogte freatische grondwater	4.78 m +NAP	NAGROM ⁵
Verwachte regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerend pakket	Noord West	NAGROM ⁴
In een grondwaterbeschermingsgebied?	Nee	INSPIRE View ⁶
Onttrekkingen binnen de onderzoekslocatie?	Nee	wkotool.nl ⁷
Kwel / infiltratie (tussen deklaag en watervoerende laag)	Service niet bereikbaar	Klimaat-effectenatlas ⁸

2.3 Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties

Voor het inventariseren van de verdachte deellocaties (voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten, dempingen, tanks, incidenten et cetera) zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Kadaster
- BAG-gegevens
- Gemeente Oss
- Bodemloket
- Luchtfoto's van Cyclomedia Streetsmart (2019)
- Straatfoto's van Cyclomedia Streetsmart (2019)
- Historische topografische kaarten van Topotijdreis 1950- 2019
- Door de opdrachtgever aangeleverde informatie
- Omgevingsrapportage

2.4 Gebiedsomschrijving

Het onderzoeksgebied betreft het voormalige belastingkantoor te Oss. Het betreft het gebouw en de parkeerplaats. De locatie heeft een oppervlakte van circa 9.200 m² en is verhard met klinkers. Deze locatie zal herontwikkeld worden.

Uit het historische kaartmateriaal van topotijdreis.nl blijkt dat er voor de bouw van het belastingkantoor geen bebouwing op de locatie aanwezig was. Uit de BAG-gegevens blijkt dat het gebouw in 1981 is gebouwd daarvoor heeft geen bebouwing op de locatie gestaan.

³ <https://www.wur.nl/nl/show/Bodemkaart-1-50-000.htm>

⁴ Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)

⁵ NAGROM, Nationaal GRondwater Model

⁶ INSPIRE view service voor AreaManagement van de gezamenlijke provincies

⁷ Betreft onttrekkingen die zowel vergunningsplichtig als meldingsplichtig zijn

⁸ Klimaat-effectenatlas stichting CAS, kwel en infiltratie huidig

Verder zijn er geen bijzonderheden zichtbaar op het historische kaartmateriaal en lucht- en straatfoto's van Cyclomedia.

In het verleden hebben binnen de gehele gemeente Oss ophogingen en aanvullingen van terreinen met verontreinigd zuiveringsslib plaatsgevonden waarin bestrijdingsmiddelen aanwezig waren. De onderzoekslocatie ligt in een gebied dat verdacht is op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen (OCB's). Op basis van informatie van de gemeente Oss blijkt echter dat onder parkeerterreinen en parkeerplaatsen en -stroken niet of nauwelijks DDT wordt gemeten.

2.5 Overzicht verdachte deellocaties

In tabel 2.1 is met behulp van het digitaal gegenereerde omgevingsrapport een overzicht opgenomen van alle bodemverdachte locaties en activiteiten die op of nabij de onderzoekslocatie plaatsvinden of hebben plaatsgevonden.

Tabel 2.1 Overzicht verdachte deellocatie

Locatie	Activiteit	Start	Eind
Raadhuislaan 39	Brandstoftank (ondergronds)	Onbekend	Onbekend

2.6 Asbestverdachtheid van de bodem

De locatie is op basis van afstemming met de opdrachtgever als niet asbestverdacht beschouwd. Bij een eerder uitgevoerd onderzoek, verkennend bodemonderzoek (inclusief asbest) Lievekamplaan 1 te Oss d.d. 11 april 2017, op een deel van de locatie door Econsultancy is geen asbest aangetroffen.

2.7 PFAS-verdachtheid van de bodem

Op/nabij de onderzoekslocatie zijn geen terreindelen aanwezig die de bodem verdacht maken voor PFAS verbindingen als gevolg van puntbronnen⁹. De kans op verontreiniging met PFAS wordt beperkt geacht.

De bovengrond en diepere geroerde bodemlagen zijn op basis van de kamerbrief van 25 juni 2018 bij het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS¹⁰ als gevolg van atmosferische depositie. Daarom wordt geconcludeerd dat de bodem diffuus verdacht is voor PFAS met uitzondering van GenX.

2.8 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

In tabel 2.4 zijn de op en nabij de onderzoekslocatie eerder uitgevoerde bodemonderzoeken vermeld en kort samengevat.

⁹ Op basis van tabel 1 handelingskader PFAS, handelingskader PFAS, Expertisecentrum PFAS, 25 juni 2018

¹⁰ Kamerbrief bij Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 8 juli 2019

Tabel 2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken en samenvatting

Naam onderzoek	Korte samenvatting	Onderzoeksbureau	Datum Kenmerk
Verkennd bodemonderzoek Raadhuislaan 11-13 te Oss	Ten oosten van de onderzoekslocatie is een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd. Er zijn geen verhoogde gehalten aangetoond in zowel bovengrond als ondergrond. Ook in het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond.	Van Oort Bodemonderzoek	19-05-2017 RHL.381117
Verkennd bodemonderzoek de Maasvallei ongenummerd te Oss	De Maasvallei ligt ten noorden van de onderzoekslocatie. De puinhoudende ondergrond is licht verontreinigd met PAK en minerale olie. In de toplaag zijn geen verontreinigingen aangetoond.	NIPA	20-11-2007 07.9885
Verkennd bodemonderzoek (inclusief asbest) Lievekamplaan 1 te Oss	Het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie is onderzocht. Hier is zowel analytisch als zintuiglijk geen asbest aangetroffen. Er is een lichte verontreiniging met PAK en minerale olie aangetoond in de bovengrond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. Echter betreft dit een van nature verhoogde achtergrondwaarde.	Econsultancy	11 april 2017 1224.127 C1

In figuur 2.1 zijn de drie eerder onderzochte locaties aangegeven met een rode lijn. De huidige onderzoekslocatie is aangegeven met een gele lijn. Op locatie 1 zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Op locaties 2 en 3 zijn PAK en minerale olie licht verhoogd aangetroffen in de grond en licht verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater.



Figuur 2.1 Locatie onderzoeksgebieden

2.9 Conclusie vooronderzoek

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Lievekamplaan 1 te Oss. Volgens de bodemkwaliteitskaart voldoet zowel de bovengrond als de ondergrond aan klasse Wonen.

Op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie is in het verleden op drie locaties een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd. Uit de onderzoeken is gebleken dat de grond verdacht is op lichte verontreinigingen met PAK en minerale olie. Daarnaast zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties aan zware metalen aangetroffen. De verhoogde concentraties in het grondwater zijn waarschijnlijk van nature aanwezig in het grondwater.

De bebouwing aan de Lievekamplaan 1 dateert uit 1981. Het is niet bekend of asbesthoudend materiaal in het pand is toegepast. Naar verwachting is er geen asbestverontreiniging ontstaan als gevolg van mogelijke asbesttoepassingen in het pand. In het onderzoek van Econsultancy uit 2017 is geen asbest aangetoond in de bodem.

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

De volgende onderzoeksstrategieën uit de NEN5740 zijn gehanteerd:

- Strategie voor een onverdachte locatie (ONV), waarbij wel aanvullend onderzoek (analyses) wordt gedaan naar aanwezigheid van OCB in boven- en ondergrond

Er is geen bodemonderzoek naar de aanwezigheid van asbest (conform de NEN5707) uitgevoerd. Uit eerdere onderzoeken in de directe omgeving is gebleken dat er geen asbestverdacht materiaal aanwezig is in de bodem. Ook is in dit onderzoek geen asbestverdacht (funderings-) materiaal aangetroffen in de bodem. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt daarom als onverdacht op asbest beschouwd.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op vrijdag 20 november 2020 door Jan (J.M.A.) Bouwmeester en Marco Kouwer (stagiair). Het grondwater is bemonsterd op vrijdag 4 december 2020 door Lars (L.) van den Nieuwenhuijzen. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

		Boorpuntnummers
Omschrijving		
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	Ca. 9200	
Veldwerk		
Boring tot 0,5 m-mv	14	7 t/m 20
Boring tot 2,0 m-mv met brede boorkop (12cm) i.v.m. gecombineerd doorlatendheidsonderzoek	4	3 t/m 6, 21
Boring met peilbuis tot ca. 3,0 m-mv	2	1, 2
Chemische analyses		
<i>Grond</i>		
Standaardpakket grond ¹⁾	5 (bovengrond + ondergrond)	MMBG01, MMBG02, 8 (0,07-0,5), MMOG01, MMOG02
OCB	2 (bovengrond + ondergrond)	MMBG02, MMOG01
<i>Grondwater</i>		
Standaardpakket grondwater ²⁾	2	1, 2

¹⁾ Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

²⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3.

4 Resultaten

4.1 Zintuigelijke waarnemingen en veldmetingen

De bovengrond bestaat uit matig tot fijn zand met plaatselijke bijmengingen met leem, grind en veen. De ondergrond bestaat uit matig tot fijn zand met plaatselijke bijmengingen met leem en veen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in enkele boringen waarnemingen (sporen baksteen) gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging maar dit wordt niet als asbestverdacht beschouwd. Tijdens de werkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Tabel 4.1 Grondwaterbemonsteringsdata

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)		Datum	GWS (m-mv)	pH (-)	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (ntu)
1	2,50	3,50	19.11.2020		7,00	268	13
			04.12.2020	2,19	5,66	202	55
2	2,50	3,20	19.11.2020		6,80	688	-
			04.12.2020	1,93	5,94	318	9

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) worden als normaal beschouwd bij waarden van 5,0-8,0 (pH) en 200 – 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (EC). De troebelheid van het grondwater is verhoogd wanneer een NTU boven 10 wordt gemeten. Dit is het geval in het grondwater uit peilbuis 1. De NTU- waarde heeft een signalerende functie (mate van troebelheid). In troebel water kunnen mogelijk onterecht hoge concentraties in het grondwater worden gemeten.

De verhoogde waarde voor de troebelheid in het grondwater bij peilbuis is waarschijnlijk veroorzaakt door het natuurlijk voorkomen van zwevende delen in het grondwater en kan mogelijk leiden tot een overschatting van de concentraties aan gemeten stoffen. Omdat in dit geval geen verhoogde concentraties boven de streefwaarde zijn aangetoond kan er vanuit worden gegaan dat dit geen invloed heeft gehad op de onderzoeksresultaten.

4.2 Resultaten grond en grondwater

In tabel 4.2 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig naar standaardbodem omgerekend toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.2 Analyseresultaten grond

(Meng)monst er	Deelmonst ter	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden ##	> AW	> T	> I
MMBG01	2-1, 5-1, 12-1, 13-1, 19-1	0,07-0,3	matig grof zand, baksteen 1	-	-	-
MMBG02	1-1, 7-1, 9-1, 10-1, 15-1, 16-1	0-0,5	fijn zand, geroerd, matig grof zand	-	-	-
8 (0,07-0,5)	8-1	0,07-0,5	fijn zand	-	-	-
MMOG01	1-2, 4-2	0,5-1	fijn zand, matig grof zand	DDD (som, 0.7 factor)	-	-
MMOG02	2-3, 3-2, 5-3, 6-2, 21-2	0,5-1	fijn zand, matig grof zand	-	-	-

Aw: Achtergrondwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijding door geanalyseerde parameters

Uit tabel 4.2 blijkt dat de zowel de bovengrond als ondergrond op de onderzoekslocatie niet verontreinigd is met parameters uit het standaard pakket. In zowel het mengmonster van de bovengrond (MMBG01) als het mengmonster van de ondergrond (MMOG01), die geanalyseerd zijn op OCB, zijn bestrijdingsmiddelen aangetoond. Alleen in de overschrijdt de somparameter DDD de achtergrondwaarde.

De eerder aangetoonde verontreinigingen met PAK, minerale olie en zware metalen (op een deel van de onderzoekslocatie) zijn in dit bodemonderzoek niet meer aangetoond.

In tabel 4.3 zijn de resultaten van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.3 Resultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	> S	> T	> I
Pb 1 F	250-350	-	-	-
Pb 2 F	220-320	-	-	-

Het grondwater ter plaatse van de Lievekamplaan 1 te Oss is niet verontreinigd.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

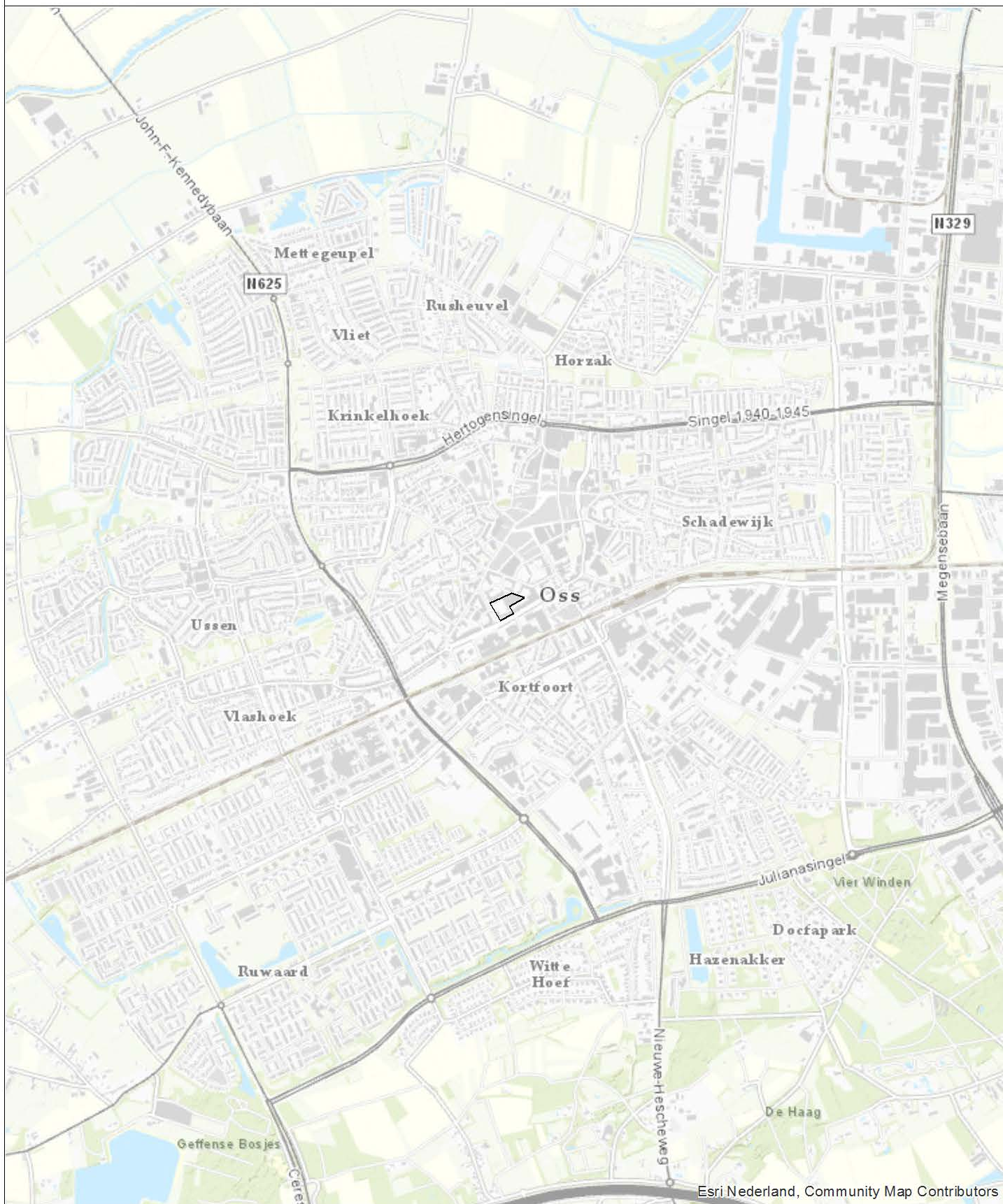
Uit het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie enkel de ondergrond licht verontreinigd is met DDD (bestrijdingsmiddelen). In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond. Er is geen aanwijzing op een geval van ernstige bodemverontreiniging.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten, waaruit is gebleken dat op de onderzoekslocatie hooguit licht verhoogde parameters aanwezig zijn, zijn er ons inziens geen belemmeringen ten aanzien van de voorgenomen herinrichting. Er is geen aanleiding om aanvullend of nader onderzoek uit te voeren.

Bijlage 1**Regionale ligging van de
onderzoekslocatie**

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



0 300 600 900 1.200 m

Opdrachtgever	Schaal	Status
Gemeente Oss	1:25000	Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Oss, verkennend bodem en infiltratieonderzoek Lievekampaan 1 Oss (vml belastingkantoor)	A4	1278736
Onderdeel	Datum: 16-11-2020	Tekeningnummer
Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Get.: TDA	1
	Gec. #	
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0270) 69 99 11 Fax (0270) 69 99 66		

Bijlage 2**Situatietekening**



Opdrachtgever Gemeente Oss	Schaal 1:750	Status Definitief	
		Projectnummer 1278736	
		Tekeningsnummer 1	
Project Oss, verkennend bodem en infiltratieonde	Formaat A3	Datum 01-12-2020	
		Get. TEGSIS	
		Gec. lcb	
Titel Grond: ; Recent; Alles			
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66	

Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. TAUW bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. TAUW bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

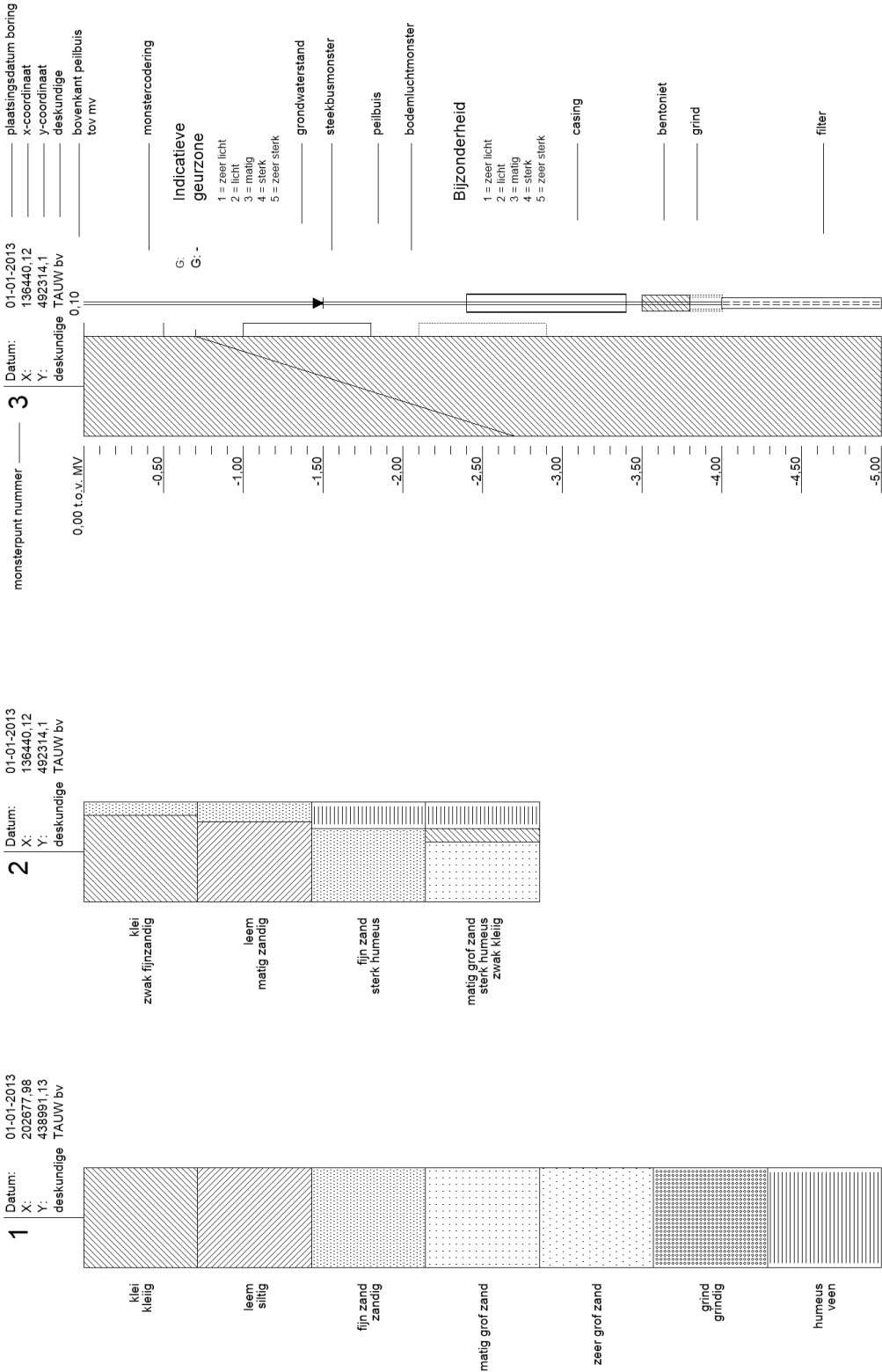
TAUW verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

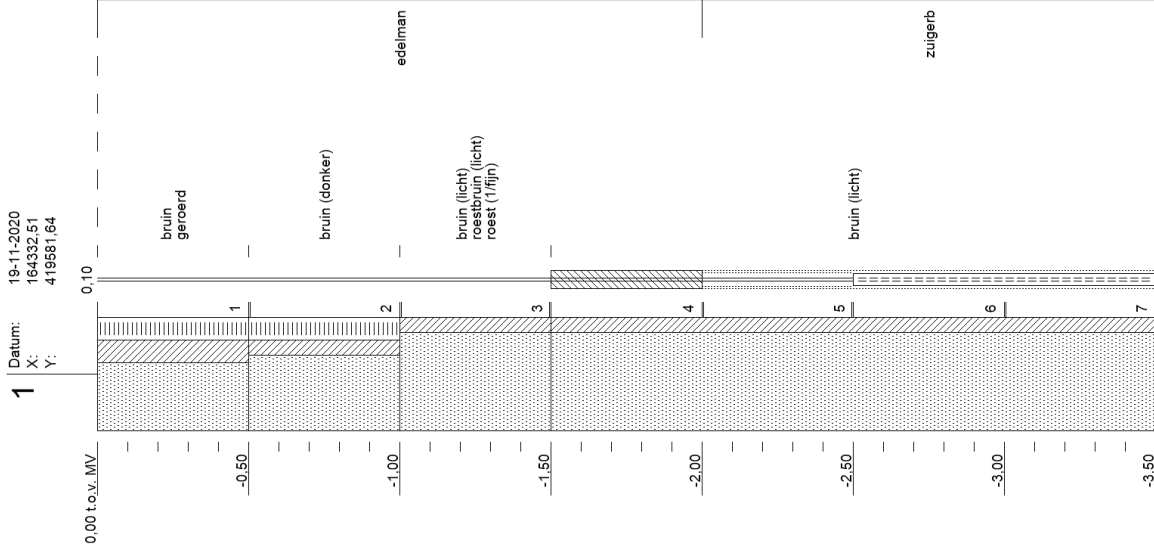
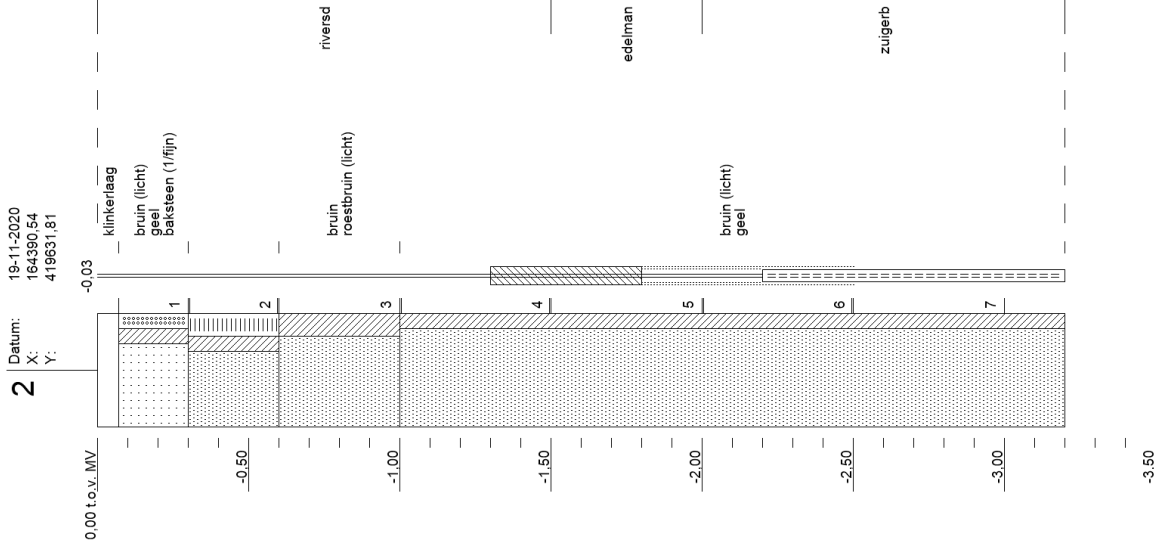
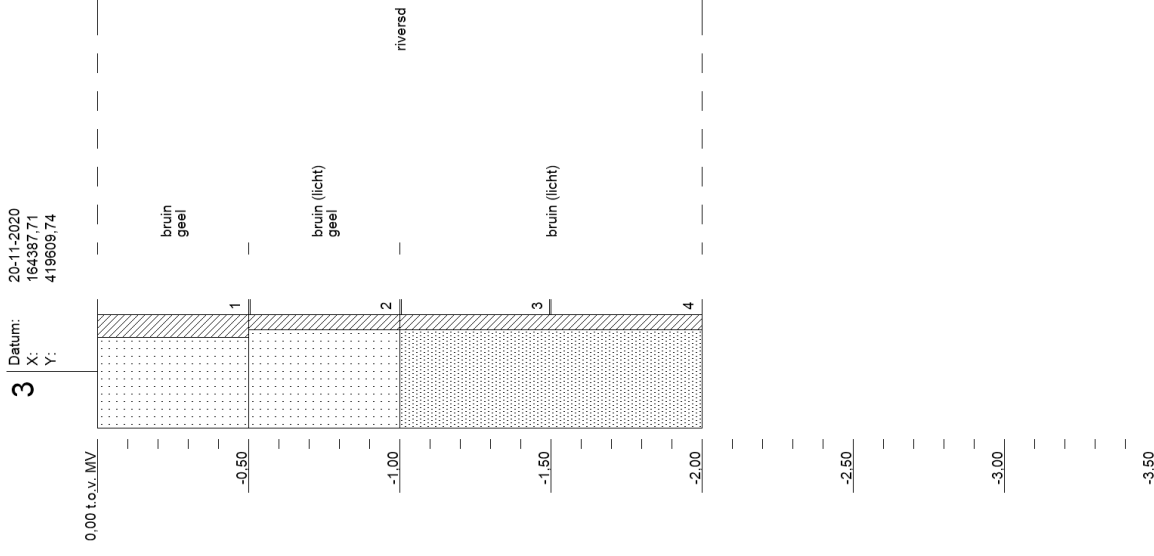
De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

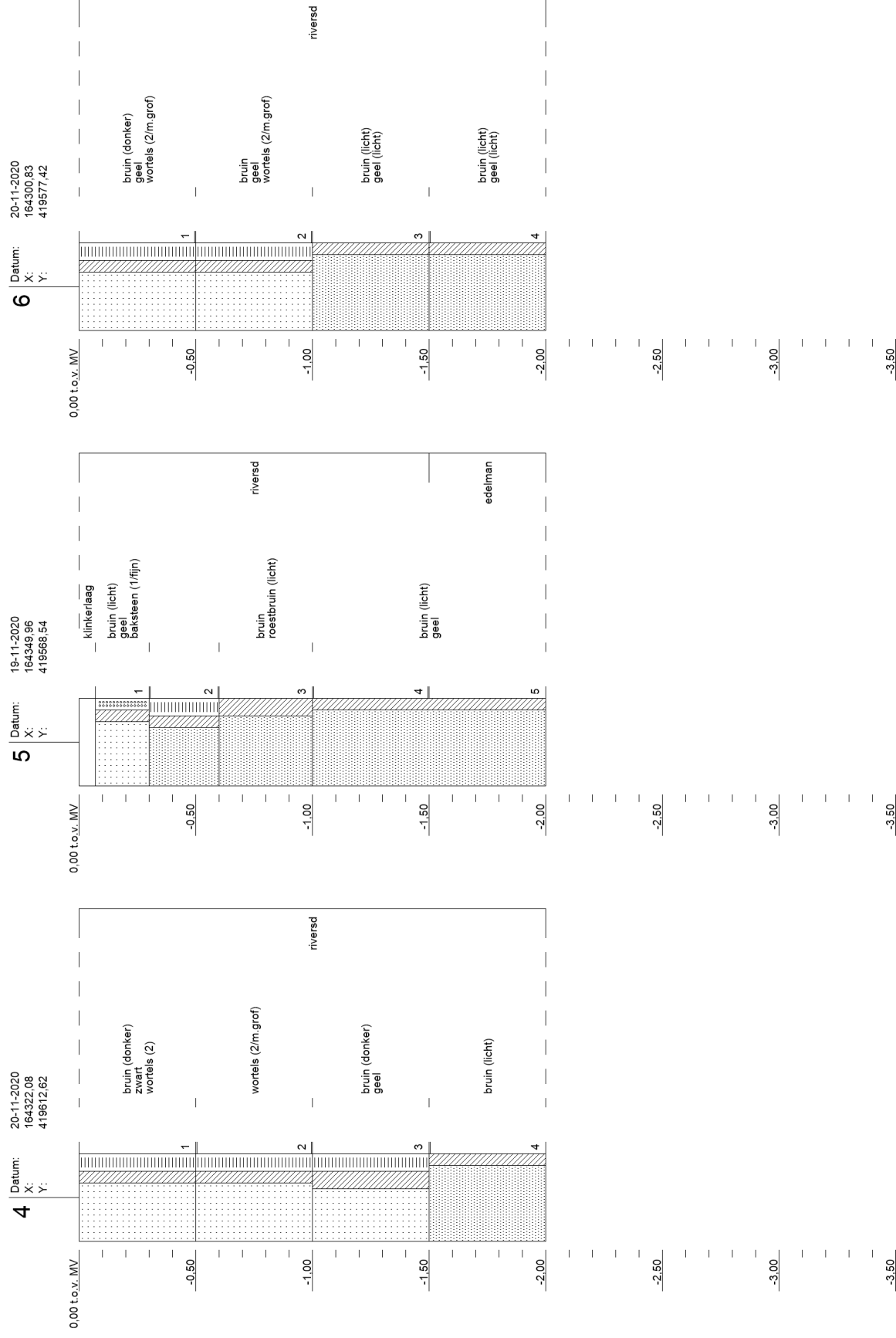
De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een Klic-melding.

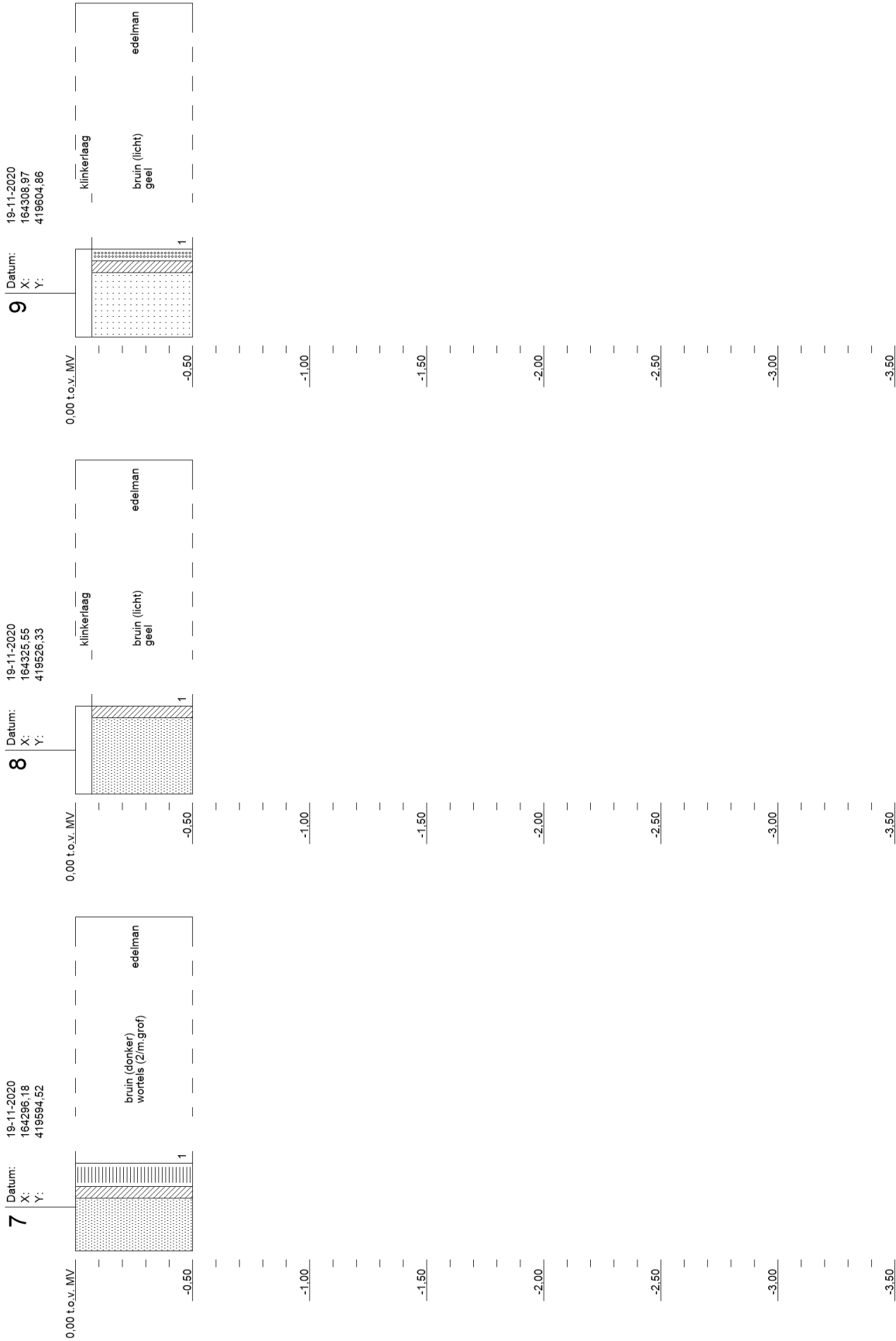
Bijlage 4**Boorprofielen**

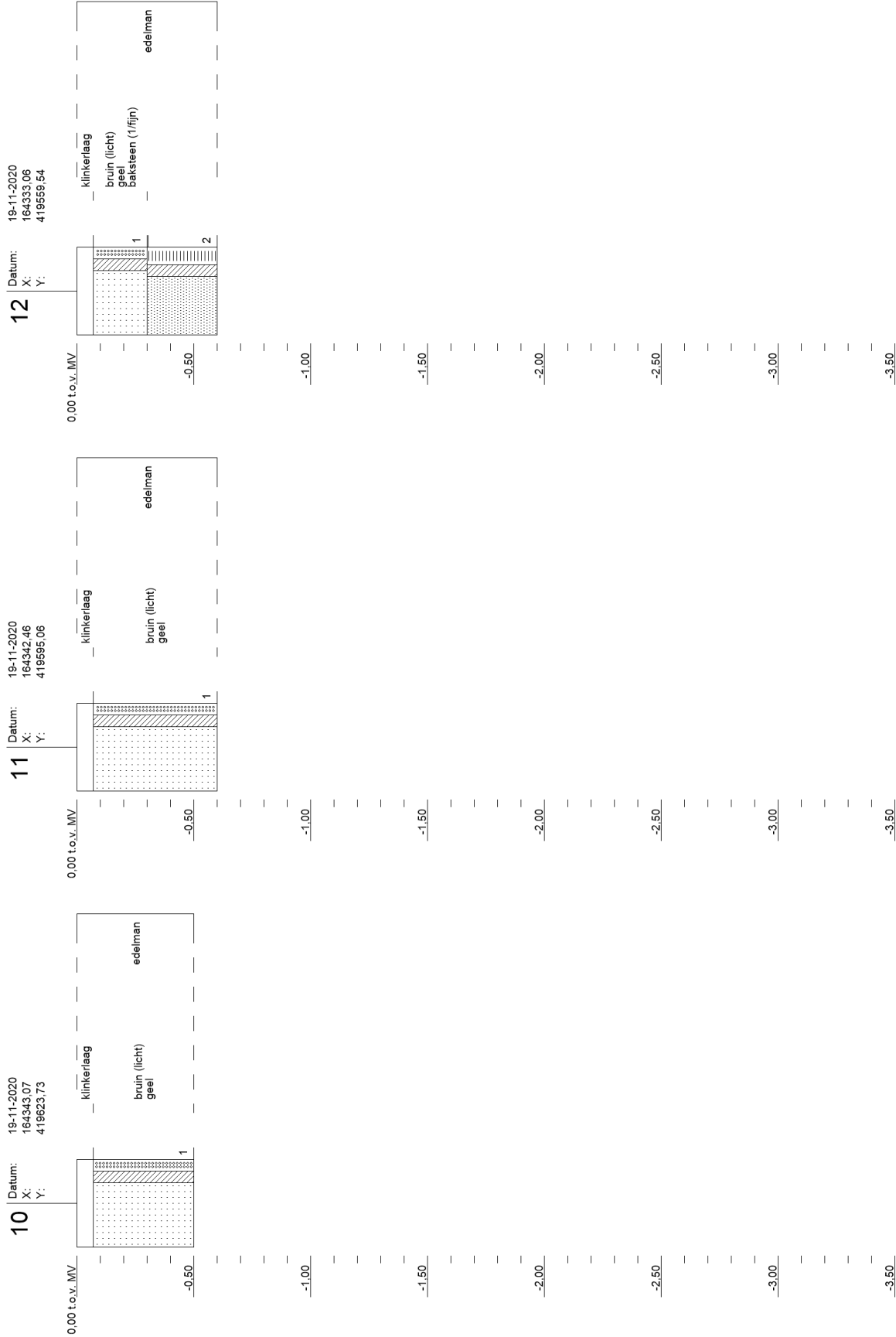
Legenda boorprofielen

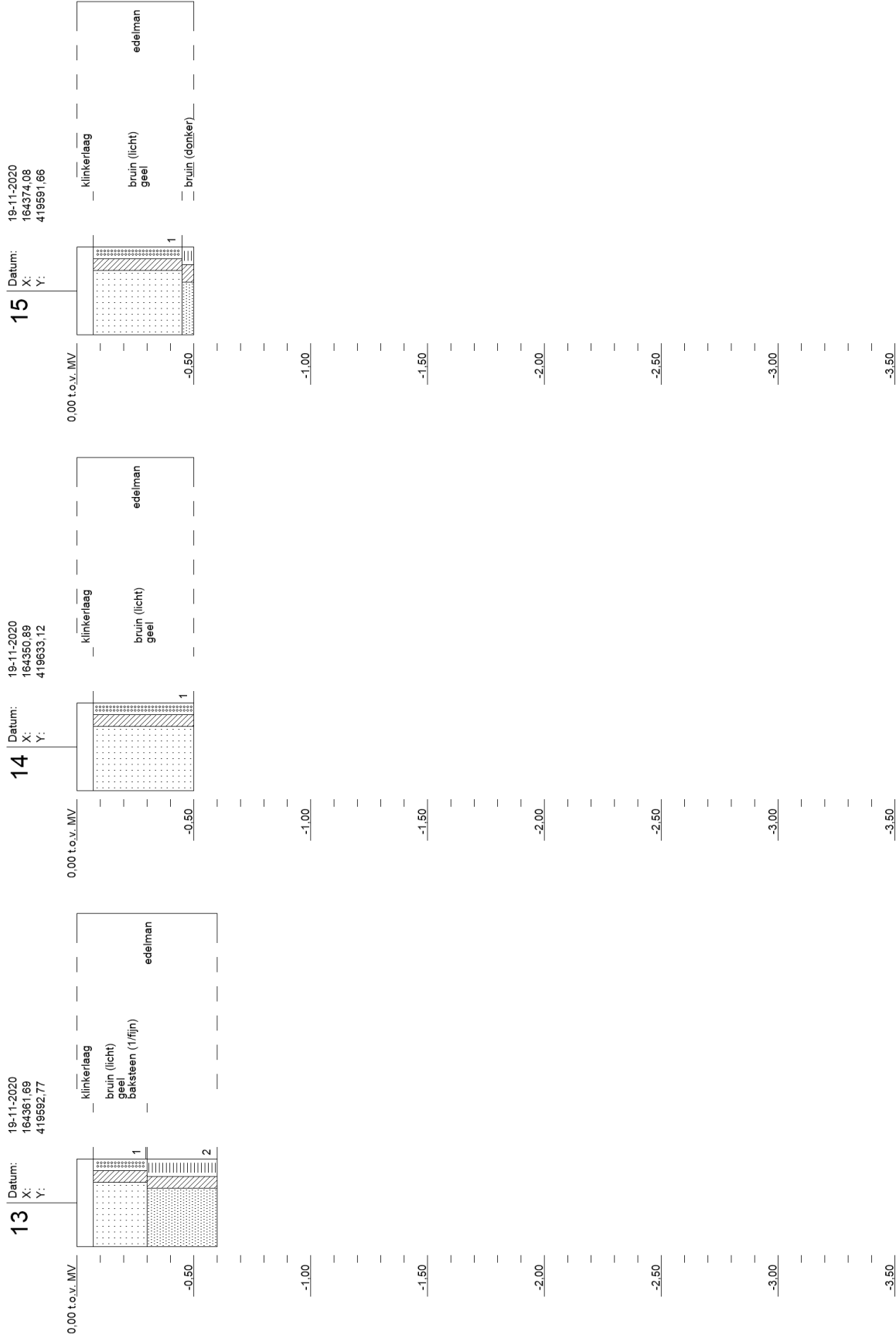


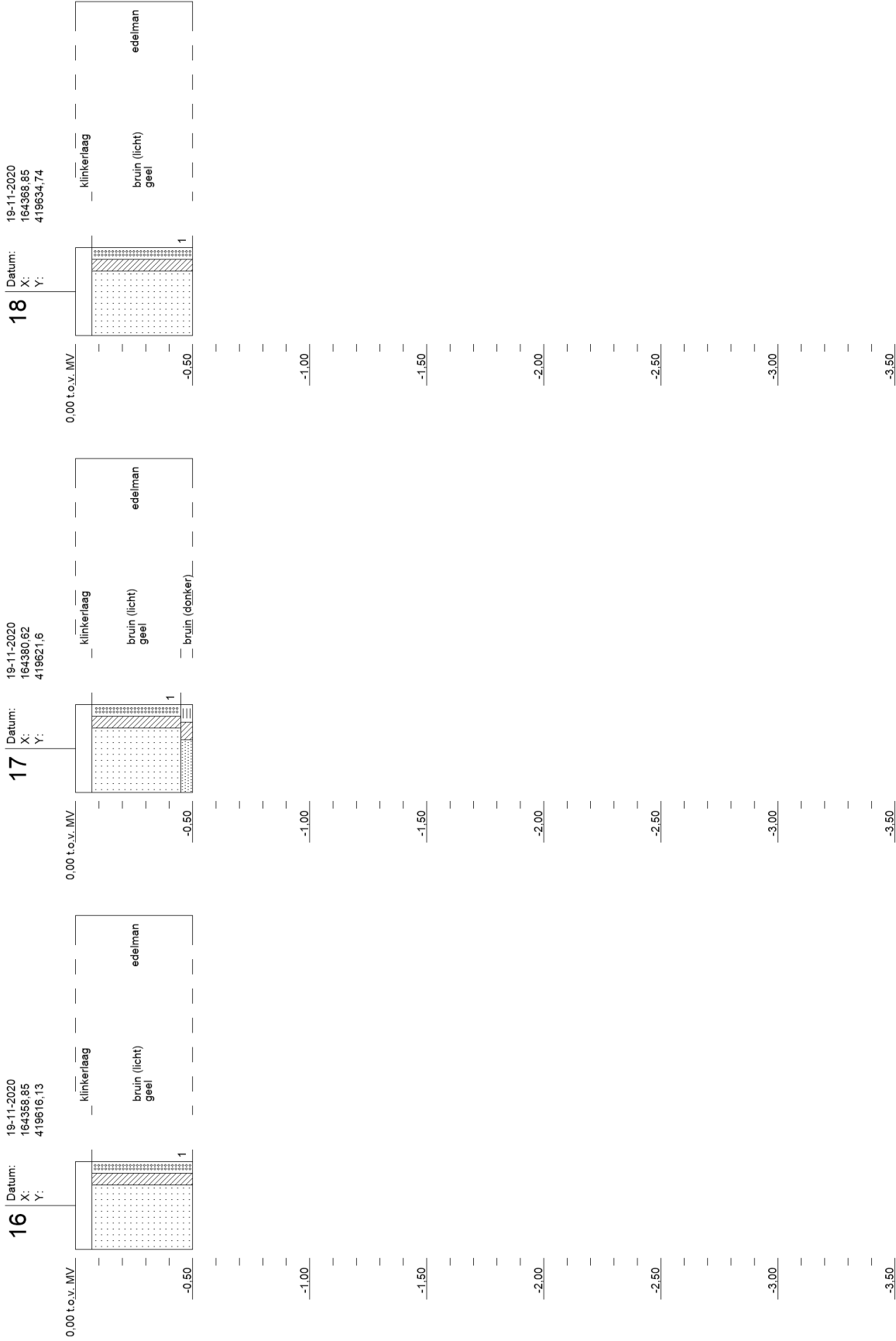


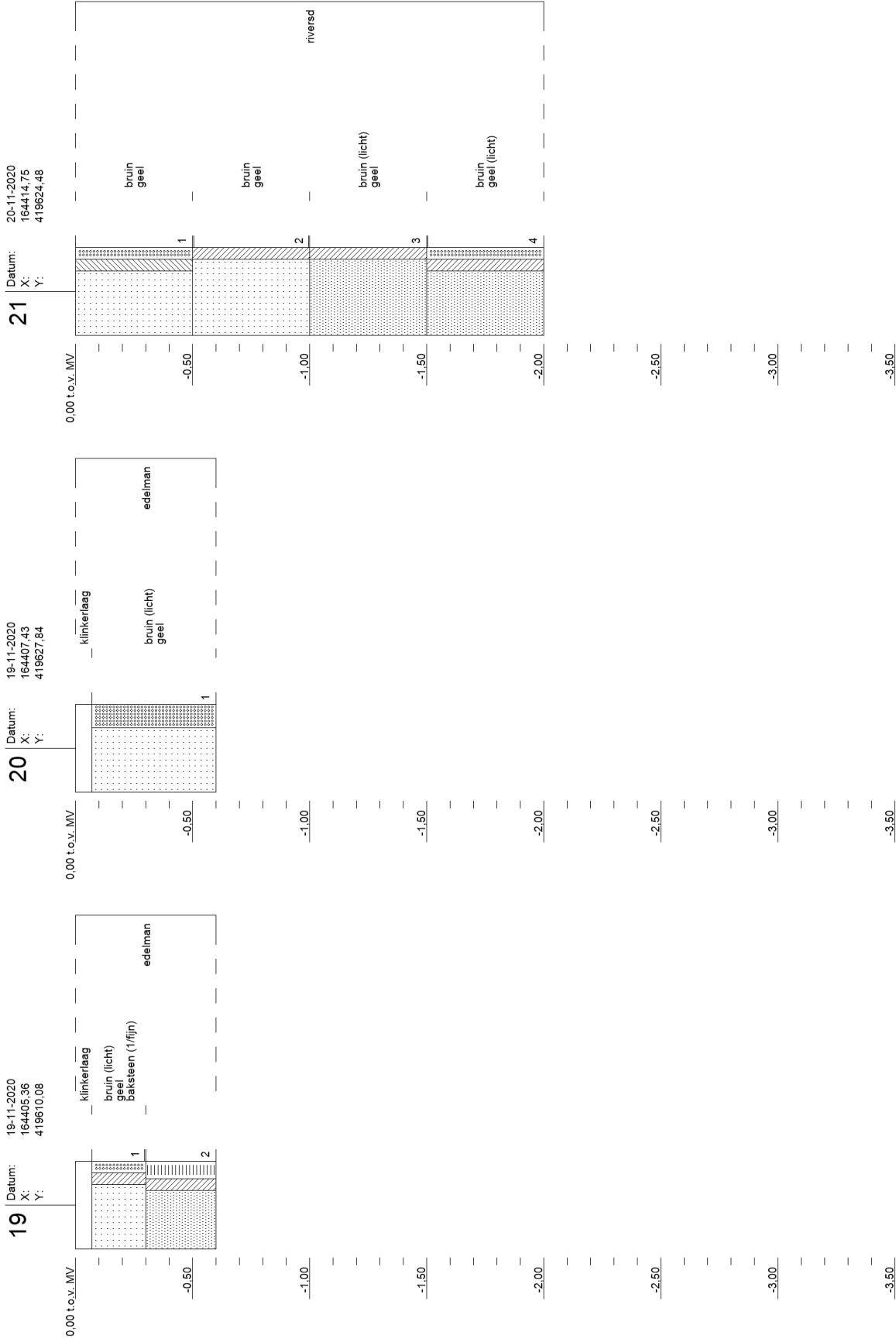












Bijlage 5 Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering¹¹
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit¹²

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de Tussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS). De Tussenwaarde is gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
$\leq$ AW/S-waarde (of $<$ rapportagegrens)	-	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+	Licht verhoogd/verontreinigd
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++	Matig verhoogd/verontreinigd
$>$ I-waarde	+++	Sterk verhoogd/verontreinigd

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G¹³ onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa¹⁴-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

¹¹ (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013)

¹² (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

¹³ Deze gewijzigde bijlage van de Regeling bodemkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012

¹⁴ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl

B5.2 Toetsingswaarden

Toetsingswaarden grond (mg/kg)			
Lutum: 25 %			
Organisch stof :10 %	gAW	T	I
Metalen			
Barium (Ba)	-	463	920
Cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	15	103	190
Koper (Cu)	40	115	190
Kwik (Hg)	0,15	18,1	36
Lood (Pb)	50	290	530
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	35	68	100
Zink (Zn)	140	430	720
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen			
PAK (10 van VROM)	1,5	20,8	40
Naftaleen	-	-	-
Fenantreen	-	-	-
Antraceen	-	-	-
Fluorantheen	-	-	-
Chryseen	-	-	-
Benzo(a)antraceen	-	-	-
Benzo(a)pyreen	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-
Indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen			
PCB (som 7)	0,02	1	1
PCB-28	-	-	-
PCB-52	-	-	-
PCB-101	-	-	-
PCB-118	-	-	-
PCB-138	-	-	-
PCB-153	-	-	-
PCB-180	-	-	-
Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	0,7	1,1
Tolueen	0,2	16,1	32

Kenmerk

R001-1278736ICB-V01-ssc-NL

Toetsingswaarden grond (mg/kg)			
Lutum: 25 %			
Organisch stof :10 %	gAW	T	I
Ethylbenzeen	0,2	55	110
Xylenen (som)	0,45	8,7	17
Overige stoffen			
Minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000

SRC gr Serious Risk Concentration arbo voor werken in verontreinigde grond

AW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]

I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Toetsingswaarden grond (mg/kg)			
Lutum: 25 %			
Organisch stof :10 %	gAW	T	I
Metalen			
Barium (Ba)	-	463	920
Cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	15	103	190
Koper (Cu)	40	115	190
Kwik (Hg)	0,15	18,1	36
Lood (Pb)	50	290	530
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	35	68	100
Zink (Zn)	140	430	720
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen			
PAK (10 van VROM)	1,5	20,8	40
Naftaleen	-	-	-
Fenantreen	-	-	-
Antraceen	-	-	-
Fluorantheen	-	-	-
Chryseen	-	-	-
Benzo(a)antraceen	-	-	-
Benzo(a)pyreen	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-
Indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-

Toetsingswaarden grond (mg/kg)			
Lutum: 25 %			
Organisch stof :10 %	gAW	T	I
Gechloreerde koolwaterstoffen			
PCB (som 7)	0,02	1	1
PCB-28	-	-	-
PCB-52	-	-	-
PCB-101	-	-	-
PCB-118	-	-	-
PCB-138	-	-	-
PCB-153	-	-	-
PCB-180	-	-	-
Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	0,7	1,1
Tolueen	0,2	16,1	32
Ethylbenzeen	0,2	55	110
Xylenen (som)	0,45	8,7	17
Overige stoffen			
Minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]

I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Toetsingswaarden grondwater (µg/l)	So	To	Io
Metalen			
Barium (Ba)	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	20	60	100
Koper (Cu)	15	45	75
Kwik (Hg)	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	15	45	75
Molybdeen (Mo)	5	153	300
Nikkel (Ni)	15	45	75
Zink (Zn)	65	432,5	800
Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	4	77	150
Tolueen	7	504	1000
Xylenen (som)	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen			
Naftaleen	0,01	35,01	70
Fenantreen	0,003	2,502	5
Antraceen	0,0007	2,5004	5
Fluorantheen	0,003	0,501	1
Chryseen	0,003	0,102	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001	0,2501	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005	0,0253	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004	0,0252	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	0,0252	0,05
Gechloreerde koolwaterstoffen			
Vinylchloride	0,01	2,51	5
Dichloormethaan	0,01	500,01	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,01	10
Dichloorethenen (som)	0,01	10,01	20
Dichloorpropanen (som)	0,8	40,4	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65,01	130

Toetsingswaarden grondwater (µg/l)	So	To	Io
Trichlooretheen (tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,01	10
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20,01	40
Overige stoffen			
Minerale olie (C10-C40)	50	325	600
Tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

So: Streefwaarden ondiep grondwater [µg/l]

To: Tussenwaarden ondiep grondwater [µg/l]

Io: Interventiewaarden ondiep grondwater [µg/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Bijlage 6**Getoetste omgerekende
analyseresultaten**

Bijlage 6a**Grond**

	MMBG01		MMBG02		8		MMOG01	
Diepte (m -mv)	0,07-0,3		0-0,5		0,07-0,5		0,5-1	
Lutum (%)	25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN								
barium (Ba)	< 52		< 54		< 40		93	
cadmium (Cd)	< 0,24	-	< 0,24	-	< 0,23	-	< 0,24	-
kobalt (Co)	< 7,1	-	< 7,4	-	< 5,7	-	< 6,9	-
koper (Cu)	< 7,1	-	< 7,2	-	< 6,6	-	19	-
kwik (Hg)	< 0,050	-	< 0,050	-	< 0,048	-	0,12	-
lood (Pb)	< 11	-	17	-	< 10	-	42	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-
nikkel (Ni)	12	-	13	-	< 6,6	-	< 7,7	-
zink (Zn)	< 33	-	< 33	-	< 29	-	73	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK (10 van VROM)	0,39	-	0,41	-	< 0,35	-	1,5	-
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
hexachloorbenzeen (HCB)			< 0,0035	-			< 0,0035	-
PCB (som 7)	< 0,025	-	< 0,025	-	< 0,025	-	< 0,025	-
BESTRIJDINGSMIDDELEN								
chloordaan (som)			< 0,007	-			< 0,007	-
DDT (som)			0,021	-			0,051	-
DDE (som)			0,021	-			0,045	-
DDD (som)			< 0,007	-			0,085	+
aldrin			< 0,0035	-			< 0,0035	-
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)			< 0,011	-			0,014	-

	MMBG01		MMBG02		8		MMOG01	
alfa-endosulfan			< 0,0035	-			< 0,0035	-
alfa-HCH			< 0,0035	-			< 0,0035	-
beta-HCH			< 0,0035	-			< 0,0035	-
gamma-HCH (lindaan)			< 0,0035	-			< 0,0035	-
heptachloor			< 0,0035	-			< 0,0035	-
heptachloorepoxide (som)			< 0,007	-			< 0,007	-
hexachloorbutadieen			< 0,0035	-			< 0,0035	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som waterbodem)								
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	< 123	-	< 123	-	< 123	-	< 123	-
Niet in STI-lijst van de Wbb								
beta-endosulfan			0,0035				0,0035	
naftaleen	< 0,035		< 0,035		< 0,035		< 0,035	
fenantreen	< 0,035		< 0,035		< 0,035		0,16	
antraceen	< 0,035		< 0,035		< 0,035		0,052	
fluorantheen	0,072		0,076		< 0,035		0,31	
chryseen	< 0,035		0,05		< 0,035		0,2	
benzo(a)antraceen	< 0,035		< 0,035		< 0,035		0,16	
benzo(a)pyreen	< 0,035		< 0,035		< 0,035		0,17	

	MMBG01	MMBG02	8	MMOG01
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035	0,092
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035	0,16
benzo(ghi)peryleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035	0,15
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren				
dieldrin		< 0,0035		0,007
endrin		< 0,0035		< 0,0035
HCH-verbindingen (som)				
delta-HCH		< 0,0035		< 0,0035
minerale olie C10-C12	11	11	11	11
minerale olie C12-C16	18	18	18	18
PCB-28	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
PCB-52	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
PCB-101	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
PCB-118	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
PCB-138	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
PCB-153	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
PCB-180	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
trans-chloordaan		< 0,0035		< 0,0035
2,4-DDD		< 0,0035		0,046
4,4-DDD		< 0,0035		0,040

	MMBG01	MMBG02	8	MMOG01
2,4-DDT		< 0,0035		0,0095
4,4-DDT		0,017		0,042
2,4-DDE		< 0,0035		< 0,0035
4,4-DDE		0,017		0,041
endosulfansulfaat		< 0,007		< 0,007
isodrin		< 0,0035		< 0,0035
telodrin		< 0,0035		< 0,0035
droge stof (Ds) (%)				
gloeirest (% van Ds)				
cis-chloordaan		< 0,0035		< 0,0035
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10	10
trans-heptachloorepoxide		< 0,0035		< 0,0035
alfa-Heptachloorepoxide		< 0,0035		< 0,0035
Minerale olie C16-C21	18	18	18	18
Minerale olie C21-C30	39	39	39	39
Minerale olie C30-C35	18	18	18	18
Minerale olie C35-C40	21	21	21	21
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk,1-1-20				
som 21 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk, 1-1-2		0,10 -		0,24 -
Conclusie (BoToVa)	-	-	-	+

Monsteromschrijving	MMOG02	
Diepte (m -mv)	0,5-1	
Lutum (%)	25	
Organisch stof (%)	10	
Eenheid	mg/kg Ds	
METALEN		
barium (Ba)	< 50	
cadmium (Cd)	< 0,24	-
kobalt (Co)	< 6,9	-
koper (Cu)	< 7,1	-
kwik (Hg)	< 0,050	-
lood (Pb)	< 11	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-
nikkel (Ni)	< 7,7	-
zink (Zn)	48	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
PAK (10 van VROM)	0,70	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
hexachloorbenzeen (HCB)		
PCB (som 7)	< 0,025	-
BESTRIJDINGSMIDDELEN		
chloordaan (som)		
DDT (som)		
DDE (som)		
DDD (som)		
aldrin		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		
alfa-endosulfan		
alfa-HCH		
beta-HCH		
gamma-HCH (lindaan)		
heptachloor		
heptachloorepoxide (som)		
hexachloorbutadieen		
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som waterbodem)		
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	< 123	-

Monsteromschrijving		MMOG02
Niet in STI-lijst van de Wbb		
beta-endosulfan		
naftaleen	< 0,035	
fenantreen	0,069	
antraceen	< 0,035	
fluorantheen	0,15	
chryseen	0,09	
benzo(a)antraceen	0,087	
benzo(a)pyreen	0,083	
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,057	
benzo(ghi)peryleen	0,055	
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren		
dieldrin		
endrin		
HCH-verbindingen (som)		
delta-HCH		
minerale olie C10-C12	11	
minerale olie C12-C16	18	
PCB-28	< 0,0035	
PCB-52	< 0,0035	
PCB-101	< 0,0035	
PCB-118	< 0,0035	
PCB-138	< 0,0035	
PCB-153	< 0,0035	
PCB-180	< 0,0035	
trans-chloordaan		
2,4-DDD		
4,4-DDD		
2,4-DDT		
4,4-DDT		
2,4-DDE		
4,4-DDE		
endosulfansulfaat		
isodrin		
telodrin		
droge stof (Ds) (%)		
gloeirest (% van Ds)		
cis-chloordaan		
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	
organische stof (% van Ds)	10	

Kenmerk

R001-1278736ICB-V01-ssc-NL

Monsteromschrijving	MMOG02	
trans-heptachloorepoxide		
alfa-Heptachloorepoxide		
Minerale olie C16-C21	18	
Minerale olie C21-C30	39	
Minerale olie C30-C35	18	
Minerale olie C35-C40	21	
som 23 organochloorhoud.		
bestrijdingsm.(Bbk,1-1-20		
som 21 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk,		
1-1-2		
Conclusie (BoToVa)		-

Bijlage 7a Grondwater

Peilbuis	Pb 1 F	Pb 2 F
Filterdiepte (m -mv)	2,5-3,5	2,2-3,2
Eenheid	ug/l	ug/l

METALEN

barium (Ba)	< 20	-	< 20	-
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-	< 2	-
koper (Cu)	8	-	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-	2	-
nikkel (Ni)	< 3	-	< 3	-
zink (Zn)	< 10	-	< 10	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen (som)	< 0,21	-	< 0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-	< 0,2	-
16 aromatische oplosmiddelen (som, Bbk 1-1-2008)	< 0,77	(2)(14)	< 0,77	(2)(14)

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	< 0,02	-	< 0,02	-
-----------	--------	---	--------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 0,1	-	< 0,1	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	< 0,14	-	< 0,14	-
dichloorpropanen (som)	0,42	-	0,42	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-

Peilbuis	Pb 1 F		Pb 2 F	
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	< 50	-	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)	< 0,2	(14)
Niet in STI-lijst van de Wbb				
CKW (som)	< 1,6		< 1,6	
PAK (10 van VROM) (DIMSLS)	< 0,0002	(11)	< 0,0002	(11)
1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1		< 0,1	
minerale olie C10-C12	< 10		< 10	
minerale olie C12-C16	< 10		< 10	
ortho-xyleen	< 0,1		< 0,1	
meta- en para-xyleen	< 0,2		< 0,2	
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1		< 0,1	
1,2-dichloorpropaan	< 0,2		< 0,2	
1,3-dichloorpropaan	< 0,2		< 0,2	
aromaten (BTEX)	< 0,9		< 0,9	
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2		< 0,2	
Minerale olie C16-C21	< 10		< 10	
Minerale olie C21-C30	< 15		< 15	
Minerale olie C30-C35	< 10		< 10	
Minerale olie C35-C40	< 10		< 10	
pH (-)	566		594	
EC (µS/cm)	202		318	
Temperatuur (°C)	118		122	
Conclusie (BoToVa)		-		-

Bijlage 8**Analysecertificaten**

TAUW B.V.
T.a.v. Inge Baeten BSc.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 10-Dec-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020196361/1
Uw project/verslagnummer	1278736
Uw projectnaam	Oss, verkennend bodem en infiltratieonderzoek Liev
Uw ordernummer	439284
Monster(s) ontvangen	04-Dec-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1278736	Certificaatnummer/Versie	2020196361/1
Uw projectnaam	0ss, verkennend bodem en infiltratieonderzoek	Startdatum analyse	04-Dec-2020
Uw ordernummer	439284	Datum einde analyse	10-Dec-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	10-Dec-2020/13:37
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	<20	<20
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	8.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Nr. Uw monsteromschrijving			
1	Pb 1 F(2,5-3,5)	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
2	Pb 2 F(2,2-3,2)	Water (AS3000)	11748180
		Water (AS3000)	11748181

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1278736	Certificaatnummer/Versie	2020196361/1
Uw projectnaam	Oss, verkennend bodem en infiltratieonderzoek	Startdatum analyse	04-Dec-2020
Uw ordernummer	439284	Datum einde analyse	10-Dec-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	10-Dec-2020/13:37
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	Pb 1 F(2,5-3,5)	Water (AS3000)	11748180
2	Pb 2 F(2,2-3,2)	Water (AS3000)	11748181

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020196361/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11748180	Pb 1 F(2, 5-3, 5)				
0680466428	DM1	250	350	04-Dec-2020	1-1
0670383480	DM2	250	350	04-Dec-2020	1-1
0800941619	DM3	250	350	04-Dec-2020	1-1
11748181	Pb 2 F(2, 2-3, 2)				
0680466416	DM1	220	320	04-Dec-2020	2-1
0670383529	DM2	220	320	04-Dec-2020	2-1
0800941707	DM3	220	320	04-Dec-2020	2-1

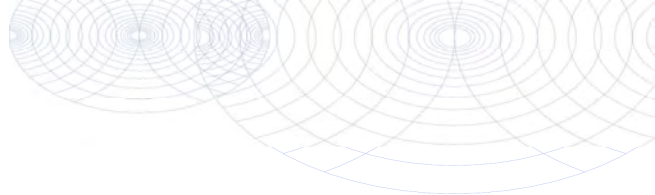
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020196361/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020196361/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

TAUW BV
T.a.v. Inge Baeten BSc.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 27-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020186509/1
Uw project/verslagnummer	1278736
Uw projectnaam	Oss, verkennend bodem en infiltratieonderzoek Liev
Uw ordernummer	439101
Monster(s) ontvangen	20-Nov-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1278736	Certificaatnummer/Versie	2020186509/1
Uw projectnaam	Oss, verkennend bodem en infiltratieonderzoek	Startdatum analyse	20-Nov-2020
Uw ordernummer	439101	Datum einde analyse	27-Nov-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Nov-2020/19:39
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	92.3	93.4	95.4	92.0	91.9
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	1.0	<0.7	1.8	0.8
Gloeirest	% (m/m) ds	99	99	99	98	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.4	<2.0	4.8	2.7	2.7
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	26	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	9.6	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.086	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.1	4.3	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11	<10	27	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	32	21
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S alfa-HCH	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S beta-HCH	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S gamma-HCH	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S delta-HCH	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMBG01	Grond (AS3000)	11716868
2	MMBG02	Grond (AS3000)	11716869
3	8 (0,07-0,5)	Grond (AS3000)	11716870
4	MMOG01	Grond (AS3000)	11716871
5	MMOG02	Grond (AS3000)	11716872

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1278736	Certificaatnummer/Versie	2020186509/1
Uw projectnaam	Oss, verkennend bodem en infiltratieonderzoek	Startdatum analyse	20-Nov-2020
Uw ordernummer	439101	Datum einde analyse	27-Nov-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Nov-2020/19:39
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S Heptachloor	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S Aldrin	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S Dieldrin	mg/kg ds		<0.0010		0.0014	
S Endrin	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S Isodrin	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S Telodrin	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds		<0.0020		<0.0020	
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S o,p'-DDT	mg/kg ds		<0.0010		0.0019	
S p,p'-DDT	mg/kg ds		0.0034		0.0083	
S o,p'-DDE	mg/kg ds		<0.0010		<0.0010	
S p,p'-DDE	mg/kg ds		0.0034		0.0082	
S o,p'-DDD	mg/kg ds		<0.0010		0.0091	
S p,p'-DDD	mg/kg ds		<0.0010		0.0079	
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0021 ¹⁾		0.0021 ¹⁾	
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0021 ¹⁾		0.0028	
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0014 ¹⁾		0.0014 ¹⁾	
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0014 ¹⁾		0.017	
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0041		0.0089	
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0041		0.010	
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0096		0.036	
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0014 ¹⁾		0.0014 ¹⁾	
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds		0.020		0.047	
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds		0.021		0.049	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMBG01	Grond (AS3000)	11716868
2	MMBG02	Grond (AS3000)	11716869
3	8 (0,07-0,5)	Grond (AS3000)	11716870
4	MMOG01	Grond (AS3000)	11716871
5	MMOG02	Grond (AS3000)	11716872

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1278736	Certificaatnummer/Versie	2020186509/1
Uw projectnaam	0ss, verkennend bodem en infiltratieonderzoek	Startdatum analyse	20-Nov-2020
Uw ordernummer	439101	Datum einde analyse	27-Nov-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	27-Nov-2020/19:39
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.16	0.069
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.052	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.072	0.076	<0.050	0.31	0.15
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.16	0.087
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.050	<0.050	0.20	0.090
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.092	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.17	0.083
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.15	0.055
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.16	0.057
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.39	0.41	0.35 ¹⁾	1.5	0.70

Nr. Uw monsteromschrijving

1	MMBG01
2	MMBG02
3	8 (0,07-0,5)
4	MMOG01
5	MMOG02

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
Grond (AS3000)
Grond (AS3000)
Grond (AS3000)
Grond (AS3000)

Monster nr.

11716868
11716869
11716870
11716871
11716872

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020186509/1

Pagina 1/1

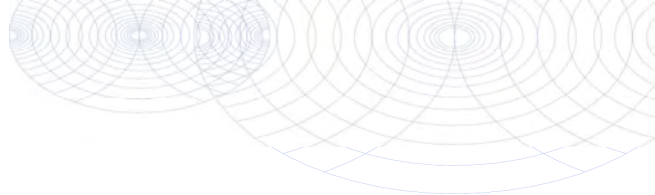
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11716868	MMBG01				
0538437842	DM1 - 1	7	30	19-Nov-2020	2 (0,07-0,3)
0538437865	DM2 - 2	7	30	19-Nov-2020	5 (0,07-0,3)
0538437883	DM3 - 3	7	30	19-Nov-2020	12 (0,07-0,3)
0538437845	DM4 - 4	7	30	19-Nov-2020	13 (0,07-0,3)
0538437849	DM5 - 5	7	30	19-Nov-2020	19 (0,07-0,3)
11716869	MMBG02				
0538437900	DM1 - 1	0	50	19-Nov-2020	1 (0,0-0,5)
0538437836	DM2 - 2	0	50	19-Nov-2020	7 (0,0-0,5)
0538437897	DM3 - 3	7	50	19-Nov-2020	9 (0,07-0,5)
0538437844	DM4 - 4	7	50	19-Nov-2020	10 (0,07-0,5)
0538437838	DM5 - 5	7	45	19-Nov-2020	15 (0,07-0,45)
0538437840	DM6 - 6	7	50	19-Nov-2020	16 (0,07-0,5)
11716870	8 (0,07-0,5)				
0538437938	DM1	7	50	19-Nov-2020	
11716871	MMOG01				
0538437890	DM1 - 1	50	100	19-Nov-2020	1 (0,5-1,0)
0538437852	DM2 - 2	50	100	20-Nov-2020	4 (0,5-1,0)
11716872	MMOG02				
0538437846	DM1 - 1	60	100	19-Nov-2020	2 (0,6-1,0)
0538437942	DM2 - 2	50	100	20-Nov-2020	3 (0,5-1,0)
0538437889	DM3 - 3	60	100	19-Nov-2020	5 (0,6-1,0)
0538437934	DM4 - 4	50	100	20-Nov-2020	6 (0,5-1,0)
0538437824	DM5 - 5	50	100	20-Nov-2020	21 (0,5-1,0)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020186509/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020186509/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Bijlage 5 - Eindrapportage doorlatendheidonderzoek

Notitie

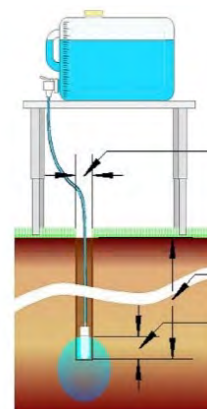
Contactpersoon	Maartje van der Hofstad
Datum	21 december 2020
Kenmerk	N001-1278736MHO-V01-kzo-NL

Doorlatendheidsonderzoek Lievekamplaan 1 te Oss

De gemeente Oss heeft voornemens om het terrein Lievekamplaan 1 (Maasvallei, voormalig belastingkantoor) in Oss te herinrichten en ontwikkelen. Hierbij wil de gemeente een oriënterend onderzoek uitvoeren om te bepalen of de locatie geschikt is voor infiltratievoorzieningen. Om de doorlatendheid van de bodem te bepalen zijn doorlatendheidsmetingen uitgevoerd op locatie. Deze notitie beschrijft de resultaten van dit onderzoek.

Meetmethode

De doorlatendheidsmetingen in de onverzadigde zone zijn uitgevoerd door middel van de *constant head*-methode. Bij deze methode wordt op een bepaalde diepte een filterstelling geplaatst met watertoevoer. In figuur 1 is de meetopstelling te zien. In het boorgat wordt een vast waterpeil opgezet door evenveel water toe te voeren als dat infiltreert. Nadat een stabiele toevoer is gecreëerd, is de bodem verzadigd en wordt het infiltratiedebiet in de opeenvolgende metingen bepaald. Deze stabiele toevoer in combinatie met de waterhoogte in de boring bepalen de horizontale doorlatendheid (k-waarde in m/dag). Een hoge k-waarde betekent een betere doorlaatbaarheid van de bodem.



Figuur 1 Meetopstelling

De doorlatendheidsmetingen in de verzadigde zone zijn uitgevoerd in de geplaatste peilbuizen door middel van de *constant flow*-methode (pompproef). Bij deze methode wordt het grondwater verlaagd door met een constant debiet water te onttrekken uit de peilbuis, totdat een constant waterniveau wordt bereikt. Het geregistreerde pompdebiet in combinatie met de gerealiseerde verlaging van de grondwaterstand bepalen de horizontale doorlatendheid (k-waarde in m/dag).

Locatie doorlatendheidsmetingen

Op een zevental locaties zijn op 19 en 20 november 2020 metingen uitgevoerd. Deze zijn op de parkeerplaats en in de groenstroken aan de Maasvallei genomen. In figuur 2 zijn de locaties van de metingen weergegeven. Op vijf locaties zijn metingen uitgevoerd in de onverzadigde zone (boven het grondwaterniveau) en op twee (peilbuis)locaties zijn metingen in de verzadigde zone (beneden het grondwaterniveau) uitgevoerd. De resultaten van de metingen zijn in tabel 1 weergegeven.



Figuur 2 Locaties doorlatendheidsmetingen (zie bijlage 1 voor vergrote versie)

Tabel 1 Resultaten doorlatendheidsmetingen

Boring / peilbuis	Samenstelling	Infiltratie- debiet [ml/min]	Diepte boorgat [cm-mv]	Waterhoogte in boorgat [cm]	Doorlatendheid k-waarde [m/dag]
Pb 1	Fijn zand, zwak siltig	3.233*	320	23*	9,7
Pb 2	Fijn zand, zwak siltig	3.000*	350	33*	6,2
3	Fijn zand, zwak siltig	925	150	20	7,0
4	Matig grof zand, matig humeus, matig siltig	726	150	20	5,5
5a	Fijn zand, zwak siltig	915	150	30	3,8
5b	Fijn zand, zwak siltig	663	150	20	5,0
6	Fijn zand, zwak siltig	492	153	20	3,7
21	Fijn zand, zwak siltig, zwak grindig	786	150	20	5,9

* betreft onttrekkingsdebiet / verlaging van de grondwaterstand

De metingen zijn twee tot drie keer uitgevoerd per locatie. De afzonderlijke metingen per locatie komen overal goed overeen, wat aangeeft dat overal een stabiele situatie is bereikt. Dit is een controle dat de metingen goed zijn uitgevoerd. In de tabel is de maatgevende, laagste waarde opgenomen. Bij locatie 5 zijn twee waarden opgenomen, omdat hier met de waterhoogte in het boorgat is gevarieerd (20 en 30 cm). De resultaten liggen hier met respectievelijk 3,8 en 5,0 m/dag nog relatief dicht bij elkaar.

Kenmerk

N001-1278736MHO-V01-kzo-NL

De bodem bestaat in de eerste 0,5 à 1,0 m -mv uit matig grof zand met een zwak siltige en sterk humeuze bijmenging. De boorprofielen (zie bijlage 2) tonen dat de bodem op de gemeten diepte van 1,5 m -mv overwegend uit fijn zand bestaat met een siltige bijmenging. De bodem heeft op deze diepte (onverzadigde zone) een doorlatendheid van gemiddeld 5,5 m/dag, waarbij de metingen variëren tussen 3,7 en 7,0 m/dag. Het zandpakket zet zich tot minimaal een diepte van ruim 3 m -mv door (zie peilbuizen). De verzadigde doorlatendheid varieert op deze diepte tussen 6,2 en 9,7 m/dag.

Conclusie

Bij de doorlatendheidsmetingen varieert de horizontale k-waarde tussen de 3,7 en 7,0 m/dag in de onverzadigde zone op circa 1,5 meter diepte. In de verzadigde zone op een diepte van circa 3,0 meter varieert de horizontale k-waarde tussen de 6,2 en 9,7 m/dag. De onderlinge variatie is hoogstwaarschijnlijk te verklaren door variaties in de aanwezige siltfractie in de bodem. Zowel de onverzadigde als verzadigde bodem zijn daarmee als goed doorlatend te classificeren. In de basis zijn er dan ook geen belemmeringen om hier infiltratievoorzieningen toe te passen.

Bijlage 1**Locatie doorlatendheidsmetingen**



Type boring

● Boring

♪ Peilbuis

Opdrachtgever Gemeente Oss	Schaal 1:750	Status DEFINITIEF	
		Projectnummer	1278736
Project Verkennd bodem & infiltratieonderzoek Maasvallei	Formaat A4	Tekeningsnummer	
		Datum 18-12-20	
		Get. MHO	
Onderdeel Locatie infiltratieonderzoek		Get. LIG	1
Productie Productie 133 7400 AC Deventer Telefoon 0520 619 99 11 Fax 0520 619 96 66			





Kenmerk

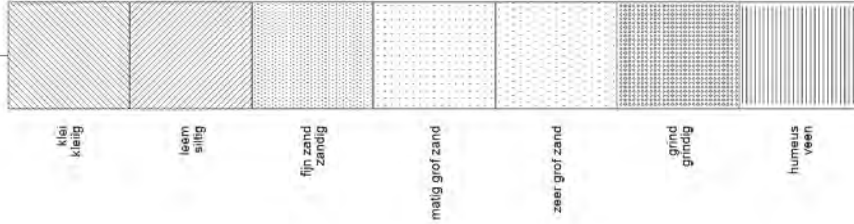
N001-1278736MHO-V01-kzo-NL

Bijlage 2

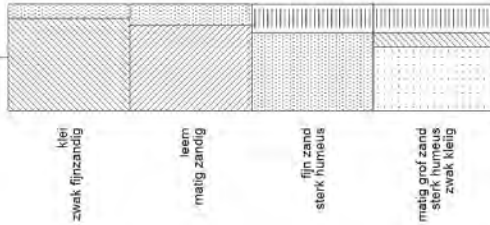
Boorprofielen

Legenda boorprofielen

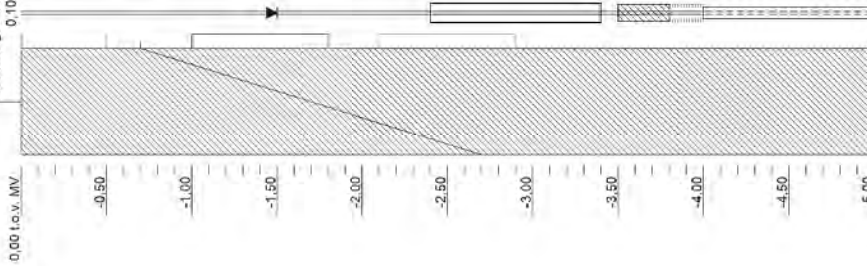
1 Datum: 01-01-2013
X: 202677.98
Y: 438951.13
deskundige TAUW bv



2 Datum: 01-01-2013
X: 136440.12
Y: 492314.1
deskundige TAUW bv



monsteerpunt nummer **3** Datum: 01-01-2013
X: 136440.12
Y: 492314.1
deskundige TAUW bv



plaatsingsdatum boring
x-coördinaat
y-coördinaat
deskundige
bovenkant pelibuis
tov mv

monstercodering

G Indicatieve
geurzone
1 = zeer licht
2 = licht
3 = matig
4 = sterk
5 = zeer sterk

grondwaterstand
steekbuismonster
pelibuis
bodemluchtmonster

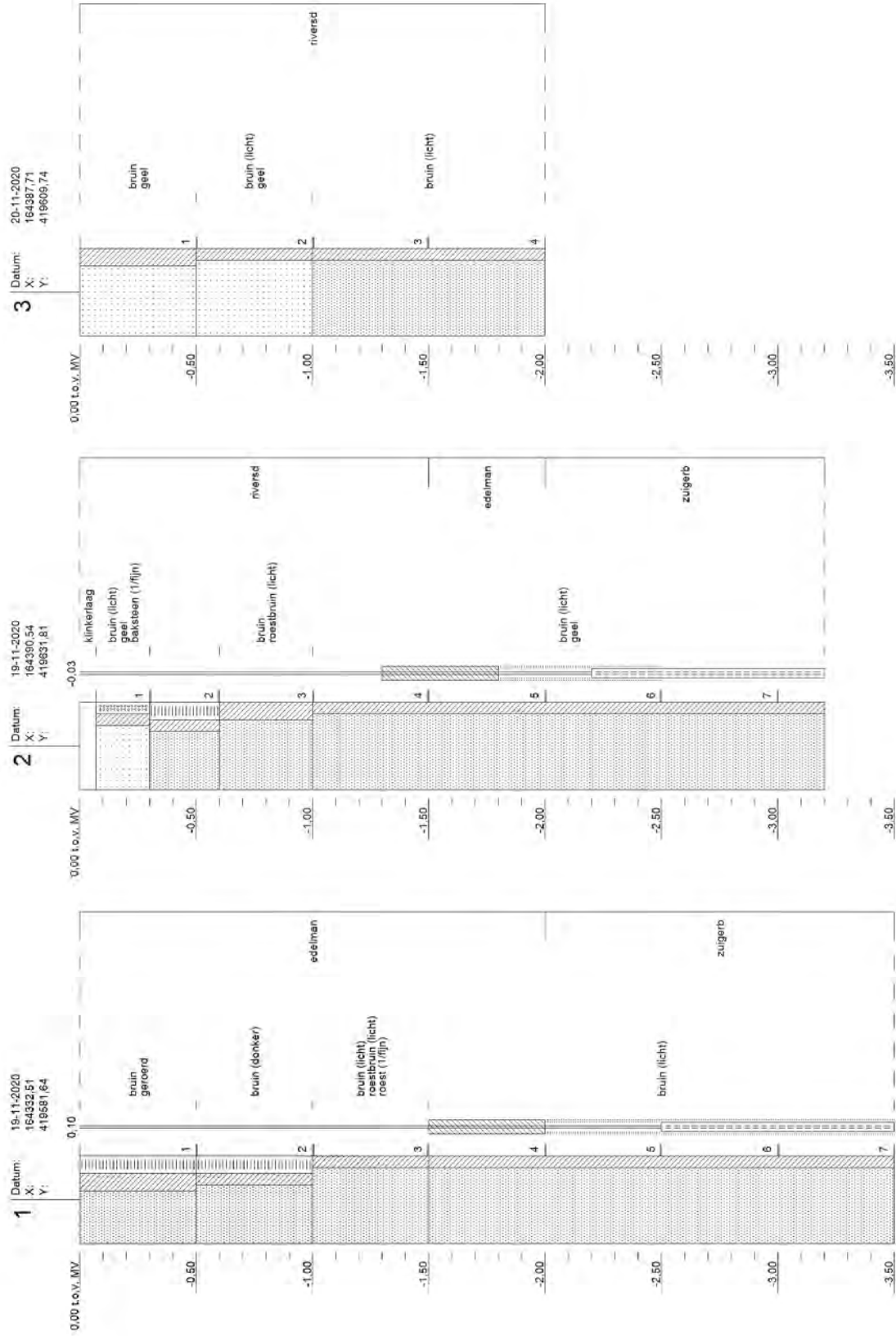
Bijzonderheid
1 = zeer licht
2 = licht
3 = matig
4 = sterk
5 = zeer sterk

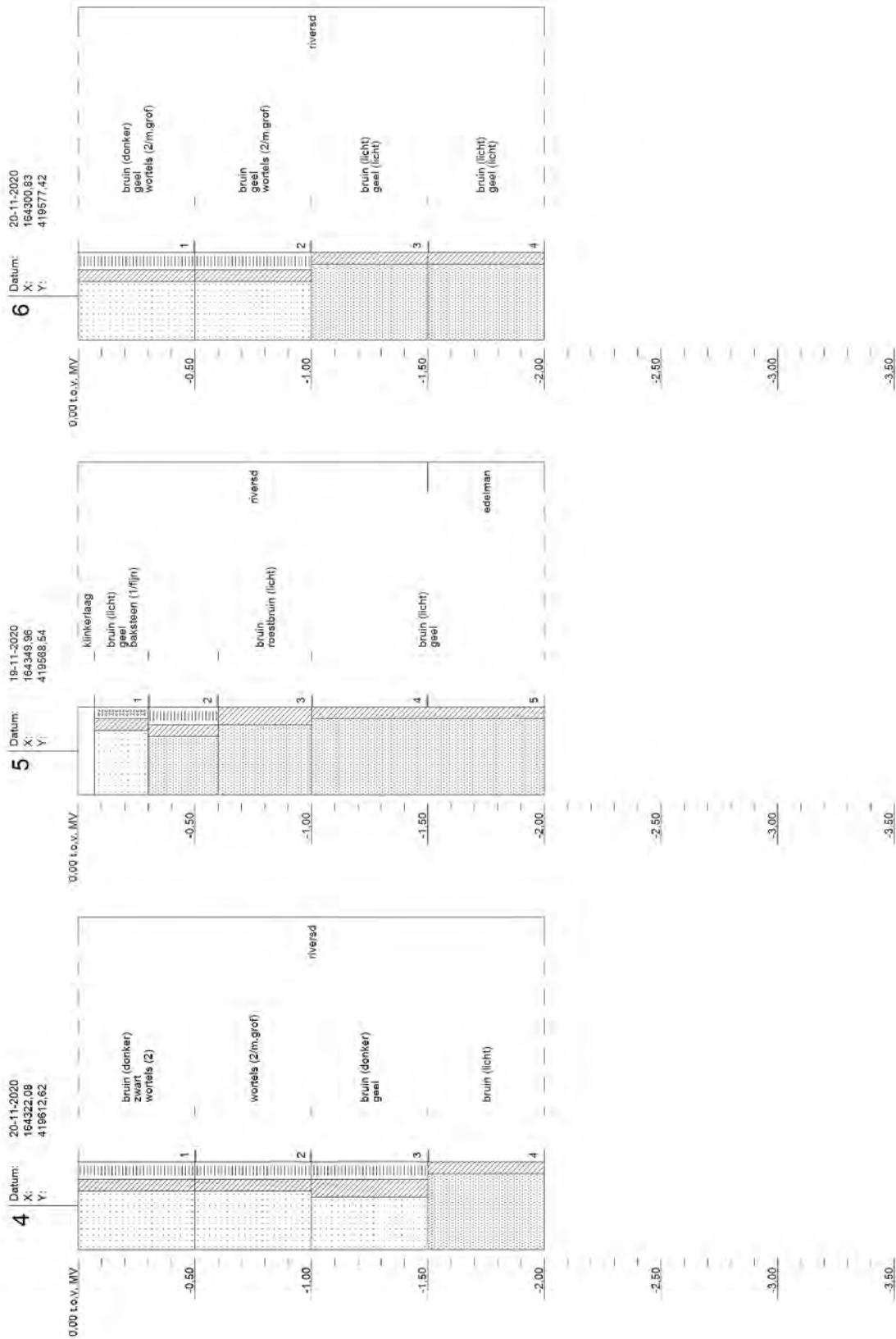
casing

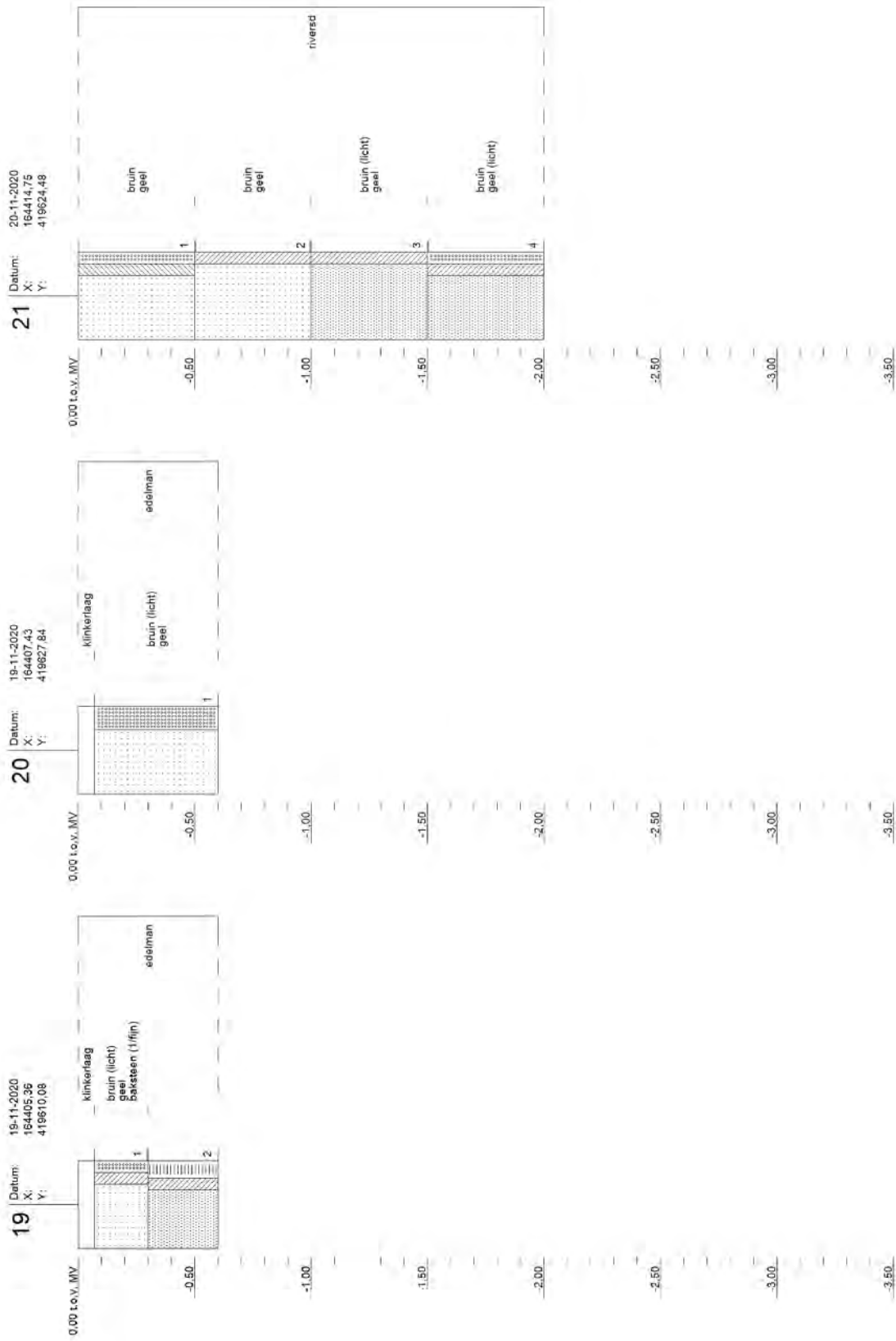
bentoniet
grind

filter









Bijlage 6 - KLIC melding

De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens en ecosysteem. Afhankelijk van de omvang kan er bij concentraties boven de interventiewaarde sprake zijn van een saneringsnoodzaak. Bij overschrijdingen van de interventiewaarde wordt de bodem beschouwd als sterk verontreinigd.

mengmonster 1, 2 en 3 zijn respectievelijk <0,6, <1,0 en <0,4 mg/kg droge stof. Dit is allemaal beneden detectie limiet en ver onder de interventiewaarde voor asbest van 100 mg/kg droge stof. Er kan dus worden gesteld dat er geen asbest is gevonden. In de ondergrond is niets gevonden. In het grondwater is een concentratie barium gevonden groter dan de Streefwaarde (Sw*). Verhoogde waarden van metalen komen vaker van nature voor een het regionale grondwater. Er is geen reden voor nader onderzoek.

De onderzoekslocatie ligt in een gebied wat op basis van historische gegevens verdacht is voor wat betreft DDT. In verschillende wijken in Oss is in het verleden namelijk zuiveringsslib toegepast als grondverbeteraar. In dit slib bevinden zich verhoogde concentraties aan het oude bestrijdingsmiddel DDT. Dit is heterogeen verspreid aanwezig wat wil zeggen dat de gevonden waarde sterk van plaats tot plaats kan verschillen. De locatie ligt binnen deelgebied A van de bodemkwaliteitskaart voor DDT waarnemingen. In dit deelgebied is de grond verdacht voor organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) waar DDT onderdeel van uitmaakt. Bij het uitvoeren van bodemonderzoek moet ook op OCB's worden onderzocht. Voor meer informatie betreffende DDT-problematiek in Oss, zie <https://www.oss.nl/zoekresultaten.htm?query=DDT>.

Bodeminformatie binnen de 25 meter zone:

- De Maasvallei 50-60:
Deze locatie ligt ten noordoosten. Hier is in 2007 door NIPA Milieutechniek een verkennend onderzoek (NEN 5740) uitgevoerd voor een grondtransactie (kenm. 07.9885). Met het veldwerk was de ondergrond matig puinhoudend. In de bovengrond en grondwater zijn geen bijzonderheden gezien. Met het laboratoriumonderzoek is in de bovengrond niets gevonden. In de ondergrond is een concentratie minerale olie en PAK's groter dan de (Sw*) gevonden. In het grondwater is zink groter dan de Sw* gevonden. Conclusie rapport: Er is geen belemmering tegen de geplande transactie en voor het verlenen van een bouwvergunning.
- Kruisstraat 70:
Deze locatie ligt ten noordwesten. In het kader van een bouwvergunning is in 2003 (kenm. 03.5952) en in 2009 (kenm. 09.11488) door NIPA Milieutechniek een verkennend bodemonderzoek NEN 5740 uitgevoerd. In 2003 werd in de ondergrond ten opzichte van de streefwaarde (Sw*) een verontreiniging met poly cyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) aangetroffen. In 2009 werd in het grondwater een lichte verontreiniging (>Sw) met barium, ethylbenzeen, xyleen en naftaleen aangetroffen. De aangetroffen lichte verontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater waren geen reden de bouwvergunning aan te houden.
- Raadhuislaan 11-13:
Deze locatie ligt ten oosten. Uit de historische bodemkaart komt naar voren dat hier in 1990 een indicatief bodemonderzoek is uitgevoerd. Hier zijn geen verdere gegevens van beschikbaar omdat dit onderzoek verouderd is.

In 2017 is door Van Oort Bodemonderzoek een verkennend onderzoek uitgevoerd voor een grondtransactie (kenm. RHL.381117). Met het veldwerk zijn geen bijzonderheden gezien. Met het laboratoriumonderzoek is ook niets gevonden.

Tankenbestand: geen info

Historisch bodem bestand: geen info

Niet gesprongen explosieven:

Door AVG is in 2016 een vooronderzoek uitgevoerd voor de gehele Gemeente Oss om niet gesprongen explosieven in kaart te brengen. Hieruit blijkt dat de locatie onverdacht is voor aanwezige conventionele explosieven. Bij het toevallig vinden van een explosief of munitie: Stop de werkzaamheden, houd afstand en bel de politie op 0900-8844.

* Streefwaarde (Sw)/Achtergrondwaarde (Aw):

De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater en tot 2009 voor grond) zijn verbonden aan de risicogrenzen voor mens en ecosysteem. Ze geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame en goede bodemkwaliteit. Indien de aangetroffen concentraties de achtergrond- of streefwaarden niet overschrijden wordt de bodem beschouwd als niet verontreinigd.

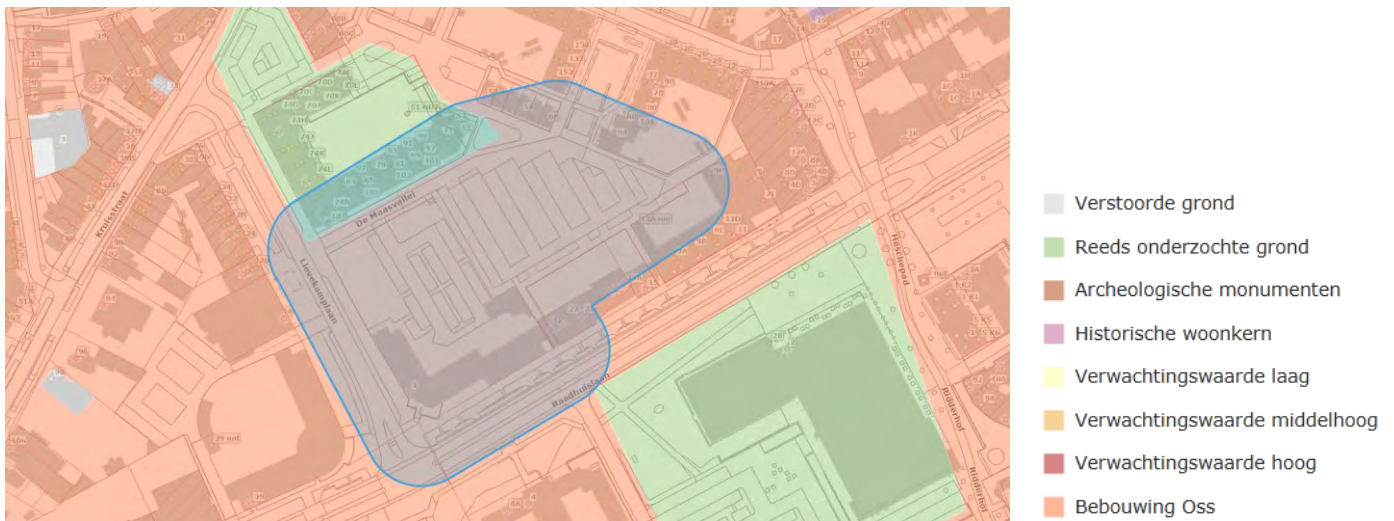
** Tussenwaarde (Tw):

De tussenwaarde is de helft van de som van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat er in principe een noodzaak tot aanvullend onderzoek en wordt de bodem beschouwd als matig verontreinigd. Liggen de gemeten concentraties boven de achtergrond- of streefwaarde maar beneden de tussenwaarde dan wordt de bodem beschouwd als licht verontreinigd.

*** Interventiewaarde (Iw):

De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens en ecosysteem. Afhankelijk van de omvang kan er bij concentraties boven de interventiewaarde sprake zijn van een saneringsnoodzaak. Bij overschrijdingen van de interventiewaarde wordt de bodem beschouwd als sterk verontreinigd.

Archeologie:



Het perceel valt binnen een gebied dat "bebouwing Oss" heet. Onder de aanwezige bebouwing zijn de archeologische resten verstoord. Op open plekken zoals parken en plantsoenen is de archeologische verwachting hoog. Het moet dan wel gaan over een groter aaneengesloten onverstoord gebied van minimaal 100 m².

De Kruisstraat 70, ten noordwesten valt binnen een gebied met "reeds onderzochte grond". Hier is eerder archeologisch onderzoek gedaan. Door De Steekproef is hier in 2006 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (Kenm. 2006-11/04). Hierbij zijn mogelijk archeologische vondsten behouden op locatie. Bij behouden vondsten moet hier rekening mee worden gehouden bij werk in de grond. Er is ook een kans dat het gebied is vrijgegeven. Resultaten van een onderzoek zijn in te zien en te interpreteren door geregistreerd archeologen.

Voor het beleid over archeologie in het gebied zie het bestemmingsplan (www.ruimtelijkeplannen.nl). In het vastgestelde bestemmingsplan Centrum-Oss 2013 is geen dubbelbestemming opgenomen voor archeologie. Het bestemmingsplan bevat daardoor geen regels voor archeologie. Bij het toevallig aantreffen van vondsten geldt artikel 5.10 van de erfgoedwet. Hierin staat dat er een meldingsplicht is voor toevalsvondsten. Onze archeoloog hoort het graag als er iets is gevonden en waar.

Aan de verstrekte gegevens kunnen geen rechten worden ontleend.

* Streefwaarde (Sw)/Achtergrondwaarde (Aw):

De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater en tot 2009 voor grond) zijn verbonden aan de risicogrenzen voor mens en ecosysteem. Ze geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame en goede bodemkwaliteit. Indien de aangetroffen concentraties de achtergrond- of streefwaarden niet overschrijden wordt de bodem beschouwd als niet verontreinigd.

** Tussenwaarde (Tw):

De tussenwaarde is de helft van de som van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat er in principe een noodzaak tot aanvullend onderzoek en wordt de bodem beschouwd als matig verontreinigd. Liggen de gemeten concentraties boven de achtergrond- of streefwaarde maar beneden de tussenwaarde dan wordt de bodem beschouwd als licht verontreinigd.

*** Interventiewaarde (Iw):

De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens en ecosysteem. Afhankelijk van de omvang kan er bij concentraties boven de interventiewaarde sprake zijn van een saneringsnoodzaak. Bij overschrijdingen van de interventiewaarde wordt de bodem beschouwd als sterk verontreinigd.

Peilbuisnummer

Oss	Jaartal	Hoogst gemeten grondwaterstand van dat jaar
3	-	-
9	-	-
10	2019	5.98+
18	-	-
70	2019	5.29+
71	2019	5.22+

Peilbuisnummer

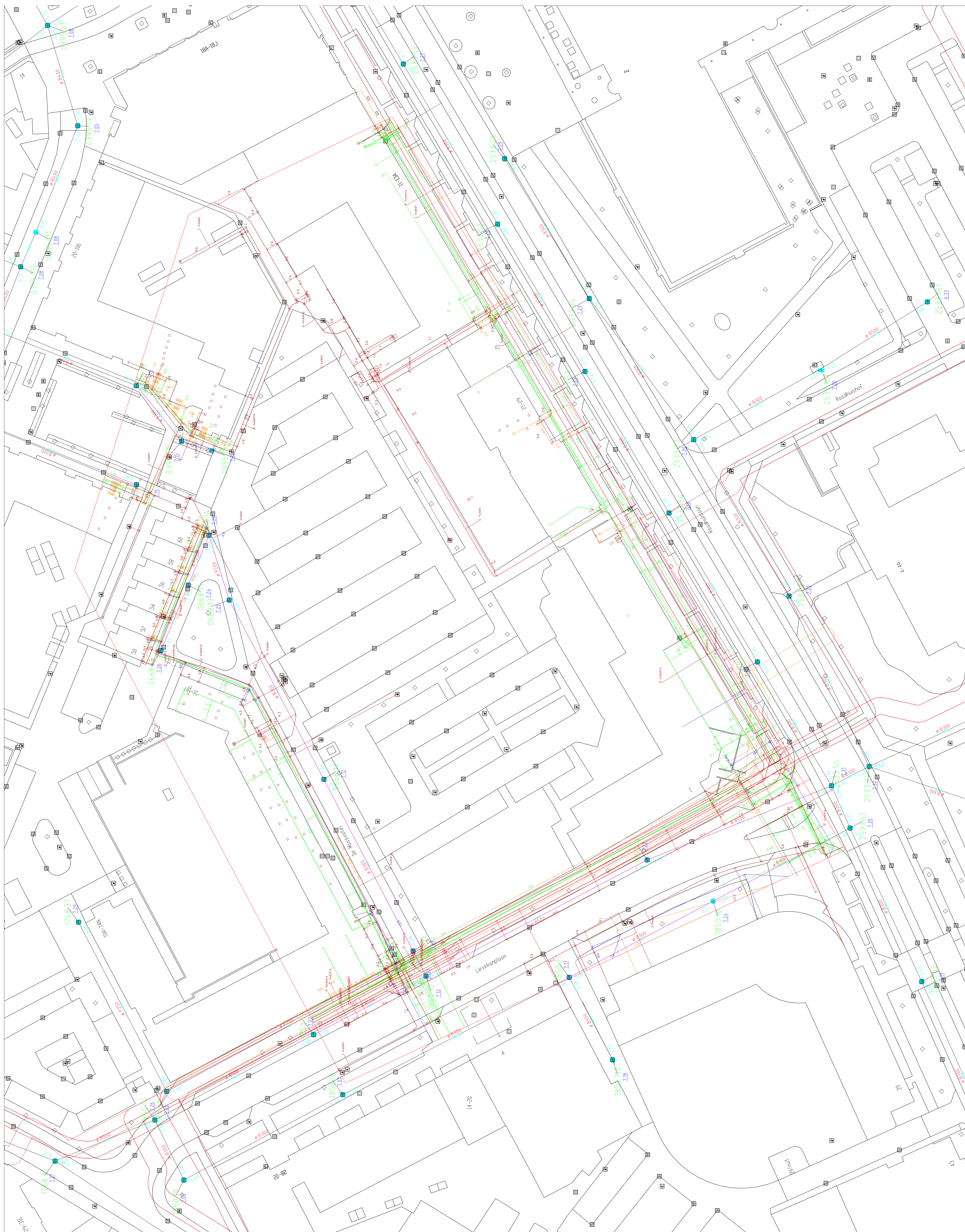
Oss	Jaartal	Hoogst gemeten grondwaterstand van dat jaar
3	-	-
9	-	-
10	2018	6.15+
18	-	-
70	2018	5.29+
71	2018	5.18+

Peilbuisnummer

Oss	Jaartal	Hoogst gemeten grondwaterstand van dat jaar
3	-	-
9	-	-
10	2017	6.13+
18	-	-
70	2017	5.56+
71	2017	5.56+

Grondwatergegevens zijn ook beschikbaar op www.dinoloket.nl

Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend.



Bijlage 7 - Eindrapportage verkeersonderzoek, Lievekamplaan 1 te Oss



Verkeersonderzoek

Herontwikkeling Lievekamplaan 1 te Oss

projectnummer 0467069.100
definitief
9 december 2020

Verkeersonderzoek

Herontwikkeling Lievekamplaan 1 te Oss

projectnummer 0467069.100

definitief
9 december 2020

Auteurs

Sander van Leijsen
Rutger Verschelling

Opdrachtgever

Gemeente Oss
Raadhuislaan 2
5341 GM OSS

datum vrijgave
09-12-2020

beschrijving revisie
definitief

goedkeuring
R. Verschelling

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'R. Verschelling'.

vrijgave
R. Brandt

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'R. Brandt'.

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	1
2	Aanpak	2
2.1	Uitgangspunten scenario's herontwikkeling	2
3	Verkeersgegevens	3
3.1	Verkeersmodel BBMA	3
3.2	Verkeersgeneratie ontwikkelingen	3
3.3	Netwerkdensiteiten	4
4	Knelpuntanalyse	7
4.1	Leeswijzer knelpuntanalyse	7
4.2	Scenario 1: Ontwikkeling 70 woningen + 1600 m ² kantoren	7
4.3	Scenario 2: Ontwikkeling 160 woningen + 2100 m ² kantoren	8
4.4	Scenario 3: Ontwikkeling 92 woningen + 2100 m ² kantoren	9
4.5	Scenario 4: Gevoelighedsanalyse (worst-case scenario)	9
4.6	Verkeersveiligheid	10
5	Conclusies	13

Bijlage 1 Intensiteiten BBMA prognosejaar 2040

Bijlage 2 Berekeningen verkeersgeneratie door ontwikkelingen Lievekamplaan

Bijlage 3 Detailberekeningen knelpuntanalyse

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Oss heeft het voornemen om het voormalig kantoor van de Belastingdienst in Oss te herontwikkelen naar een gebied met gemengde functies. De locatie betreft het gebied aan de noordzijde van de Raadhuislaan, ten oosten van de Lievekamplaan. Het gebied ligt aan de zuidwest zijde van het stadscentrum.



Figuur 1: gebied herontwikkeling Lievekamplaan 1 Oss

1.2 Doel

Het doel van dit onderzoek is om inzichtelijk te maken wat de impact is van de herontwikkelingen op de wegen en kruispunten rondom het gebied. Hiermee ontstaat een helder beeld van de haalbaarheid van de voorgenomen ontwikkelingen.

2 Aanpak

Het verkeerskundig onderzoek wordt opgedeeld in verschillende stappen:

1. Doorrekenen van de verkeersintensiteiten voor verschillende scenario's, op basis van de verkeergeneratie van het gebied
2. Knelpuntanalyses op wegvak -en kruispuntniveau
3. Risico-gestuurde knelpuntanalyse verkeersveiligheid

2.1 Uitgangspunten scenario's herontwikkeling

Om inzicht te krijgen in de verkeersintensiteiten in het gebied, wordt gebruik gemaakt van het BBMA verkeersmodel ([BrabantBrede Model Aanpak](#)) voor het prognosejaar 2040. De verkeersgeneratie in het model wordt voor dit gebied vervangen door de verkeersgeneratie behorende bij de nieuwe ontwikkelingen. Hiervoor worden 3 scenario's gehanteerd:

1. Scenario 1: Drukste spitsuur inclusief ontwikkelingen van 70 woningen (koop, appartement, middelduur) en 1600 m2 kantoren met baliefunctie.
2. Scenario 2: Drukste spitsuur inclusief ontwikkelingen van 160 woningen (koop, appartement, middelduur) en 2100 m2 kantoren met baliefunctie.
3. Scenario 3: Drukste spitsuur inclusief ontwikkelingen van 92 woningen (koop, appartement, middelduur) en 2100 m2 kantoren met baliefunctie.

Voor ieder scenario wordt de verkeersgeneratie berekend op basis van CROW kengetallen, alsmede de verdeling van de verkeersbewegingen over de uitvalswegen van het gebied.

Aanvullend op bovenstaande scenario's is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, waarbij alle intensiteiten van het drukste scenario met 10% wordt opgehoogd. Hierdoor ontstaat inzicht in het "worst case" scenario, scenario 4:

4. Scenario 4: Scenario 2 +10%.

Een eventuele onderschatting van de verkeersintensiteiten door het BBMA verkeersmodel wordt met dit scenario afgevangen. Er zijn vanuit de gemeente Oss geen verkeerstellingen aangeleverd van wegen in de omgeving: er zijn dus geen tellingen gebruikt om de cijfers uit het BBMA verkeersmodel te toetsen op plausibiliteit.

3 Verkeersgegevens

3.1 Verkeersmodel BBMA

Het BBMA verkeersmodel is doorgerekend voor het prognosejaar 2040. De verkeersgeneratie van het ontwikkelgebied is daarbij verwijderd. Uit deze doorrekening blijkt dat de verhouding tussen spitsperiodes en de etmaalintensiteiten afwijkt van de standaard waarden. Standaard wordt namelijk 10% van de etmaalintensiteit gebruikt als waarde voor de maatgevende spitsperiode. Uit de berekeningen van het BBMA verkeersmodel ligt de verhouding in dit gebied op:

- Ochtendspits: 10% van de etmaalintensiteit
- Avondspits: 17% van de etmaalintensiteit

Overeenkomstig de vraag om de verkeersproductie “worst-case” in beeld te brengen, wordt in de knelpuntanalyse gebruik gemaakt van de avondspitsintensiteiten.

In bijlage 1 is een netwerkoverzicht opgenomen van de intensiteiten van het BBMA verkeersmodel in prognosejaar 2040.

3.2 Verkeersgeneratie ontwikkelingen

De ontwikkelvarianten zijn onderverdeeld in 3 scenario's, zoals aangegeven in het plan van aanpak:

1. Scenario 1: Drukste spitsuur inclusief ontwikkelingen van 70 woningen (koop, appartement, middelduur) en 1600 m² kantoren met baliefunctie.
2. Scenario 2: Drukste spitsuur inclusief ontwikkelingen van 160 woningen (koop, appartement, middelduur) en 2100 m² kantoren met baliefunctie.
3. Scenario 3: Drukste spitsuur inclusief ontwikkelingen van 92 woningen (koop, appartement, middelduur) en 2100 m² kantoren met baliefunctie.

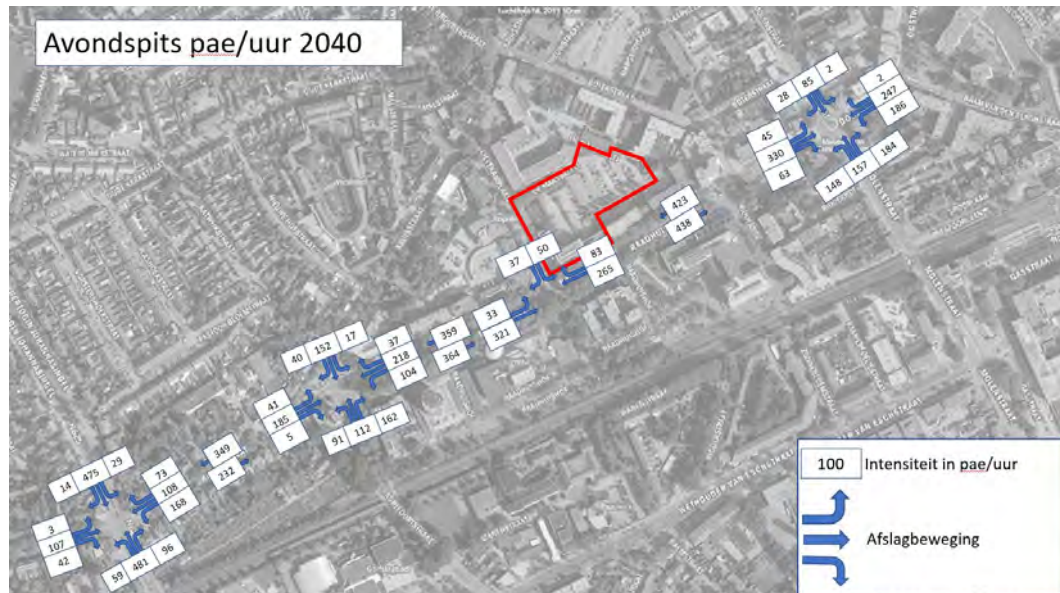
Antea Group beschikt over een verkeersgeneratietool waarin alle kencijfers van het CROW voor verkeersgeneratie zijn verwerkt. Met behulp van deze tool is de verkeersgeneratie voor de 3 scenario's berekend:

Scenario	Verkeersgeneratie
Scenario 1	604 voertuigen per etmaal
Scenario 2	1188 voertuigen per etmaal
Scenario 3	794 voertuigen per etmaal

In bijlage 2 zijn de detailberekeningen uit de verkeersgeneratietool opgenomen.

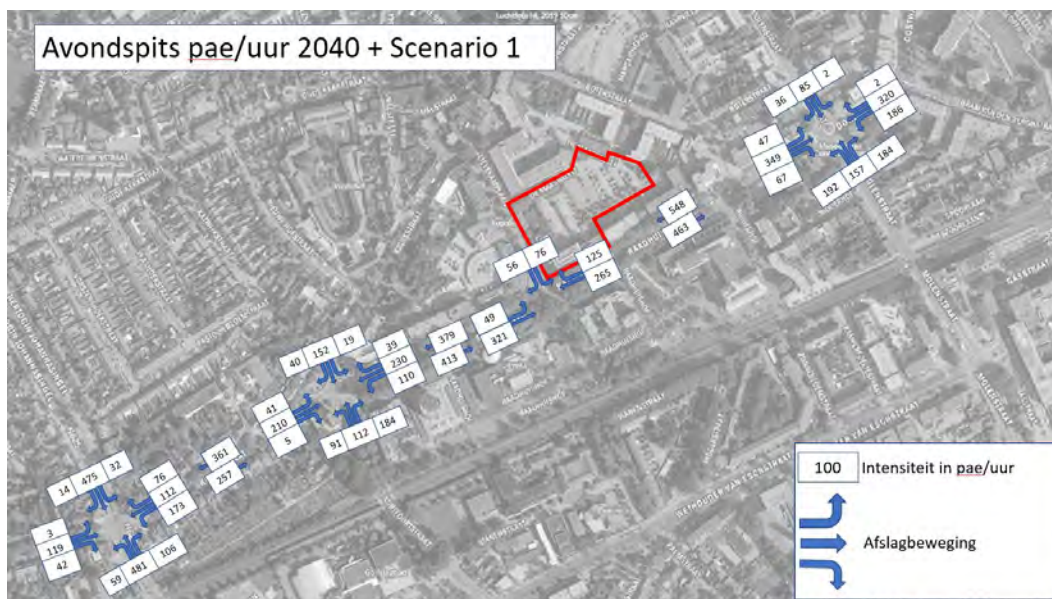
3.3 Netwerkintensiteiten

Op basis van de BBMA cijfers en de aanvullende verkeersgeneratie is de verkeersproductie voor de 3 scenario's bepaald. Hierbij is de verkeersgeneratie doorgerekend over de aanliggende wegvakken en kruispunten. Dit betreffen de wegvakken en kruispunten die substantieel extra verkeer te verwerken krijgen door toedoen van de ontwikkelingen. Onderstaande afbeelding betreft de netwerkintensiteiten van het prognosejaar 2040 uit het BBMA verkeersmodel, zonder ontwikkelingen aan de Lievekamplaan. Deze cijfers dienen ter referentie.

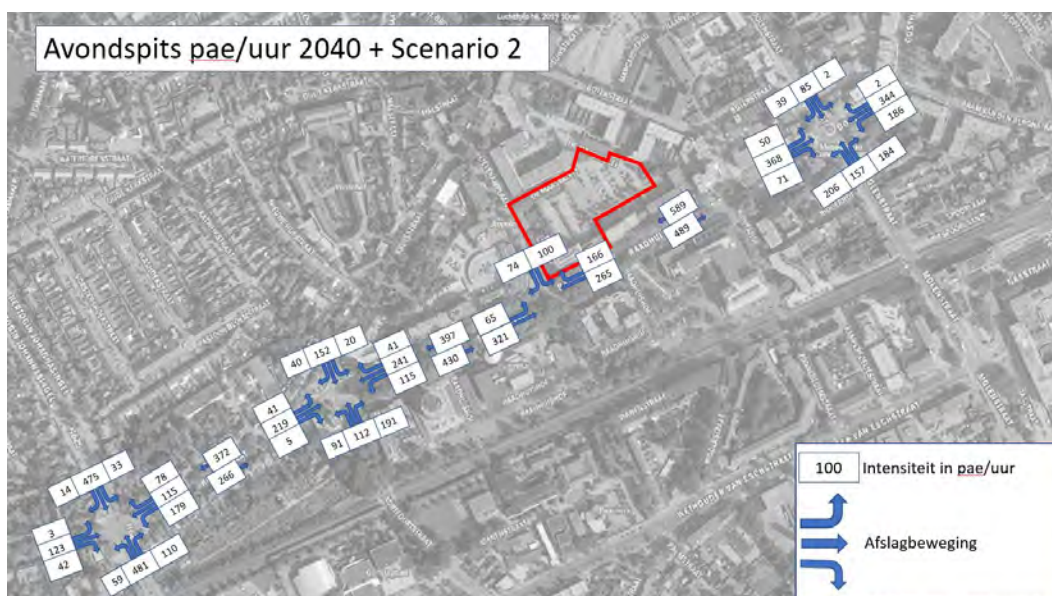


Figuur 2: Verkeersintensiteiten avondspits 2040, referentiescenario (geen herontwikkeling)

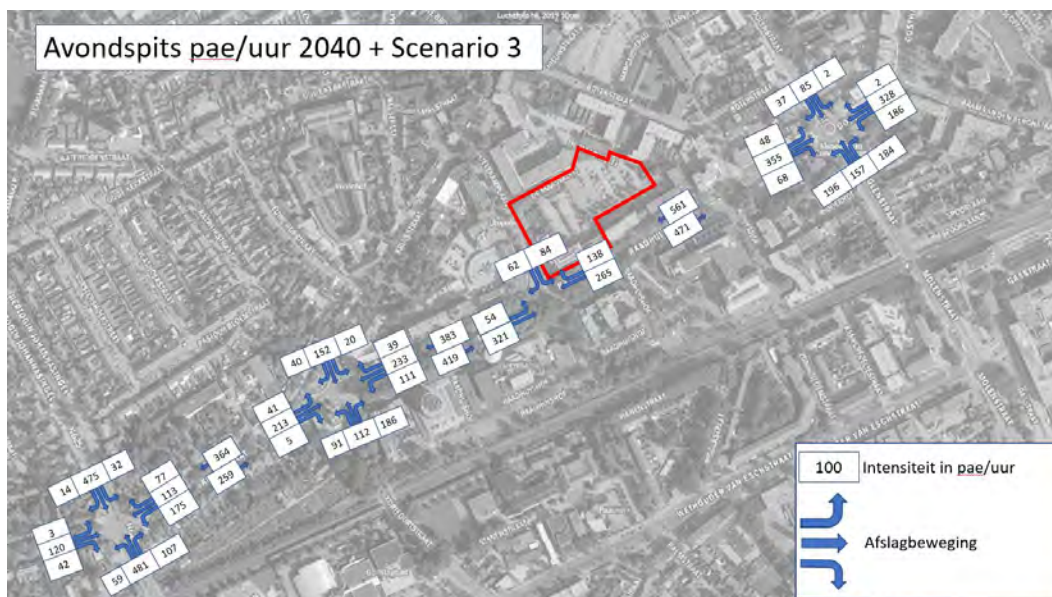
Vanuit het BBMA zijn de afslagpercentages per kruispunt bekend. Op basis van de verkeersproductie van de ontwikkeling aan de Lievekamplaan is de verkeersverdeling (uitwaaiëren van het verkeer over het netwerk) bepaald. Deze verkeersproductie en verdeling zijn de basis voor de berekeningen in de knelpuntanalyse. In onderstaande overzichten wordt de totale verkeersproductie per scenario weergegeven.



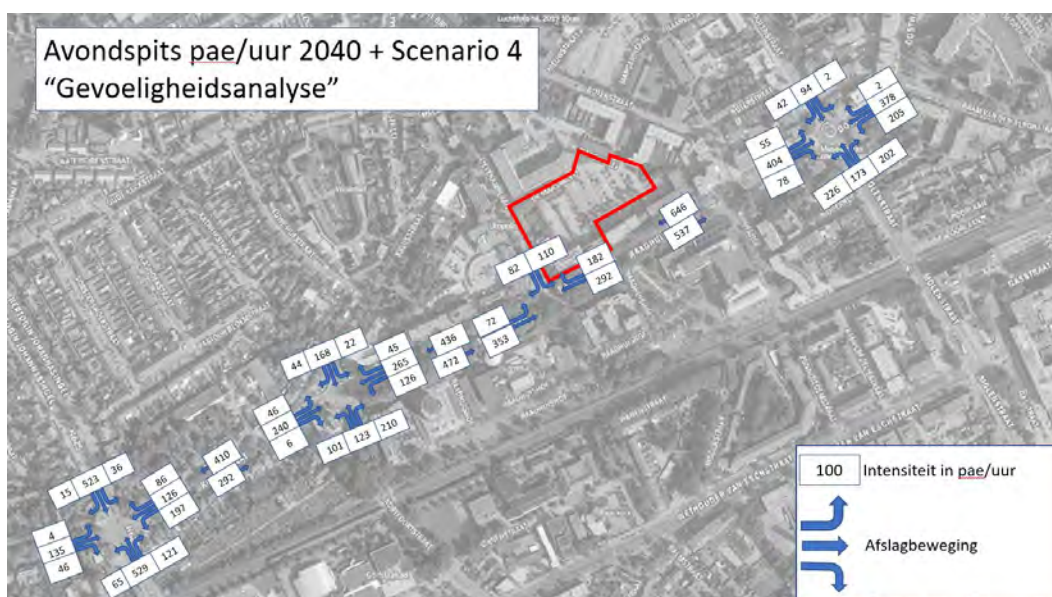
Figuur 3: Verkeersintensiteiten avondspits 2040, ontwikkelscenario 1



Figuur 4: Verkeersintensiteiten avondspits 2040, ontwikkelscenario 2



Figuur 5: Verkeersintensiteiten avondspits 2040, ontwikkelscenario 3



Figuur 6: Verkeersintensiteiten avondspits 2040, ontwikkelscenario 4

4 Knelpuntanalyse

4.1 Leeswijzer knelpuntanalyse

Op basis van de intensiteiten in het netwerk wordt bepaald of er knelpunten op de netwerkdelen (wegvakken en kruispunten) ontstaan door de ontwikkeling van het gebied:

- Voor ieder **wegvak** wordt de I/C verhouding bepaald. De verhouding tussen de Intensiteit en de Capaciteit geeft inzicht in de drukte op een wegvak. Indien de I/C verhouding boven de 0,8 ligt, dan is er sprake van een knelpunt.
- Voor de **rotondes** wordt met behulp van de Meerstrooksrotondeverkenner bepaald of er een knelpunt ontstaat. Indien de I/C verhouding boven de 0,8 ligt, dan is er sprake van een knelpunt.
- Voor het **kruispunt Hertogin Johannasingel – Kromstraat** wordt met behulp van COCON bepaald of de verkeerslichten de extra verkeersbelasting kunnen verwerken. Indien de cyclustijd hoger is dan 120 seconden en één of meerdere richtingen hebben een verzadigingsgraad groter dan 0,90, dan is er sprake van een knelpunt
- Voor de **aansluiting Lievekampaan – Raadhuislaan** wordt met de CROW kruispuntverkenner bepaald welke kruispuntvorm het meest gewenst is. Daarnaast wordt bepaald welke kwaliteitsindicatie de oversteekbaarheid van de Raadhuislaan krijgt.

Gemiddelde wachttijd in seconden	Kwalificatie
0 – 5	goed
5 – 10	redelijk
10 – 15	matig
15 – 30	slecht
> 30	zeer slecht

Per scenario worden de resultaten van de berekeningen opgenomen in de volgende paragrafen. De details van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 3.

4.2 Scenario 1: Ontwikkeling 70 woningen + 1600 m² kantoren

Scenario 1 gaat uit van de prognosecijfers van 2040 met daarbij opgeteld een verwachte toename van het verkeer door de ontwikkeling van 70 woningen en 1600 m² kantoren met baliefunctie.

Netwerkdeel	Knelpunt	Opmerking
Wegvakken	Nee	De hoogste verzadigingsgraad in het netwerk betreft het wegvak Raadhuisl aan vanaf de rotonde Oostwal tot aansluiting Lievekampaan met 0,30.
Aansluiting Lievekampaan – Raadhuisl aan	Nee	De vormgeving van de voorrangssituatie in de huidige situatie is voldoende om de verkeersstromen te kunnen verwerken. De gemiddelde wachttijd in het drukste uur bedraagt 13 seconden en krijgt daarmee de kwalificatie “matig”.
Rotonde Raadhuisl aan – Oostwal	Nee	Met een verzadigingsgraad van 0,47 en een gemiddelde wachttijd van 6 seconden ontstaat hier geen knelpunt.
Rotonde Raadhuisl aan – Kromstraat	Nee	Met een verzadigingsgraad van 0,31 en een gemiddelde wachttijd van 4 seconden ontstaat hier geen knelpunt.
Kruispunt Kromstraat – Hertogin Johannasingel	Nee	De cyclustijd van het kruispunt bedraagt 114 seconden in de drukste periode. Dit is een acceptabele waarde in de spitsperiode.

4.3 Scenario 2: Ontwikkeling 160 woningen + 2100 m² kantoren

Scenario 2 gaat uit van de prognosecijfers van 2040 met daarbij opgeteld een verwachte toename van het verkeer door de ontwikkeling van 160 woningen en 2100 m² kantoren met baliefunctie.

Netwerkdeel	Knelpunt	Opmerking
Wegvakken	Nee	De hoogste verzadigingsgraad in het netwerk betreft het wegvak Raadhuisl aan vanaf de rotonde Oostwal tot aansluiting Lievekampaan met 0,33.
Aansluiting Lievekampaan – Raadhuisl aan*	Mogelijk	De belastinggraad van het kruispunt in de huidige vormgeving komt te liggen tussen de 0,8 en 1,0. De gemiddelde wachttijd in het drukste uur bedraagt 13 seconden en krijgt daarmee de kwalificatie “matig”.
Rotonde Raadhuisl aan – Oostwal	Nee	Met een verzadigingsgraad van 0,49 en een gemiddelde wachttijd van 7 seconden ontstaat hier geen knelpunt.
Rotonde Raadhuisl aan – Kromstraat	Nee	Met een verzadigingsgraad van 0,32 en een gemiddelde wachttijd van 4 seconden ontstaat hier geen knelpunt.
Kruispunt Kromstraat – Hertogin Johannasingel	Nee	De cyclustijd van het kruispunt bedraagt 115 seconden in de drukste periode. Dit is een acceptabele waarde in de spitsperiode.

* Op basis van de detailberekening met het intensiteitscriterium van Slop komt een waarde van 0,89. Dit houdt in dat er geen maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen op basis van de huidige vormgeving. Dat is pas noodzakelijk bij een waarde groter dan 1,33.

4.4 Scenario 3: Ontwikkeling 92 woningen + 2100 m² kantoren

Scenario 3 gaat uit van de prognosecijfers van 2040 met daarbij opgeteld een verwachte verkeerstoename door de ontwikkeling van 92 woningen en 2100 m² kantoren met baliefunctie.

Netwerkdeel	Knelpunt	Opmerking
Wegvakken	Nee	De hoogste verzadigingsgraad in het netwerk betreft het wegvak Raadhuisklaan vanaf de rotonde Oostwal tot aansluiting Lievekampaan met 0,31.
Aansluiting Lievekampaan – Raadhuisklaan	Nee	De vormgeving van de voorrangssituatie in de huidige situatie is voldoende om de verkeersstromen te kunnen verwerken. De gemiddelde wachttijd in het drukste uur bedraagt 13 seconden en krijgt daarmee de kwalificatie “matig”.
Rotonde Raadhuisklaan – Oostwal	Nee	Met een verzadigingsgraad van 0,47 en een gemiddelde wachttijd van 6 seconden ontstaat hier geen knelpunt.
Rotonde Raadhuisklaan – Kromstraat	Nee	Met een verzadigingsgraad van 0,31 en een gemiddelde wachttijd van 4 seconden ontstaat hier geen knelpunt.
Kruispunt Kromstraat – Hertogin Johannasingel	Nee	De cyclustijd van het kruispunt bedraagt 114 seconden in de drukste periode. Dit is een acceptabele waarde in de spitsperiode.

4.5 Scenario 4: Gevoeligheidsanalyse (worst-case scenario)

Scenario 4 betreft de gevoeligheidsanalyse met een worst-case scenario, waarbij de intensiteiten van het drukste scenario (scenario 2) met 10% zijn opgehoogd.

Netwerkdeel	Knelpunt	Opmerking
Wegvakken	Nee	De hoogste verzadigingsgraad in het netwerk betreft het wegvak Raadhuisklaan vanaf de rotonde Oostwal tot aansluiting Lievekampaan met 0,36.
Aansluiting Lievekampaan – Raadhuisklaan*	Mogelijk	De belastinggraad van het kruispunt in de huidige vormgeving komt te liggen tussen de 0,8 en 1,0. De gemiddelde wachttijd in het drukste uur bedraagt 18 seconden en krijgt daarmee de kwalificatie “slecht”.
Rotonde Raadhuisklaan – Oostwal	Nee	Met een verzadigingsgraad van 0,57 en een gemiddelde wachttijd van 8 seconden ontstaat hier geen knelpunt.
Rotonde Raadhuisklaan – Kromstraat	Nee	Met een verzadigingsgraad van 0,36 en een gemiddelde wachttijd van 5 seconden ontstaat hier geen knelpunt.
Kruispunt Kromstraat – Hertogin Johannasingel	Ja	De cyclustijd van het kruispunt bedraagt 136 seconden in de drukste periode. Dit is een onacceptabele waarde, omdat de wachttijden te hoog worden om het verkeer veilig te kunnen regelen. De wachtrijen lopen op tot 168 meter op de Hertogin Johannasingel en tot 132 meter op de Kromstraat.

** Op basis van de detailberekening met het intensiteitscriterium van Slop komt een waarde van 0,98. Dit houdt in dat er geen maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkeling met de op basis van de huidige vormgeving. Dat is pas noodzakelijk bij een waarde groter dan 1,33.*

4.6 Verkeersveiligheid

Het Strategisch Plan Verkeersveiligheid (SPV) vraagt om een proactieve en risicogestuurde aanpak van verkeersveiligheid. De risicogestuurde filosofie van het SPV is ook in deze knelpuntanalyse voor verkeersveiligheid toegepast. Allereerst wordt er gekeken naar de verkeersstructuur, dan naar mogelijke risico's die ontstaan bij de gebruikers van de infrastructuur. Tevens is er een analyse uitgevoerd op de kwaliteit van de inrichting van de wegen, en de snelheden van het verkeer die daar mee samenhangen. Tot slot is onderzocht hoe de risicofactoren zich vertalen in het ongevallenbeeld.

Een risicoanalyse is op gemeenteniveau in concept al uitgevoerd voor de gemeente Oss. Risicothema's die gemeentelijk spelen hebben ook in de omgeving van de ontwikkellocatie een impact.

Verkeersstructuur en voorzieningen

De Lievekampaan ligt aan de rand van het centrum van Oss, en wordt voornamelijk ontsloten door de Raadhuislaan (dit blijkt ook uit de berekeningen van verkeersintensiteiten). Fietzers zullen zich verplaatsen naar bestemmingen op kortere afstand, bijvoorbeeld het centrum, maar zeker ook via de Raadhuislaan naar bestemmingen in het oosten (bijv. station), westen en zuiden van Oss. In de huidige situatie bevinden zich langs de Raadhuislaan al een aantal voorzieningen die veel mensen aantrekken: het gemeentehuis, de bibliotheek, het politiebureau, etcetera. Op de Raadhuislaan komen de verschillende modaliteiten (lopen, fietsen, auto's) elkaar het meest tegen.

Als gevolg van de herontwikkeling van de Lievekampaan neemt het aantal weggebruikers voor alle modaliteiten toe. Het aantal conflicten tussen de verschillende weggebruikers neemt dus ook toe.

Kwetsbare verkeersdeelnemers

- Ouderen: de omgeving van de Lievekampaan wordt gekenmerkt door een hoge concentratie van 65-plussers (bron: CBS vierkantsstatistieken). Daarnaast trekken sommige functies aan de Raadhuislaan ouderen aan (medisch centrum, bibliotheek). In de directe omgeving zijn ouderen dus nadrukkelijk onderdeel van het verkeerssysteem. Ouderen zijn kwetsbare verkeersdeelnemers, omdat zij een hogere kans hebben om bij een ongeval letsel op te lopen.
- Fietzers: de Raadhuislaan is een belangrijke oost-west verbinding in het centrum van Oss. Vanwege de vele (lokale) voorzieningen zijn fietsers veel in de omgeving aanwezig.

Onervaren verkeersdeelnemers

In het centrum van Oss bevinden zich enkele middelbare scholen, die een verkeersaantrekkende werking hebben op jongeren op de fiets, bromfiets en snorfiets. Deze onervaren verkeersdeelnemers zijn een mogelijk risico.

Inrichting van de weg

De Raadhuislaan en de Lievekampaan hebben een maximumsnelheid van 50 km/h, waarbij fietsers op de rijbaan rijden. Op de Raadhuislaan is er ruimte op de rijbaan voor de fiets aangegeven, op de Lievekampaan is dit niet het geval. Bij voorkeur rijden fietsers bij 50 km/h wegen op gescheiden infrastructuur: fietsers en gemotoriseerd verkeer komen elkaar dan minder tegen, zodat er minder kans op een ongeval is.

Op kruispuntniveau wordt het verkeer met een voorrangregeling, via een rotonde of via een VRI afgewikkeld. Op meerdere locaties op de Raadhuislaan hebben voetgangers een voorziening om over te steken. Deze oversteekplaatsen zijn voorzien van snelheidsremmende maatregelen.

Snelheid gemotoriseerd verkeer

Uit *Floating Car Data* van Hastig blijkt dat weggebruikers op de Raadhuislaan zich aan de snelheid houden. De V85 - de snelheid die door 85% van de weggebruikers niet overschreden wordt - ligt rond de 50 km/h. Dat betekent dat het grootste deel van de weggebruikers zich aan de maximumsnelheid houdt.

Ongevallen

Voor een gebied in de omgeving van de Lievekampaan is een uitsnede gemaakt van de ongevallendata van VIA (2014-2019), zie Figuur 7 voor een overzicht.

Uit de ongevallendata kan het volgende geconcludeerd worden:

- Ouderen (70+) zijn het meest betrokken bij een letselongeval, namelijk 5 keer.
- Fietsers zijn het meest betrokken bij de letselongevallen, gevolgd door brom/snorfietsers. Personenauto's zijn het meest betrokken bij alle ongevallen, maar bestuurders daarvan raakten niet gewond.
- Op de Raadhuislaan zijn 2 maal jongeren op brom/snorfietsen betrokken geweest bij een letselongeval.
- Het grootste deel van de ongevallen was een kruispuntongeval.



Conclusie

- Door de aanwezigheid van verschillende voorzieningen in de (directe) omgeving van de Lievekamplaan meerdere risicogroepen met elkaar in conflict komen, te weten: ouderen, fietsers en jonge brom/snorfietsers;
- De inrichting van de Raadhuislaan en Lievekamplaan te wensen overlaat met betrekking tot de positie van de fietser ten opzichte van het gemotoriseerd verkeer;
- Deze combinatie in de huidige situatie leidt tot meerdere letselongevallen op de Raadhuislaan, waardoor deze is aangemerkt als risicolocatie;
- De herontwikkeling van Lievekamplaan 1 tot aanvullend verkeer leidt en dus ook tot een toename van de bestaande risico's;
- De verkeersveiligheid een aandachtspunt is in de omgeving van de ontwikkeling en dat maatregelen met betrekking tot weginrichting wenselijk zijn (ook in de bestaande situatie) om de veiligheid van met name fietsers en ouderen beter te waarborgen.

5 Conclusies

Op basis van de analyses worden onderstaande conclusies getrokken over de verkeerskundige impact van de herontwikkeling van Lievekampplan 1 te Oss:

Wegvakken

De wegvakken hebben in alle ontwikkelvarianten voldoende capaciteit om een goede doorstroming te realiseren. Door de toename van het verkeer vanwege de ontwikkelingen is het nodig om de positie van de fiets ten opzichte van het gemotoriseerde verkeer extra aandacht te geven, zodat de verkeersveiligheid gewaarborgd blijft.

Rotonde Raadhuyslaan - Oostwal

De rotonde Raadhuyslaan met de Oostwal is in alle ontwikkelvarianten de gewenste kruispuntvorm op het gebied van verkeersveiligheid en doorstroming. De huidige vormgeving van de rotonde heeft ruim voldoende capaciteit om het verkeer nu en in de toekomst te verwerken.

Rotonde Raadhuyslaan - Kromstraat

Ook de rotonde Raadhuyslaan met de Kromstraat is in alle ontwikkelvarianten de gewenste kruispuntvorm op het gebied van verkeersveiligheid en doorstroming. De huidige vormgeving van de rotonde heeft ruim voldoende capaciteit om het verkeer nu en in de toekomst te verwerken.

Aansluiting Raadhuyslaan - Lievekampplan

Het T-kruispunt Raadhuyslaan met de Lievekampplan heeft in alle varianten voldoende capaciteit om het verkeer op een goede manier te verwerken. Op basis van de toekomstige intensiteiten en alle ontwikkelvarianten is het zinvol om de mogelijkheden tot een rotonde te onderzoeken. Een rotonde heeft de voorkeur op dit kruispunt en komt ten goede aan zowel de oversteekbaarheid als de verkeersveiligheid op het kruispunt.

Kruispunt Kromstraat – Hertogin Johannasingel

De verkeerslichten op het kruispunt Kromstraat met de Hertogin Johannasingel kunnen het verkeer verwerken in alle drie de ontwikkelvarianten. De cyclustijden zijn weliswaar hoog in de spitsperiode, maar liggen nog net binnen de acceptabele grens. De gevoeligheidsanalyse toont echter aan dat indien het iets drukker wordt op het kruispunt, dat de wachttijden dan onacceptabel hoog worden. Deze hoge wachttijden brengen de verkeersveiligheid in het geding. Daarnaast ontstaan lange wachtrijen, wat ten koste gaat van de leefbaarheid rondom het kruispunt. Voor dit scenario is het zinvol om alternatieve kruispuntvarianten door te rekenen (bijv. extra opstelstroken, fietsers op andere wijze in de regeling), waarbij meer capaciteit op het kruispunt ontstaat en het verkeer met acceptabele wachttijden afgewikkeld kan worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de beschikbare infrastructurele ruimte.

Een samenvatting van de resultaten van de knelpuntanalyse voor verkeersafwikkeling is opgenomen in Tabel 1.

Tabel 1: samenvatting resultaten knelpuntanalyse verkeersafwikkeling 2040

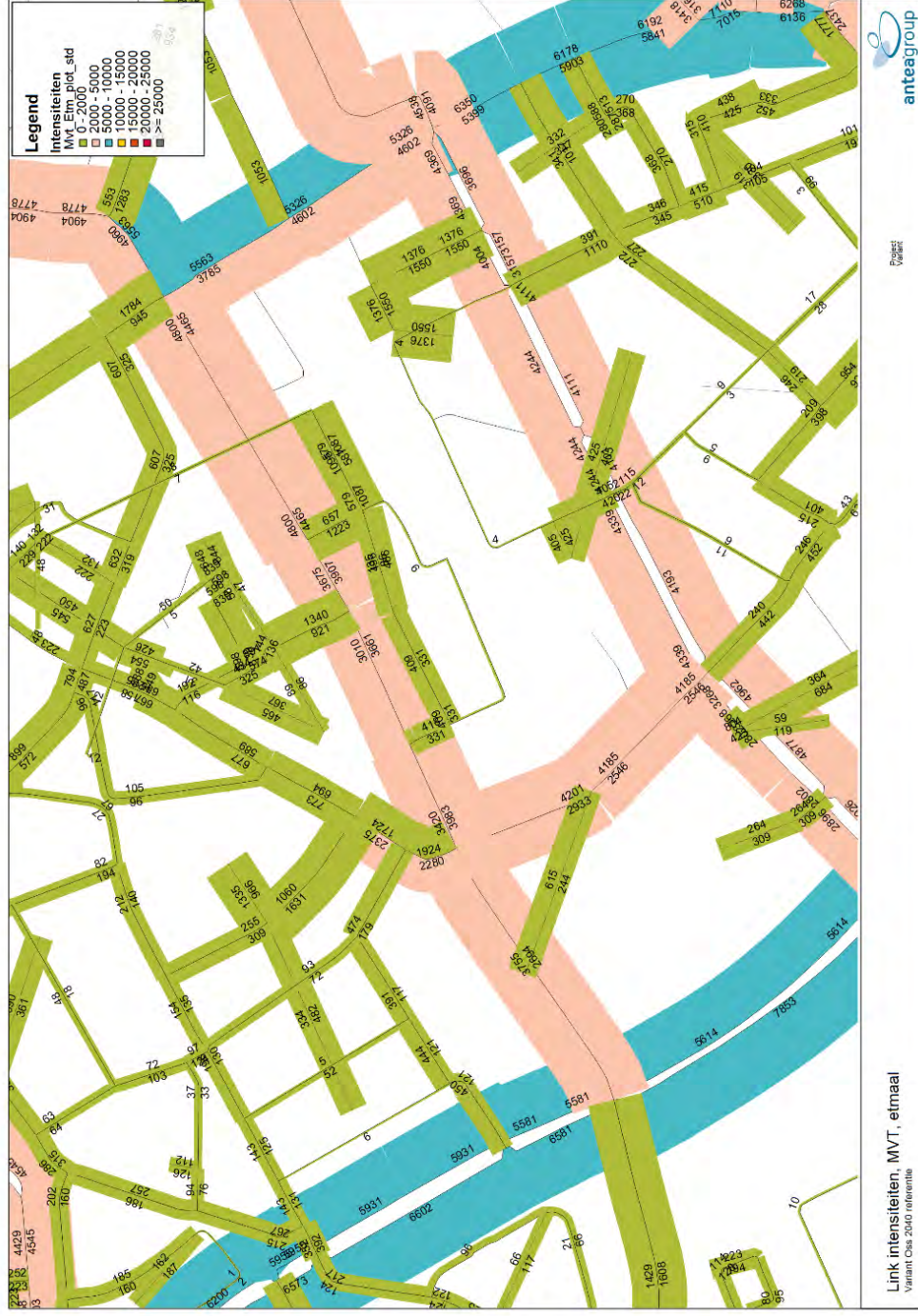
Netwerkdeel	Knelpunt?			
	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Wegvakken	Nee	Nee	Nee	Nee
Aansluiting Lievekamplaan – Raadhuislaan	Nee	Mogelijk	Nee	Mogelijk
Rotonde Raadhuislaan – Oostwal	Nee	Nee	Nee	Nee
Rotonde Raadhuislaan – Kromstraat	Nee	Nee	Nee	Nee
Kruispunt Kromstraat – Hertogin Johannasingel	Nee	Nee	Nee	Ja

Verkeersveiligheid algemeen

Door de aanwezigheid van verschillende voorzieningen in de (directe) omgeving van de Lievekamplaan komen meerdere risicogroepen met elkaar in conflict. De inrichting van de Raadhuislaan en Lievekamplaan laat te wensen over met betrekking tot veiligheid van fietsers (die rijden op de rijbaan). De Raadhuislaan wordt door deze combinatie aangemerkt als risicolocatie. Aanvullend verkeer vanuit de herontwikkeling vergroot de risico's, waardoor verkeersveiligheidsmaatregelen op kruispunt- en wegvakniveau aan te raden zijn.

Bijlage 1 Intensiteiten BBMA prognosejaar 2040

Bijlage 1 Intensiteiten BBMA prognosejaar 2040



Figuur 8: BBMA etmaalintensiteiten rond het projectgebied



Figuur 9: BBMA ochtendspits intensiteiten (07-09 h) rond het projectgebied

Verkeersonderzoek

Herontwikkeling Lievekamplaan 1 te Oss

projectnummer 0467069.100

9 december 2020

Gemeente Oss



Figuur 10: BBMA avondspits intensiteiten (07-09 h) rond het projectgebied

Bijlage 2 Berekeningen verkeersgeneratie door ontwikkelingen Lievekamplaan

Bijlage 2 Berekeningen verkeersgeneratie door ontwikkelingen Lievekamplaan



Ontwikkelvariant 1									
Gemeente Stedelijkheidsgraad Ligging Keuze parkeerkencijfer/verkeersgeneratie		Oss							
		Matig stedelijk							
		Schil centrum							
		Maximaal							
Functie	Categorie	Programma	Berekeningswijze	Parkeren		Parkeerbehoefte		Verkeersgeneratie	
				Parkeerkencijfers	Parkeerbehoefte	Maximaal	Maximaal	Kencijfer	Verkeergeneratie
Werken	Commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie) Koop, appartement, midden	1600	per 100 m² bvo	2,6	42			12,4	198
Wonen		70	per woning	2,0	140			5,8	406
		1670		Totaal:		182			604

Functie	Categorie	Programma	Berekeningswijze	Parkeren		Verkeersgeneratie	
				Parkeerkecijfers	Parkeerbehoefte	Kencijfer	Verkeergeneratie
				Maximaal	Maximaal	Maximaal	Maximaal
Werken	Commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie) Koop, appartement, midden	2100	per 100 m² bvo	2,6	55	12,4	260
Wonen		160	per woning	2,0	320	5,8	928
				Totaal:			1188
				2260			375

Verkeersonderzoek

Herontwikkeling Lievekamplaan 1 te Oss

projectnummer 0467069.100

9 december 2020

Gemeente Oss

**Ontwikkelvariant 3**

Gemeente	Oss
Stedelijkheidsgraad	Matig stedelijk
Ligging	Schil centrum
Keuze parkeerkencijfer/verkeersgeneratie	Maximaal

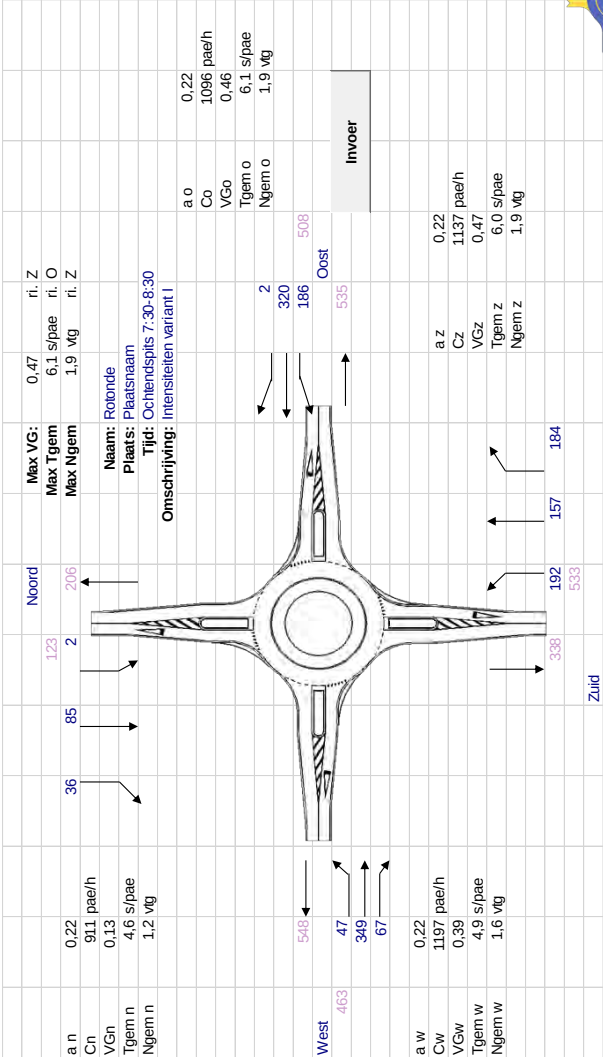
Functie	Categorie	Programma	Berekeningswijze	Parkeren		Verkeersgeneratie	
				Parkeerkencijfers	Parkeerbehoefte	Kencijfer	Verkeersgeneratie
				Maximaal	Maximaal	Maximaal	Maximaal
Werken	Commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie) Koop, appartement, midden	2100	per 100 m² bvo	2,6	55	12,4	260
Wonen		92	per woning	2,0	184	5,8	534

Bijlage 3 Detailberekeningen knelpuntanalyse

Bijlage 3 Detailberekeningen knelpuntanalyse

Berekeningen Scenario 1: Ontwikkelvariant 70 woningen, 1600 m² kantoor

Rotonde Raadhuislaan – Oostwal



Resultaten		VG	ri.	Tgem	ri.
1str. rotonde	OK	0,47	Z	6,1	O
Passeerb. rotonde	OK	0,45	O	5,7	O
Partiële eirotonde I	OK	0,47	O	6,2	O
Partiële eirotonde --	OK	0,48	Z	6,2	Z
Partiële turborotonde I	OK	0,46	OL	6,1	OL
Partiële turborotonde --	OK	0,31	WR	4,7	ZL

Rotonde Raadhuislaan – Kromstraat

[illegible]

Resultaten			VG	ri.	Tgem	ri.
1str. rotonde		OK	0,31	Z	4,1	O
Passeerb. rotonde		OK	0,26	O	3,8	O
Partiële eirotonde		OK	0,31	O	4,2	O
Partiële eirotonde --		OK	0,31	Z	4,3	Z
Partiële turborotonde		OK	0,28	OL	4,1	OL
Partiële turborotonde --		OK	0,20	OR	3,8	NL

kennisplatform
CROW

Stichting	Goed	Fout	Onbekend	Aandachtspunt	Extra berekening nodig	Nader onderzoek noodzakelijk
Beste						

Resultaten (12/12)	Resultaat Waarschijnlijk	Past bij wegcategorie	Voldoende capaciteit	Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid gemiddeld verkeer	Verkeersveiligheid fietsers	Past bij aantal rijstroken
Gedifferentieerd knooppunt							
Voorrangsknooppunt met linksafslag							
Voorrangsknooppunt met middenberm							
Eenhuisstrookverbinding							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenhuisstrookverbinding met busprioriteit							
Eenh							

×

Verkeersonderzoek

Herontwikkeling Lievekamplaan 1 te Oss

projectnummer 0467069.100

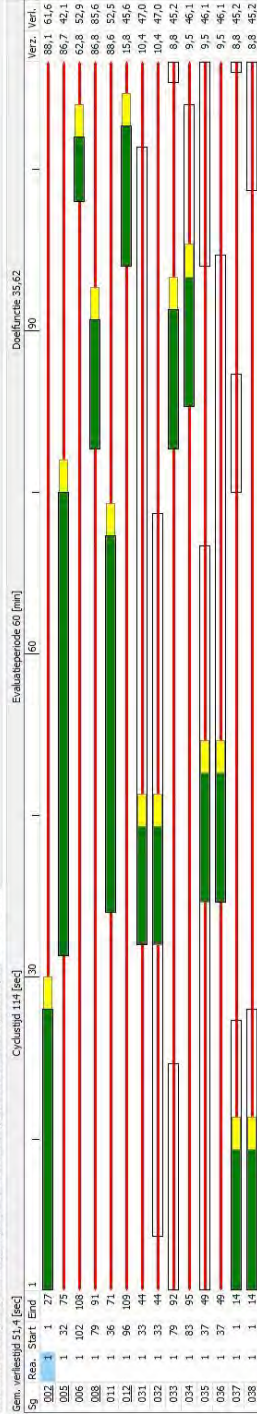
9 december 2020

Gemeente Oss



Verkeerslichten Kromstraat – Hertogin Johannessingel

Datakeuze Vomingving Intergraaggroep Interstellen Tijden Diversen Kruisplananalyse Pasendiagram



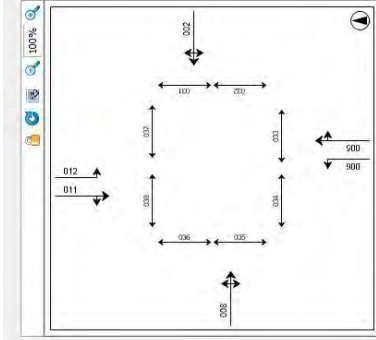
Evaluatiegegevens

Signal- groep	Int. Cap.	Eff. groen	Verz. grad	Gen. ver-tyd	Gen. Delay	Gen. stops	Genmax. wachting	Oerf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap.	Benod. opst.cap.
002	362	3800	26	88	61,6	6,2	0,10	11,9	2,2	999	0	108
005	588	3800	43	87	42,1	6,9	0,15	15,4	1,7	999	0	138
006	60	3800	6	63	52,9	0,9	0,02	1,8	0,0	53	0	30
008	364	3800	12	87	85,6	3,9	0,06	6,7	1,9	999	0	72
011	490	3800	35	89	52,5	7,1	0,14	14,6	2,3	999	0	126
012	32	3800	13	16	45,6	0,4	0,01	0,9	0,0	50	0	24
031	100	9999	11	10	47,0	1,3	0,02	-	0,0	9	-	-
032	100	9999	11	10	47,0	1,3	0,02	-	0,0	9	-	-
033	100	9999	13	10	45,2	1,3	0,02	-	0,0	8	-	-
034	100	9999	12	10	46,1	1,3	0,02	-	0,0	7	-	-
035	100	9999	12	10	46,1	1,3	0,02	-	0,0	6	-	-
036	100	9999	12	10	46,1	1,3	0,02	-	0,0	7	-	-
037	100	9999	13	9	45,2	1,3	0,02	-	0,0	6	-	-
038	100	9999	13	9	45,2	1,3	0,02	-	0,0	9	-	-

Cyclustijd 114 [sec]
Gem. verlies 51,4 [sec]
Doelfunctie 35,62

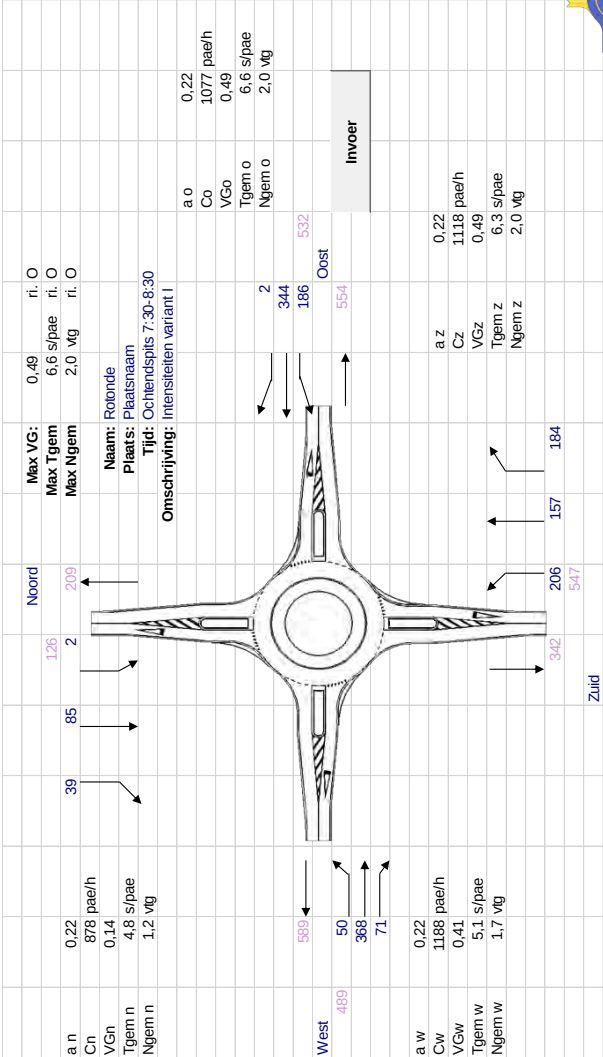
Positie: 38 002 Gas groen: 4,0 Vastgroen: 6,0 Geeltyd: 3,0 Interstelt: 362 Capaciteit: 1800 Groentijd: 26

Informatie: regeling heeft nog ruimte.



Berekeningen Scenario 2: Ontwikkelvariant 160 woningen, 2100 m² kantoor

Rotonde Raadhuislaan – Oostwal



Resultaten		VG	ri.	Tgem	ri.
1str. rotonde	OK	0,49	O	6,6	O
Passeerb. rotonde	OK	0,47	O	6,1	O
Partiële eirotonde	OK	0,49	O	6,6	O
Partiële eirotonde --	OK	0,50	Z	6,6	Z
Partiële turborotonde	OK	0,49	OL	6,6	OL
Partiële turborotonde --	OK	0,33	ZL	4,9	ZL

Rotonde Raadhuislaan – Kromstraat

Resultaten	VG	ri.	Tgem	ri.
1str. ronde	OK	0,32	O	4,2
Passeerb. ronde	OK	0,28	O	3,9
Partiële eirotonde	OK	0,32	O	4,4
Partiële eirotonde --	OK	0,32	Z	4,4
Partiële turbotonde	OK	0,29	OL	4,1
Partiële turbotonde --	OK	0,21	OR	3,8

kennisplatform
CROW

Kruispuntverkenner

Score

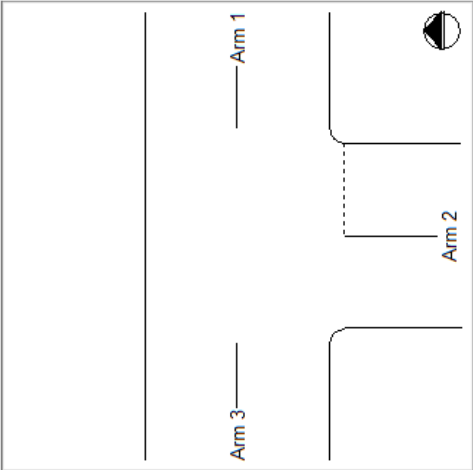
Intensiteitscriterium van Slop

Algemeen Dimensie Intensiteiten Rekenen

Berekening:
Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend. Deze waarde bepaalt of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen.
a = 0,89 : Geen maatregel noodzakelijk

Grenzen voor a:

Kruispunt	T-kruispunt
a < 1,00	a < 1,33
1,00 ≤ a < 1,33	1,33 ≤ a < 1,67
a > 1,33	a > 1,67
	Maatregel noodzakelijk



Verkeersonderzoek

Herontwikkeling Lievekamplaan 1 te Oss

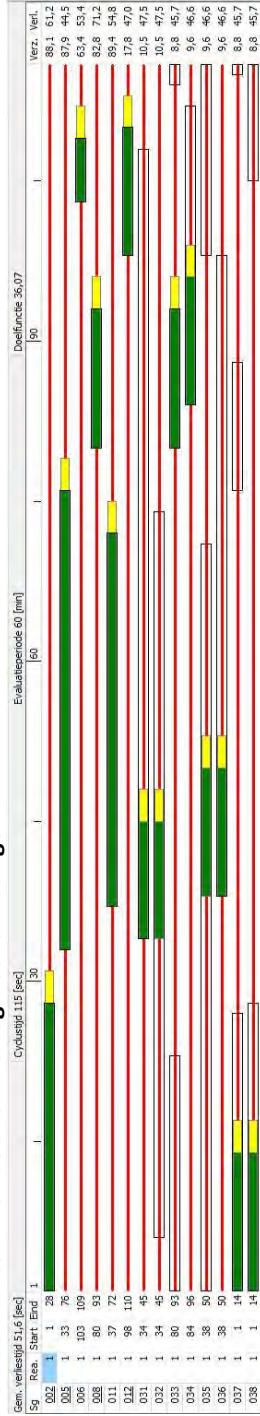
projectnummer 0467069.100

9 december 2020

Gemeente Oss



Verkeerslichten Kromstraat – Hertogin Johannasingel

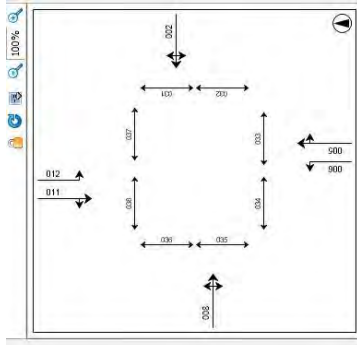


Evaluatiegegevens													
Signal- Int. groep	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verlijd	Delay	Gem. stops	Gem. max. wachttij	Overf. queue	Optel. cap.	Verw. overschr.	Bemod. post. cap. p=5[%]	Bemod. post. cap. p=10[%]	Bemod. post. cap. p=15[%]
002	372	1800	27	88	61,2	6,3	0,11	12,3	2,2	999	0	114	102
005	592	1800	43	88	44,5	7,3	0,15	16,0	2,0	999	0	138	132
006	60	1800	6	63	53,4	0,9	0,02	1,8	0,0	53	0	30	30
008	168	1800	13	83	71,2	3,3	0,05	6,1	1,2	999	0	66	60
011	490	1800	35	89	54,8	7,4	0,14	15,0	2,5	999	0	138	126
012	34	1800	12	18	47,0	0,4	0,01	0,9	0,0	50	0	24	18
031	100	9999	11	10	47,5	1,3	0,02	-	0,0	6	-	-	-
032	100	9999	11	10	47,5	1,3	0,02	-	0,0	7	-	-	-
033	100	9999	13	9	45,7	1,3	0,02	-	0,0	8	-	-	-
034	100	9999	12	10	46,6	1,3	0,02	-	0,0	7	-	-	-
035	100	9999	12	10	46,6	1,3	0,02	-	0,0	6	-	-	-
036	100	9999	12	10	46,6	1,3	0,02	-	0,0	7	-	-	-
037	100	9999	13	9	45,7	1,3	0,02	-	0,0	6	-	-	-
038	100	9999	13	9	45,7	1,3	0,02	-	0,0	9	-	-	-

Cyclusdijf 115 [sec]
Gem. verliestijd 51,6 [sec]
Doelfunctie 36,07

Positie: 40 002 Groen: 4,0 Verduyn: 5,0 Geel: 3,0 Intersect: 372 Capaciteit: 1800 Groentijd: 27

Informatie: regeling heeft nog ruimte.



Rotonde Raadhuislaan – Oostwal

[illegible]

Resultaten	VG	ri.	Tgem	ri.
1str. ronde	OK	0,47	6,3	O
Passerb. ronde	OK	0,45	5,8	O
Partiële eirotonde	OK	0,47	6,3	O
Partiële eirotonde --	OK	0,49	6,3	Z
Partiële turboronde	OK	0,47	6,3	OL
Partiële turboronde --	OK	0,32	4,8	ZL

Rotonde Raadhuislaan – Kromstraat

Resultaten	VG	ri.	Tgem	ri.
1str. ronde	OK	0,31	Z	4,2
Passeerb. ronde	OK	0,27	O	3,8
Partiële eirotonde	OK	0,31	O	4,3
Partiële eirotonde --	OK	0,32	Z	4,3
Partiële turbotonde	OK	0,28	OL	4,1
Partiële turbotonde --	OK	0,20	OR	3,8

kennisplatform
CROW

100% FREE

Score	Beste	Onbekend	Fout	Goed	Slechtste
10	Extra berekening nodig	Nader onderzoek noodzakelijk			
9	Aandachtspunt				
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					

Oversteekbaarheid van wegen

Algemeen Oversteektijd Wachttijd

Hiaatverdeling op rijbaan:

☒ Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld

Snelheid op de rijbaan: maximaal 50 km/u

Intensiteiten op rijbaan: $\frac{778}{\text{mvt/u} \times 1,0} = 778$

$\frac{75}{\text{fietsers/u} \times 0,3} = 22$ + $\frac{\quad}{800 \text{ vtg/u}}$

Wachtijd:

Gemiddelde wachtijd: 13 sec. (10 - 15 sec.)

Kwalificatie:

Gemiddelde wachtijd	Kwalificatie
0 - 5 sec.	goed
5 - 10 sec.	redelijk
10 - 15 sec.	matig
15 - 30 sec.	slecht
> 30 sec.	zeer slecht

Verkeersonderzoek

Herontwikkeling Lievekamplaan 1 te Oss

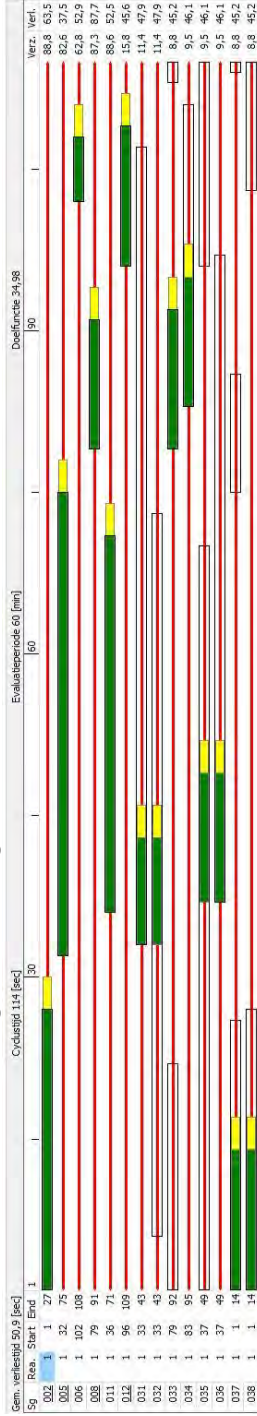
projectnummer 0467069.100

9 december 2020

Gemeente Oss



Verkeerslichten Kromstraat – Hertogin Johannasingel



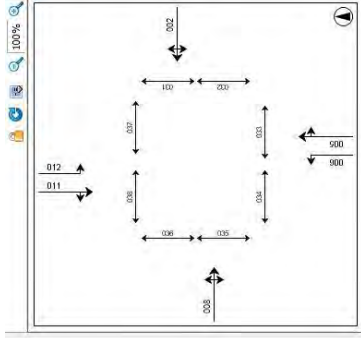
Evaluatiegegevens

Signal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. grad	Gem. verl.jd	Delay	Gem. stop	Gem.max. wachtj	Overf. queu	Opstel cap.	Verw. overschr.	Beind. post.cap	Beind. post.ql
002	364	1800	26	89	63.5	6.4	0.11	12.2	2.4	999	0	108	102
005	560	1800	43	83	37.5	5.8	0.14	13.7	1.0	999	0	136	114
006	60	1800	6	63	52.9	0.9	0.02	1.8	0.0	53	0	30	30
008	166	1800	12	87	87.7	4.0	0.06	6.8	2.0	999	0	72	66
011	490	1800	35	89	52.5	7.1	0.14	14.6	2.3	999	0	126	120
012	32	1800	13	16	45.6	0.4	0.01	0.9	0.0	50	0	24	18
031	100	9999	10	11	47.9	1.3	0.02	-	0.0	6	-	-	-
032	100	9999	10	11	47.9	1.3	0.02	-	0.0	7	-	-	-
033	100	9999	13	9	45.2	1.3	0.02	-	0.0	8	-	-	-
034	100	9999	12	10	46.1	1.3	0.02	-	0.0	7	-	-	-
035	100	9999	12	10	46.1	1.3	0.02	-	0.0	6	-	-	-
036	100	9999	12	10	46.1	1.3	0.02	-	0.0	7	-	-	-
037	100	9999	13	9	45.2	1.3	0.02	-	0.0	6	-	-	-
038	100	9999	13	9	45.2	1.3	0.02	-	0.0	9	-	-	-

Cyclusdij 114 [sec]
Gem. verliestijd 50.9 [sec]
Doelwaarde 34.98

Positie: 39 002 Groen: 4.0 Vastgroen: 6.0 Geel: 3.0 Intersectie: 364 Capaciteit: 1800 Groentijd: 26

Informatie: regeling heeft nog ruimte.



Rotonde Raadhuislaan – Oostwal

[illegible]

Resultaten	VG	ri.	Tgem	ri.
1str. ronde	OK	0,57	8,1	O
Passerb. ronde	OK	0,54	7,3	O
Partiële eirotonde	OK	0,57	8,0	O
Partiële eirotonde --	OK	0,57	7,9	Z
Partiële turboronde	OK	0,56	8,0	OL
Partiële turboronde --	OK	0,38	5,5	ZL

Rotonde Raadhuislaan – Kromstraat

Resultaten		VG	ri.	Tgem	ri.
1str. rotonde		OK	0,36	O	4,6
Passeerb. rotonde		OK	0,31	O	4,1
Partiële eirotonde		OK	0,36	O	4,7
Partiële eirotonde --		OK	0,36	Z	4,7
Partiële turbotonde		OK	0,33	OL	4,5
Partiële turbotonde --		OK	0,23	OR	4,1

CROW kennisplatform
Kruispuntverkenner

Naam Project:	Oss Scenario 4: Ontwikkeling Raadhuislaan - Lievekamplaan
Naam Wegbeheerder:	Gemeente Oss
Plaatsnaam:	Oss
Naam Kruispunt:	Raadhuislaan - Lievekamplaan
Wegnummer:	
VR-nummer:	
Naam variant:	Scenario 4: Gevoelheidsanalyse



Resultaten (12/12)	Verkeersveiligheid	Past bij wegcategorie	Voldoende capaciteit	Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid gemiddeld verkeer	Verkeersveiligheid fietsers	Past bij aantal rijstroken
Gefixeerde kruispunt							
Voorrangskruispunt met linksafslag							
Voorrangskruispunt met middelenland							
Eénrichtstrooksonde							
Eénrichtstrooksonde met bijkantelen							
Eénrichtsonde							
Complexe turbonde							
Eénrichtsonde							
Complex VRI-kruispunt							
Complex VRI-kruispunt							
Zeer complex kruispunt							
Ongeplande oplossing							

X

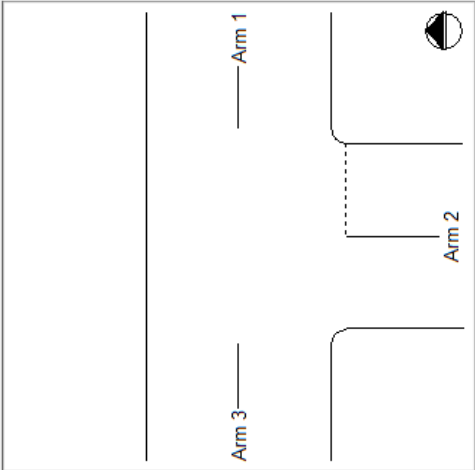
Intensiteitscriterium van Slop

Algemeen | Dimensie | Intensiteiten | Rekenen

Berekening:
Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend. Deze waarde bepaalt of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen.
a = 0,98 : Geen maatregel noodzakelijk

Grenzen voor a:

Kruispunt	T-kruispunt	
a < 1,00	a < 1,33	Geen maatregel noodzakelijk
1,00 <= a < 1,33	1,33 <= a <= 1,67	Noodzaak maatregel twijfelachtig
a > 1,33	a > 1,67	Maatregel noodzakelijk

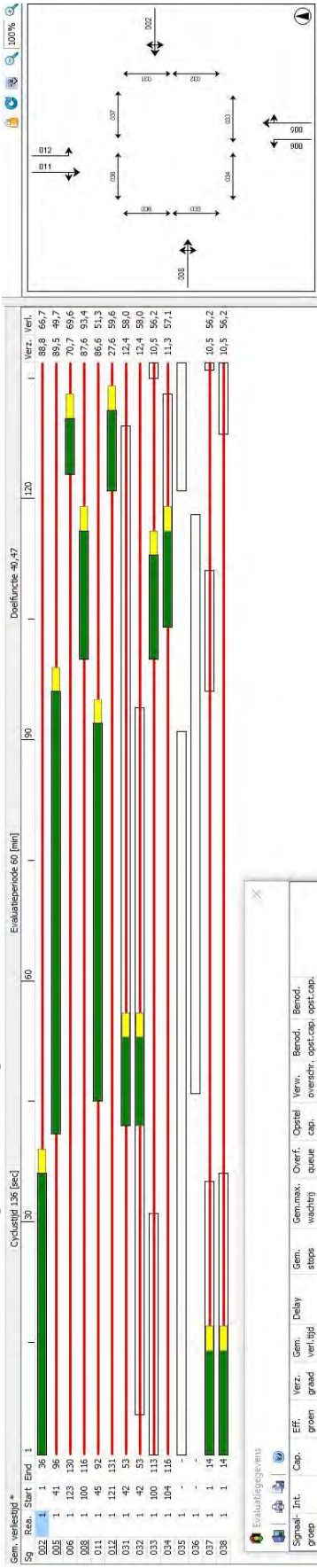




OK

Annuleren

Verkeerslichten Kromstraat – Hertogin Johannasingel



Evaluatiegegevens															
Signal	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. grad	Gem. verz. tijd	Gem. delay	Gem. stops	Gem. max. wachting	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. P=5[%]	Benod. opst.cap.	Benod. P=10[%]	Verz. Verl.
002	1	36	1	41	96	132	126	126	0	132	126	126	126	126	126
003	1	41	96	132	126	126	126	126	0	132	126	126	126	126	126
004	1	100	116	100	116	100	116	100	116	100	116	100	116	100	116
005	1	48	92	100	116	100	116	100	116	100	116	100	116	100	116
006	1	121	31	121	31	121	31	121	31	121	31	121	31	121	31
007	1	42	53	100	113	100	113	100	113	100	113	100	113	100	113
008	1	104	116	100	116	100	116	100	116	100	116	100	116	100	116
009	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
010	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
011	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
012	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
013	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
014	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
015	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
016	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
017	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
018	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
019	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
020	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
021	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
022	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
023	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
024	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
025	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
026	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
027	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14
028	1	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14

Cyclustijd 136 [sec]
Gem. verlies tijd
Doelfunctie 40,47

Postie: 33 002 Gar.groen: 4,0 Vastgroen: 6,0 Geelgld: 3,0 Intersteit: 412 Capaciteit: 1800 Groenlgt: 35

Informatie: regeling heeft nog ruimte.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

E. rutger.verschelling@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.

Bijlage 8 - Advies Duurzaamheid herontwikkeling Belastingkantoor

Advies Duurzaamheid bij herontwikkeling terrein voormalig Belastingkantoor in Oss

Dit advies gaat over duurzame herontwikkeling van het gebied van het voormalige Belastingkantoor in Oss, hoek Raadhuislaan, Lievenkamplaan. Het omvat:

1. Advies voor vervolg
2. Introductie van methode GPR voor stellen van duurzame doelen bij herontwikkeling van dit gebied
3. Inhoudelijke advies via de vijf GPR-thema's, zover tot nu toe bekend.

Advies voor vervolg

1. Om vanuit beleid voor Duurzaamheid bruikbare eisen en vanuit de projectontwikkeling haalbare eisen aan herontwikkeling van het gebied te stellen is deskundig advies inhuren van een GPR Gebouwexpert gewenst. Gemeente Oss heeft die kennis en ervaring zelf niet in huis. Daarnaast is het nieuwe ontwikkeling voor gemeente Oss om doelen vanuit Duurzaamheid met een integrale methode als GPR in een concrete ruimtelijke ontwikkeling van herontwikkeling van het gebied met het voormalige Belastingkantoor concreet te maken.
2. Er zijn in Nederland een groep van ruim 300 personen opgeleid en gecertificeerd als Gebouw-expert in de methode GPR voor advies bij een ruimtelijke ontwikkeling als deze. Onafhankelijk duurzaamheidsprestaties definiëren vooraf en beoordelen bij aanbesteding, als verbinding van Duurzaamheidsbeleid en ruimtelijke projectontwikkeling, staat daarbij voorop. De GPR-adviseur is adviseur van het projectteam en heeft vooral als taak de keuzes die worden voorgesteld aan de hand van de GPR-methode in consequenties te vertalen.
3. We zien dat bij projecten die via Tenderned worden genoemd en met GPR als methode voor Duurzaamheid zijn gestructureerd, in de aanbestedingen verwezen wordt naar een eerder bouwproject als referentie. Het lijkt ons een goed idee dat met de aan te trekken GPR-adviseur te bespreken.
4. Bijgevoegd een voorbeeld van een gebiedsontwikkeling in Almere Poort waarbij de GPR-methode met waardering en scores is gehanteerd (pagina 5). Daarbij kunnen op onderdelen extra nadruk worden gelegd en kan minimale ondergrens van onderdelen worden bepaald. Dit moet met een GPR-adviseur worden gespecificeerd.

Duurzaam handelen: integrale benadering van aarde, mens en natuur

Duurzaamheid omvat het bewust gebruik van materiaal, middelen en omgaan met mens en natuur, gericht op behoud leefklimaat, economie met aarde en atmosfeer als basis. Door onderlinge beïnvloeding van deze elementen is integrale benadering bij gewenste ontwikkelingen belangrijk. De mens als onderdeel van onze aarde en natuur zien maakt de afhankelijkheid en verantwoordelijkheid van de mens van onze leefomgeving duidelijk.

Duurzaam handelen is nu noodzakelijk: verder verlies van kwaliteit voorkomen en ook herstellen

Op diverse manieren is er aandacht gevraagd voor integrale, duurzame benadering van onze leefomgeving. Het is een reactie op de constatering dat aandacht voor enkele onderdelen van onze leefkwaliteit tot schade van andere onderdelen leidt. Met name de kwaliteit van onze natuurlijke omgeving, bodem, atmosfeer en natuur, is verminderd door de aandacht voor economische groei en comfort van leven.

Global Goals, People-Planet-Profit, GPR: Duurzaam van universele waarden naar concreet bruikbaar
De Verenigde Naties hebben universele waarden opgesteld voor een duurzame manier van leven op onze aard. De zogeheten Global Goals zijn als 17 doelen geformuleerd. Gemeente Oss werkt met diverse lokale organisaties in Nederland actief in het uitvoeren en promoten van Global Goals.

Een meer op hoofdonderdelen gebaseerde manier van een integrale, duurzame benadering van leefomgeving, mens en natuur is die van People, Planet, Profit. Een term die in 1997 is ontstaan. Naast kwaliteit van leven voor mensen en voor aarde en natuur is er aandacht voor de kwaliteit van het resultaat. Veel bedrijven hebben deze benadering in gebruik voor hun duurzame bedrijfsvoering, meestal Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO) genoemd.

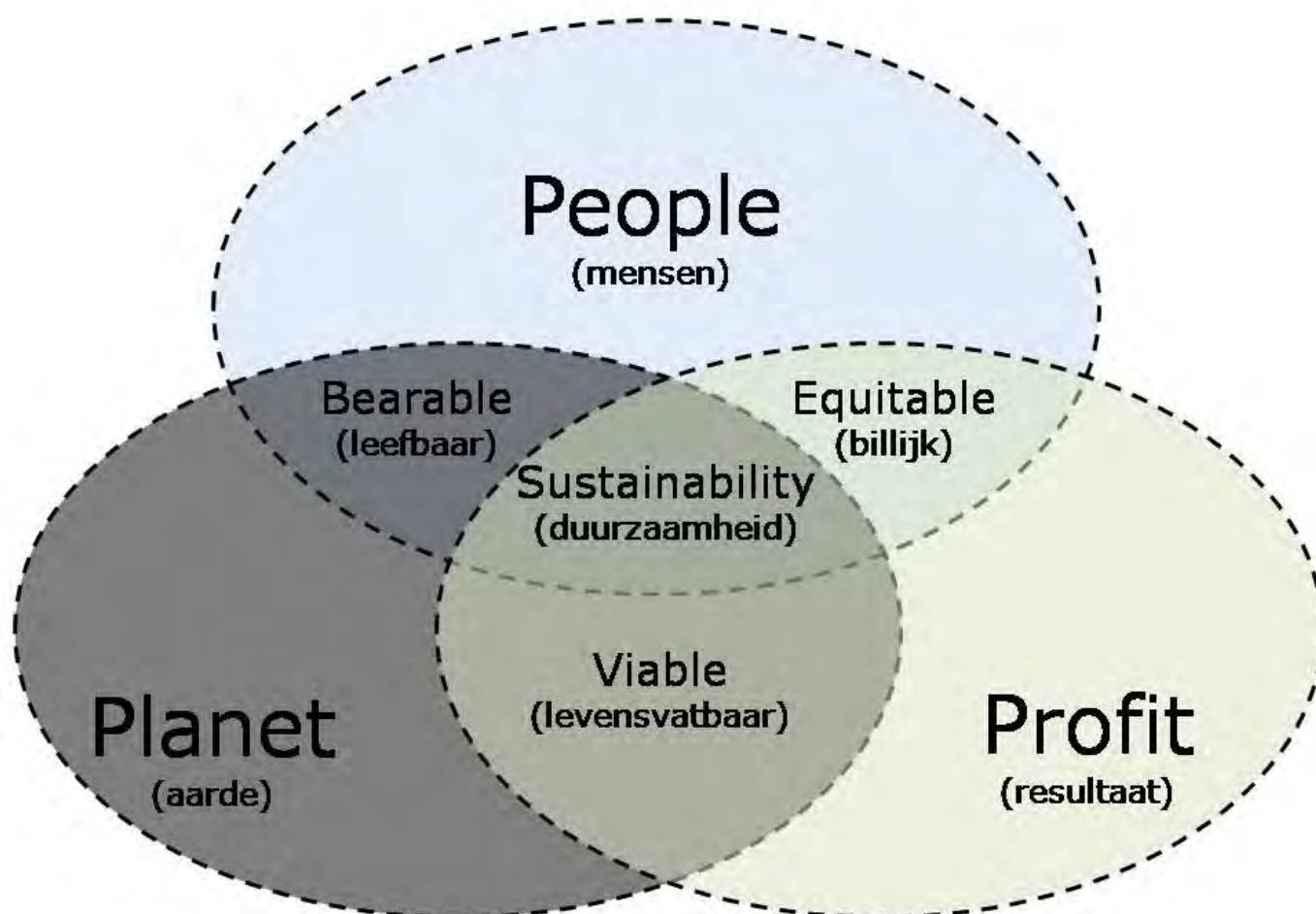
Om bij ontwikkeling en beheer van de leefomgeving een bruikbare benadering te hanteren is op initiatief van gemeente Tilburg in 1995 een methode door [W/E adviseurs](#) ontwikkeld die een uitwerking is van de benadering van People, Planet, Profit. Deze methode wordt GPR genoemd (Gemeentelijke Praktijk Richtlijn). De methode kan op de [schaal van gebouw- en gebiedsontwikkeling](#) worden gebruikt.

Er zijn vijf thema's in deze methode opgenomen: Energie (Planet), Milieu (Planet), Gezondheid (People), Gebruikskwaliteit (People) en Toekomstwaarde (Profit). Per thema kunnen kwaliteitseisen worden gesteld of een ruimtelijke ontwikkeling worden getoetst. De vijf scores worden vertaald naar een kwaliteitslabel. Die is vervolgens vergelijkbaar met de kwaliteit van die in het Bouwbesluit wordt geëist.

Op deze manier geeft de methode GPR handvatten om Duurzaamheid meetbaar en bespreekbaar te maken bij ontwikkeling van gebouwen en hun omgeving. De methode is uitgewerkt naar [applicaties](#) voor Gebouw, Vastgoed, Materiaal, Stedenbouw en Specials (specifieke utiliteitsgebouwen).

Global Goals: universele waarden, opgesteld door de Verenigde Naties





Duurzaamheid in 5 thema's



Energie
Normen en methoden (EPG, ISSO 82 en 75) geven u inzicht in verbetermogelijkheden van de energieprestatie. Dat is met de Trias Energetica klimaatverandering tegengaan en energie betaalbaar houden. Sinds 1 januari 2021 is wordt de energieprestatie voor woningen en gebouwen vastgesteld met NTA8800. Dat levert een energielabel voor het gebouw op voor hoe energiezuinig een gebouw is en welke verbetermogelijkheden er zijn. Die methode is gebaseerd op de Europese CEN-norm.
Milieu
Grondstoffen worden schaarser én duurder. De gebouwde omgeving verbruikt ruim 30% van de grondstoffen en veroorzaakt schadelijke emissies. Bestaande gebouwen renoveren of juist slopen beperkt schadelijke emissies en uitputting van grondstoffen. GPR Gebouw berekent de MPG (milieubelasting van gebouwen). Zo kunt u prestaties toetsen en ontwerpkeuzes maken.
Gezondheid
Mensen brengen een groot deel van de dag door in een woning, kantoor of school. Maar het binnenmilieu is vaak ongezond. Doel van dit thema is realisatie van gezonde gebouwen. Denk aan beperken van geluidsoverlast, voldoende frisse lucht, comfortabele ventilatie en voldoende daglicht. De opzet van de keuzelijsten in GPR Gebouw brengt de gebruiker op ideeën.
Gebruikskwaliteit
De samenleving vergrijst. Maar we willen langer thuis blijven wonen. Zorg en wonen moeten dus worden gecombineerd. Jongeren, gezinnen of gehandicapten hebben weer andere behoeften. En iedereen wil een veilige woonomgeving. GPR Gebouw laat zien hoe een gebouw of ontwerp voldoet aan wensen van doelgroepen.
Toekomstwaarde
Er zijn wijken waar mensen niet willen wonen en wijken die populair zijn. Als de omgeving mensen dierbaar is, neemt de waarde van het vastgoed toe. Leegstaande kantoorgebouwen zijn een maatschappelijk en financieel probleem. Ze zijn destijds niet toekomstbestendig gerealiseerd. Bij een goede score op dit thema is een gebouw zonder hoge kosten of veel materiaalverspilling aan te passen aan veranderende gebruikerseisen of wet- en regelgeving. Dat betekent bij bouw of renovatie rekening houden met functieverandering en belevingswaarde van de omgeving.

GPR verder uitgewerkt voor herontwikkeling van het gebied met het voormalige Belastingkantoor en verbonden met eerder geselecteerde Global Goals.

1.	Energie	SDG 7: Toegang tot betaalbare en duurzame energie voor iedereen
1.1	Energieprestatie	Gemeente Oss sluit voor dit aan bij de doelstellingen van nationaal www.klimaatakkoord.nl voor onderdeel Gebouwen én Mobiliteit. Gebouwen kunnen nu al goed energieneutraal zijn door zo laag mogelijke energievraag (voor warmte, licht en kracht), maximaal mogelijke terugwinning van energie uit ventilatielucht en afvalwater en maximaal mogelijke opwek en opslag van energie op het eigen terrein en gebouw. Voor mobiliteit van bewoners, gebruikers en bezoekers is een energievoorziening nodig door opwek, opslag en levering.
1.2	Energieprestatie aanvullend	Energiezuinige apparaten en verlichting
2.	Milieu	SDG 13: Aanpak van klimaatverandering
2.1	Milieuprestatie	<u>Algemeen</u> : maatregelen die klimaatverandering tegengaan (mitigatie) en leefomgeving op aanpassen (adaptatie) <u>Akkoorden</u> die gemeente Oss heeft ondertekend welke SDG13 onderschrijven: de Green Deal Duurzaam GWW, Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen, het Grondstoffenakkoord. Daarnaast heeft gemeente Oss een klimaatatlas opgesteld: https://oss.klimaatatlas.net/

2.2	Circulair materiaalgebruik	<p><u>Materiaalgebruik</u>: We gaan uit van zoveel mogelijk circulair materiaalgebruik (hergebruik van materialen en losmaakbaar bouwen). Gezien de hoge ambitie voor energiebesparing accepteren we het extra materiaalgebruik dat hierbij gepaard gaat. Daarnaast wordt het oude Belastingkantoor conform BRL SVMS-007 gesloopt. Bij de materiaalkeuze is aandacht voor kleur en dichtheid in verband met opwarming en warmteafgifte en albedo-effect. Onderscheid is daarbij in gevel en vloer met aandacht voor weerspiegeling.</p> <p>We gaan uit van zoveel mogelijk circulair materiaalgebruik (hergebruik van materialen en losmaakbaar bouwen). Gezien de hoge ambitie voor energiebesparing accepteren we het extra materiaalgebruik dat hierbij gepaard gaat. Daarnaast wordt het oude Belastingkantoor conform BRL SVMS-007 gesloopt. Bij de materiaalkeuze is aandacht voor kleur en dichtheid in verband met opwarming en warmteafgifte en albedo-effect. Onderscheid is daarbij in gevel en vloer met aandacht voor weerspiegeling.</p>
2.3	Water (blauw) en natuur (groen)	<p><u>Hitte</u>: Vergroening heeft een wisselwerking met mitigatie en hitte. Bomen en groenstructuren hebben een belangrijke schaduw- en verdampingswerking die het binnenklimaat kunnen verbeteren, en extra energieverbruik voor koeling verminderen. Een hoogstedelijk gebied dat duurzaam is, heeft ruim voldoende groene koelruimte: minimaal 200 m2 waar de gemiddelde gevoelstemperatuur koeler is dan of gelijk is aan de temperatuur op een referentiepunt buiten de stad. Openbaar groen is gekoppeld aan routes in het gebied en samen met het privé-groen draagt het bij aan de lokale biodiversiteit. Geïntegreerde nestvoorzieningen voor vogels, vleermuizen en andere natuurinclusieve maatregelen zijn effectieve maatregelen die tijdig in het ontwerp dienen te worden opgenomen. Het privé-groen bestaat uit collectieve binnen- en daktuinen. De binnenruimte aan de achterzijde heeft verblijfskwaliteit, denk aan een parkachtige omgeving met grotere bomen, jaarrond bloemrijke onderbegroeiing in de vorm van vaste planten, gras, ruigtes.</p> <p><u>Wateroverlast en droogte</u>: We hanteren de norm dat iedere op de gemeentelijke riolering afwaterende vierkante meter verharding binnen het plangebied gecompenseerd moet worden met een voorziening boven, op of onder maaiveld, die tot 60 mm water kan bergen en vertraagd laat leeglopen in minimaal 10 en maximaal 24 uur. Waterbergingsvoorzieningen zijn bij voorkeur groene maatregelen (groene daken, verlaagd uitgevoerde boom en/of beplantingsvlakken) of indien het niet anders kan, civieltechnische maatregelen met vertraagde leegloop. Groene maatregelen belonen we met een lagere bergingsnorm.</p> <p><u>Biodiversiteit</u>: Het is belangrijk aandacht te hebben voor mogelijkheden van zo breed mogelijke (stedelijke) flora en fauna. Duidelijk moet zijn dat dit een gebied is waar mens, dier en groen ruimte hebben voor eigen ontwikkeling en met elkaar.</p>
3.	Gezondheid	
3.1	Geluid	Geluidsoverlast van Raadhuislaan, Lievekamplaan en parkeerplaats
3.2	Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit (o.a. fijnstof) door autoverkeer Raadhuislaan, Lievekamplaan
3.3	Externe veiligheid	Nog nader te bepalen...
3.4	Hinder & Comfort	Zoninval, binnenklimaat, thermisch comfort
4.	Gebruikskwaliteit	
4.1	Mobiliteit	Tot slot is het doel iedereen toegang te bieden tot veilige en duurzame vervoerssystemen. Voorbeelden zijn openbaar vervoer, P&R, park & bike en voorzien in voldoende fietsenstallingen. Het toenemend gebruik van elektrische voertuigen kan ook in Oss gestimuleerd worden. Nieuwe, milieuvriendelijke en duurzame concepten zoals het gebruik van elektrische deelauto's kunnen ook in Oss toegepast worden. Het is aan de indieners om te komen met duurzaam mobiliteitsplan.
4.2	Functionaliteit	
4.3	Belevingswaarde	Daarnaast dienen openbare ruimtes toegankelijk te zijn voor iedereen. Voorzieningen als openbare toiletten, speelgroen en stadsnatuur kunnen hierin een rol spelen. De belevingswaarde van de directe omgeving wordt als een belangrijk speerpunt gezien, aangezien dit project de toon zet voor de Raadhuislaan en de andere transformaties die hier zullen plaatsvinden. We verwachten een hoge score op het thema

		Belevingswaarde van GPR Gebouw, met name de directe omgeving en Educatieve waarde. Dat vergt zichtbare systemen voor duurzame energie, waterverwerking, biodiversiteit en materialengebruik om inwoners mee te nemen in deze ontwikkelingen.
5.	Toekomstwaarde	SDG 8: Inclusieve economische groei en werkgelegenheid SDG 11: Maak steden en dorpen inclusief, veilig, veerkrachtig en duurzaam
5.1	Toekomstgerichtheid	Het is voor Oss belangrijk dat er sprake blijft zijn van een <i>"goed vestigingsklimaat voor bestaande en nieuwe bedrijven. We willen de juiste voorwaarden scheppen voor economische groei."</i> Door in het programma ruimte voor werken op te nemen op een zeer aantrekkelijke locatie, op een prominente en goed bereikbare plek in Oss, moet het plan bijdragen aan het bereiken van deze doelstelling. Indien het plan de vestiging van start-ups en betaalbare werkplekken mogelijk maakt, draagt het in verdere mate bij aan de doelstelling. Daarnaast is het voor bedrijven van belang dat er <i>"goed opgeleide werknemers beschikbaar zijn in Oss en omgeving. Een manier om hierin te voorzien, is het behouden van een aantrekkelijk woon- en leefklimaat. De ontwikkeling van hoogwaardige, gevarieerde en (in vergelijking met de regio) betaalbare woningen draagt hieraan bij."</i> Het gaat om een goed bereikbare locatie, dichtbij aantrekkelijke voorzieningen. Het plan moet in deze behoefte voorzien.
5.2	Flexibiliteit	Met het oog op de toekomst is de aanpasbaarheid van binnenruimten voor wonen en werken van belang. Dit komt overeen met GPR Thema Toekomstwaarde, het aspect Flexibiliteit, en de in GPR beschikbare checklist Langer Thuiswonen.
5.3	Gebruikswaarde	Oss typeert zich als <i>"sociaal veerkrachtig."</i> Dit betekent onder meer dat we bewoners via <i>"de wijk- en dorpsraden willen betrekken bij ontwikkelingen en hen ook de ruimte willen geven om zelf met initiatieven te komen."</i> Door de wijkraad vroeg in het proces te betrekken, moeten omwonenden een stem krijgen in het proces.