od205 | een ander perspectief



GEMEENTE BREDA

ONTWERP | BESTEMMINGSPLAN

PRINSENBEEK, 2 LOCATIES AAN DE GERTUDISOORD EN WESTRIK

Bijlagen bij de toelichting | 31 maart 2017

od205
>>> de schiecentrale
schiehavenkade 158-160
3024 ez rotterdam

tel 010 3031277
www.od205sl.nl

projectnummer: 035-PB-01

status: ontwerp
datum: 31 maart 2017
IMRO-IDN: NL.IMRO.0758.BP2017216005-0301

Bijlage 1	Cultuurhistorischeanalyse Gertrudisoord
Bijlage 2	Archeologischonderzoek Gertrudisoordfase 1
Bijlage 3	Selectiebesluit archeologieGertrudisoordfase 1
Bijlage 4	Archeologischonderzoek Gertrudisoordfase 2
Bijlage 5	Selectiebesluit archeologieGertrudisoordfase 2
Bijlage 6	Verkennend bodem- en asbestonderzoekGertrudisoord
Bijlage 7	WatertoetsGertrudisoord
Bijlage 8	Onderzoek stikstofdepositieGertrudisoord
Bijlage 9	Quickscanflora en fauna Gertrudisoord
Bijlage 10	AkoestischonderzoekwegverkeerslawaaiGertrudisoord
Bijlage 11	Aanvullend akoestischonderzoek wegverkeerslawaaiGertrudisoord
Bijlage 12	Cultuurhistorischeverkenning Westrik
Bijlage 13	Archeologischprogramma van eisen Westrik
Bijlage 14	Verkeersanalyse Westrik
Bijlage 15	Notitie ecologischeverbindingszone Westrik
Bijlage 16	M.e.r.beoordeling Westrik
Bijlage 17	Verkennend bodemonderzoek Westrik
Bijlage 18	WatertoetsWestrik
Bijlage 19	Onderzoek stikstofdepositie Westrik
Bijlage 20	Quickscanflora en fauna Westrik
Bijlage 21	Vleermuis- en steenuilonderzoek Westrik
Bijlage 22	Memo vleermuizen Westrik
Bijlage 23	Akoestischonderzoek Westrik
Bijlage 24	GroepsrisicoberekeningExterne Veiligheid Westrik
Bijlage 25	VerantwoordinggroepsrisicoWestrik

AGEL ADVISEURS

CULTUURHISTORISCHE VERKENNING

LOCATIE GERTRUDISOORD TE PRINSENBEEK, GEMEENTE BREDA

Opdrachtgever

Naam	:	Agel Adviseurs
Contactpersoon	:	M. van Strien
Adres	:	postbus 4156,
PC + plaats	:	4900 CD Oosterhout
Tel.	:	0162 - 456 481
Mail	:	mvstrien@ageladviseurs.nl

Gemeente/bevoegd gezag

Naam	:	Gemeente Breda
Contactpersoon	:	
Adres	:	Postbus 90156
PC + plaats	:	4800 RH Breda
Telefoon	:	14 076 / 076 529 30 01
Fax	:	(076) 529 32 40

Uitvoerend bureau

Naam	:	Cuijpers Advies/ Projectbureau Ruimtelijke Ontwikkeling b.v.
Auteur	:	ir. J.J. Cuijpers
Adres	:	Gouverneur Hultmanstraat 2
PC + plaats	:	5224 CJ 's-Hertogenbosch
Tel.	:	06 - 5146 1115
Mail	:	info@posd.eu
Website	:	www.posd.eu
Projectnummer	:	12113

Samenvatting

In dit rapport is de totstandkoming van de huidige ruimtelijke structuur uiteen gezet van het studiegebied Gertrudisoord bij Prinsenbeek. Blijkens de inventarisatie zijn er in het gebied aan de oppervlakte geen restanten van vroeger grondgebruik, vroegere ontginningen of vroegere bebouwing aanwezig. De huidige bebouwing en inrichting is relatief recent (omstreeks 1963) en heeft geen bijzondere karakteristieke of architectonische waarde. Bij de inrichting van het gebied behoeft geen rekening te worden gehouden met cultuurhistorische waarden of karakteristieken.

Versietabel

versie	datum	Inhoud	status	validatie
1-1	23 02 2015	conceptrapport	concept	JC

AGEL ADVISEURS

CULTUURHISTORISCHE VERKENNING

LOCATIE GERTRUDISOORD TE PRINSENBEEK, GEMEENTE BREDA

INHOUD

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding
1.2 methode van onderzoek
1.3 Leeswijzer

2. AANWEZIGE CULTUURHISTORISCHE RELICTEN

2.1 historische omgeving

2.1.1 Prinsenbeek
2.1.2 Gertrudisoord
2.1.3 Ondergrond

2.2 ontginningsgeschiedenis van de omgeving
2.3 Aanwezige relicten

3. WAARDERING EN PERSPECTIEF

BIJLAGE : GERAADPLEEGDE BRONNEN

AGEL ADVISEURS
CULTUURHISTORISCHE VERKENNING

LOCATIE GERTRUDISOORD TE PRINSENBEEK, GEMEENTE BREDA

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Door Agel Adviseurs is aan Cuijpers Advies opdracht verstrekt voor het opstellen van een cultuurhistorische rapportage van het gebied Gertrudisoord in Prinsenbeek, dit naar aanleiding van de voorgenomen herinrichting van het gebied voor woningbouw.

1.2 methode van onderzoek

Het onderzoek en advies zijn overeenkomstig de desbetreffende richtlijnen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed[1] opgesteld door een ter zake kundig persoon, te weten ir. J.J. Cuijpers, stedenbouwkundige en erfgoedeskundige. In genoemde richtlijnen is aangegeven dat het onderzoek een inventarisatie, een waardering en een beschrijving van het perspectief moet omvatten.

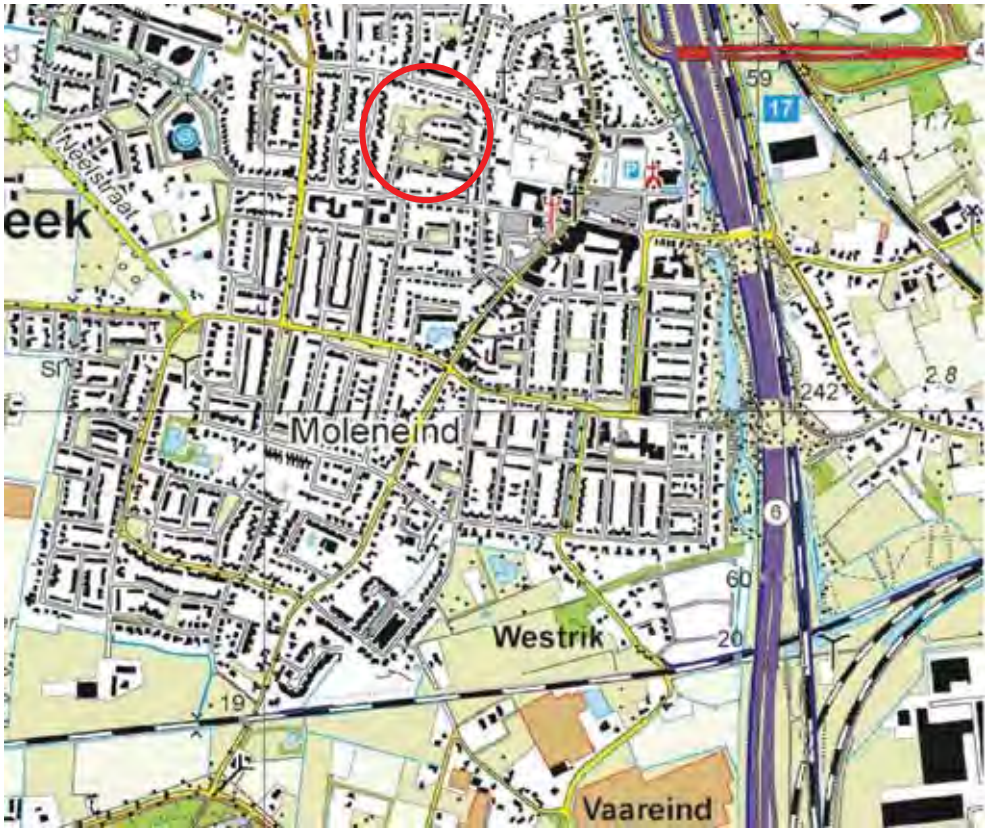
De navolgende werkzaamheden zijn verricht om vorm te geven aan het onderzoek:

1. Analyse van de kadastrale situatie 1832, zo mogelijk eigendoms- en grondgebruiksgegevens, een historisch-geografische kaartanalyse van het minuutplan en van eventueel beschikbare eigendoms- en grondgebruiksgegevens.
2. Analyse van historische kaarten, met name de Topografische manuscriptkaart 1836-42 en de TMK 1850;
3. Onderzoek van gegevens stadsarchief – digitaal toegankelijke inventarissen; vooralsnog zijn alleen digitaal toegankelijke inventarissen van het stadsarchief en het rijksarchief (BHIC) onderzocht. Er is geen onderzoek in het stadsarchief ter plaatse verricht.
4. Literatuuronderzoek in het algemeen en Prinsenbeek in het bijzonder.

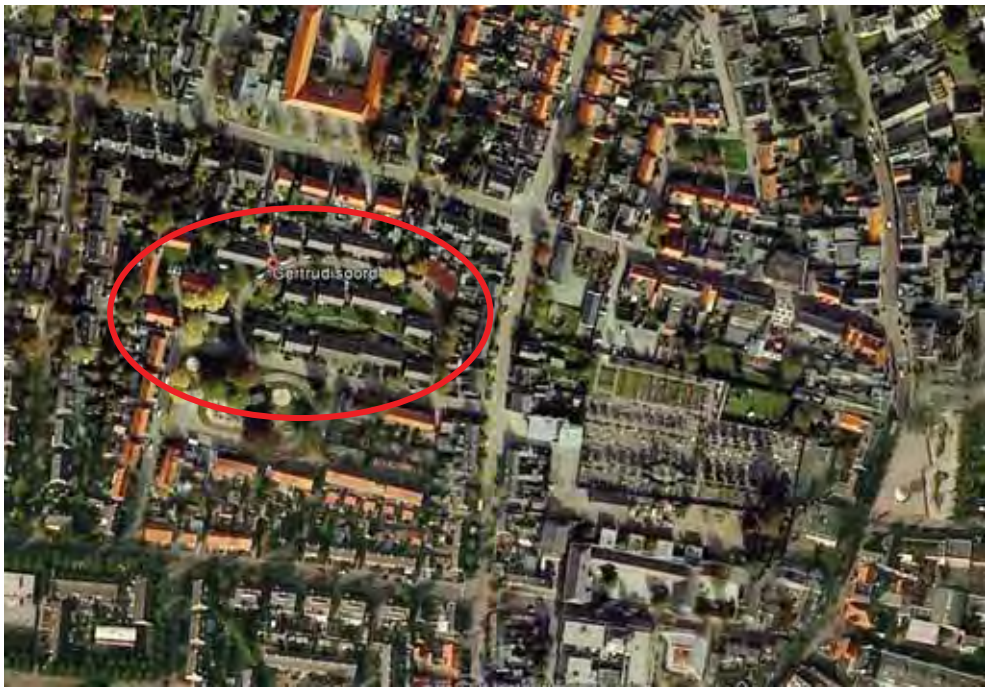
1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de totstandkoming van de huidige ruimtelijke structuur uiteen gezet en zijn de aanwezige relicten uit vroeger tijd kort aangeduid. Deze zijn in bijlage 2 puntsgewijs nader beschreven. In hoofdstuk 3 is de waardering van de geïnventariseerde elementen opgenomen. In hoofdstuk 4 is het perspectief van de geconstateerde waarden weergegeven, waarbij het bestaande schetsontwerp als uitgangspunt is genomen.

[1] Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2013.



Afbeelding 01 - Situatie. De globale situering van het studiegebied is met een rode cirkel aangegeven.



Afbeelding 02 - luchtfoto van het studiegebied en omgeving.

2. AANWEZIGE CULTUURHISTORISCHE RELICTEN

2.1 historische omgeving

2.1.1 Prinsenbeek

Prinsenbeek heette aanvankelijk Beek. Deze nederzetting Beek behoorde al sinds 1316 bij de parochie Princenhage[2]. De Prinsenhoeve in Beek werd reeds in de veertiende eeuw genoemd en in de archiefstukken was er omstreeks 1430 al sprake van een buurtschap. Deze nederzetting is ontstaan op een plaats waar twee waterlopen vanuit het Liesbos samenstroomden. In de 17e eeuw ontstond er een soort marktplein in het dorp, dat gevormd werd als een verbreding van de hoofdstraat. Aan dit (toen waarschijnlijk nog onverharde marktplein stond de 15e-eeuwse de Sint-Gertrudiskapel, die nog in 1520 werd genoemd. Beek werd in 1796 een zelfstandige parochie.

Bestuurlijk behoorde Beek tot de gemeente Princenhage. Het werd een zelfstandige gemeente, met de naam Beek, in 1942, toen de gemeente Princenhage aan Breda werd toegevoegd. In 1951 werd de gemeentenaam gewijzigd in Prinsenbeek. Op 1 juli 1976 werd het grondgebied ten oosten van de spoorlijn Breda-Lage Zwaluwe bij Breda gevoegd. Bij de gemeentelijke herindeling van 1 januari 1997 werd de rest van de gemeente bij Breda gevoegd.

2.1.2 Gertrudisoord

Het studiegebied is gelegen ten westen van het oude centrum van Prinsenbeek. De naam Gertrudisoord verwijst naar de heilige Gertrudis, waaraan de parochiekerk van Prinsenbeek gewijd was.



<< afbeelding 3 - het studiegebied in de achttiende eeuw (bron: www.bhic.nl, Atlas van Hattinga 1748)

[2] www.wikipedia

2.2 ontginningsgeschiedenis van de omgeving

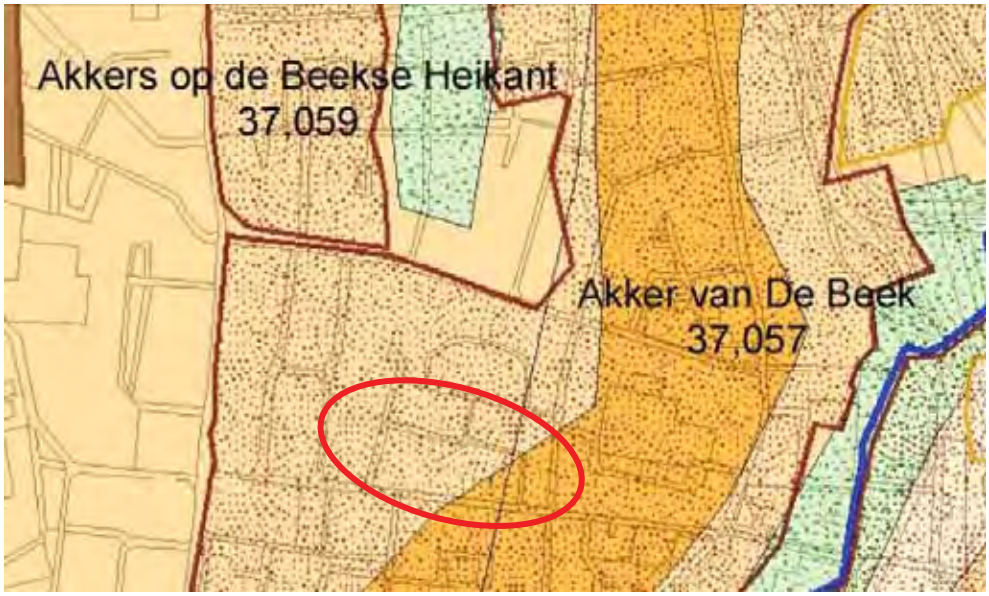
archeologie

In 2010 is door het archeologisch adviesbureau BAAC b.v. een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) uitgevoerd. Het doel van het onderzoek was het toetsen van de archeologische verwachting van de gemeentelijke verwachtingenkaart die voor het plangebied is opgesteld. Daarnaast dienden aard, omvang en fysieke en inhoudelijke kwaliteit van eventuele resten of vindplaatsen te worden vastgesteld.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat een deel van de bodemopbouw verstoord is door de bouw en sloop van de voormalige huizen aan de Gertrudisoord 6-18. De natuurlijke ondergrond was nog wel intact, afgezien van een enkel spoor van een tandenbak. Op twee smalle ontginningsgreppels uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd na zijn geen andere antropogene sporen aangetroffen. Het vondstmateriaal bestaat uit een fragment roodbakkend aardewerk en twee scherven grijs steengoed die dateren uit de late middeleeuwen en het begin van de nieuwe tijd.

historische geografie

De conclusie uit het archeologisch onderzoek, die geen andere sporen aan het licht bracht dan twee smalle ontginningsgreppels uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd passen goed bij de conclusie van het historisch-geografisch onderzoek.
In de historisch-geografische analyse van Breda[3] wordt het gebied als oorspronkelijk landbouwgebied onderscheiden (Akker van De Beek). Tussen het plangebied en het dorpscentrum was, blijkens de topografische kaarten, een waterloop gelegen (een zijloop van de Heikantse Loop), die echter in het huidige dorpsbeeld niet meer te zien is.



Afbeelding 4 - Historische analyse van Breda - Akkers en Beemden - het studiegebied bestaat uit oude akkerlanden; (bron: Leenders, 2006). Het studiegebied is globaal aangegeven met een rode lijn.

[3] Leenders, 2006.



Afbeelding 5 - Historische analyse van Breda - Nederzettingen - de akkers van het studiegebied vormen een integraal deel van het dorp Beek (Prinsenbeek) (grijze vlek); Daarbinnen kwamen in 1832 diverse boerderijen voor (blauwe punten) (bron: Leenders, 2006). Laanbeplanting langs de Julianalaan is aangegeven als historisch groen (zie hierna). Het studiegebied is globaal aangegeven met een rode lijn.

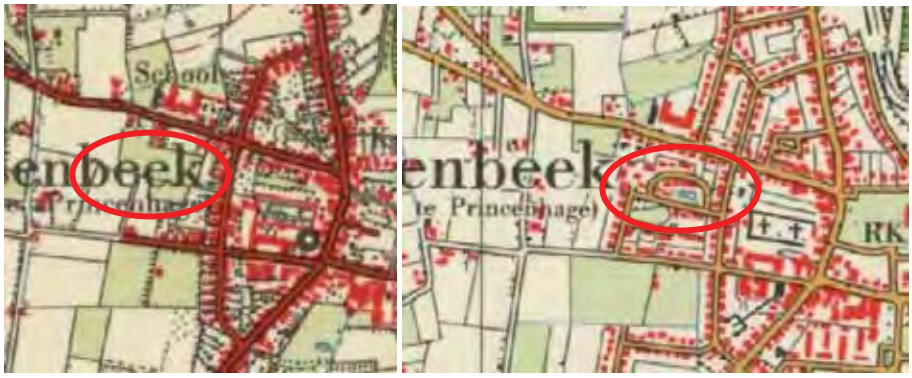
historische stedenbouw

Als we de huidige topografisch situatie van het studiegebied vergelijken met die in het verleden, dan valt op dat er tot na de tweede wereldoorlog vrij weinig veranderd is in en rondom het studiegebied.



Afbeelding 6 - Topografische manuscriptkaart omstreeks 1830.
Afbeelding 7 - Topografische kaart omstreeks 1900.

Tot ver in de jaren 50 was het gebied in agrarisch gebruik. Blijkens de topografische kaart raakte het studiegebied tussen 1958 en 1969 bebouwd (blijkens afbeelding 12 vlak na 1963). Het gebied ten westen daarvan werd voor 1981 voorzien van dorpsbebouwing. Thans is het gebied een integraal onderdeel van de dorpsbebouwing van Prinsenbeek.



Afbeelding 8 - Topografische kaart 1958.
Afbeelding 9 - Topografische kaart 1969.



Afbeelding 10 - Topografische kaart 1981.
Afbeelding 11 - Recente topografische kaart.

De meest waarschijnlijke ontwikkeling van het gebied, op basis van het archeologisch en historisch-geografisch onderzoek is, dat het gebied in de late middeleeuwen- nieuwe tijd is ontgonnen en voor de landbouw in gebruik is genomen. Dit is tot na de tweede wereldoorlog voortgezet. Vervolgens is het gebied in de jaren 60 bebouwd met dorpsbebouwing. Thans maakt het integraal deel uit van de dorpsbebouwing.

2.3 Aanwezige relicten

In het gebied zijn geen relicten aanwezig die de ontstaansgeschiedenis van het gebied reflecteren en daardoor een zekere cultuurhistorische waarde hebben.

monumenten en karakteristieke gebouwen
Er zijn in het plangebied geen beschermde monumenten aanwezig. De nog aanwezige bebouwing stamt uit de jaren 60 en heeft geen bijzondere cultuurhistorische of karakteristieke waarde. Ook de stedenbouwkundige structuur heeft geen bijzondere karakteristieke waarde.



Afbeelding 12 - De Julianalaan thans. De laanbeplanting die Leenders aangaf blijkt thans niet meer aanwezig te zijn (bron: Streetview, geraadpleegd 20 02 2015).

3. WAARDERING EN PERSPECTIEF

Blijkens de inventarisatie in hoofdstuk 2 zijn er in het gebied aan de oppervlakte geen restanten van vroeger grondgebruik, vroegere ontginningen of vroegere bebouwing aanwezig. De huidige bebouwing en inrichting is relatief recent (omstreeks 1963) en heeft geen bijzondere karakteristieke of architectonische waarde. Bij de inrichting van het gebied behoeft geen rekening te worden gehouden met cultuurhistorische waarden of karakteristieken.



Afbeelding 13 - luchtfoto 1963 (bron: stadsarchief Breda, KLM Aerocarto, 31 juli 1963)

AGEL ADVISEURS

CULTUURHISTORISCHE VERKENNING

LOCATIE GERTRUDISOORD TE PRINSENBEEK, GEMEENTE BREDA

BIJLAGE 1: GERAADPLEEGDE BRONNEN

BAAC b.v./ Weerden, J. van der: Gertrudisoord Prinsenbeek, verslag proefsleuvenonderzoek, www.baac.nl, 2010.

Bakker, Wim de, e.a.: Een kadastrale onderneming, 's-Hertogenbosch, 2000.

Buiks, Chr.: Teteringen - Noordbrabantse Plaatsnamen 3, Waalre, 1990.

Buiks, Chr.: Laatmiddeleeuws landschap en veldnamen in de Baronie van Breda, Assen, 1997.

K.A.H.W. Leenders, Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda (Breda, 2006). ErfgoedRapport Breda, nummer 1.

Renes, J.: West-Brabant: een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Cultuurhistorisch onderzoek in de vormgeving van de ruimtelijke ordening, versie 6 zoals verzonden aan de Tweede Kamer, februari 2013

Stichting voor Bodemkartering: Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 44 West Oosterhout, Wageningen, 1987.

Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas 1:25.000, Noord-Brabant West, Emmen, 1998.

Uitgeverij Nieuwland: Historische Atlas Noord-Brabant 1905, Tilburg, 2005.

Uitgeverij Nieuwland: Historische Atlas Noord-Brabant 1836-1843, Tilburg, 2008.

www.bhic.nl,

www.brabant.nl – cultuurhistorische waardenkaart

www.stadsarchief.breda.nl

www.watwaswaar.nl

www.wikipedia.nl - lemma: prinsenbeek



BAAC
ONDERZOEKS- EN ADVIESBUREAU

Breda-Prinsenbeek
Plangebied Gertrudisoord

Inventariserend Veldonderzoek door middel van een proefsleuf, fase I (BR-247-09)

BAAC rapport A-09.0277 januari 2010
Archeologische Rapporten Breda 109

Auteur:

F. van Nuenen

Status:
Definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350
Redactie:	J. de Winter
Teksten:	F. van Nuenen
Afbeeldingen:	R. Sperwer
Veldwerk:	F. van Nuenen
	J. van der Weerden
Vondstdeterminatie:	F. van Nuenen
Opdrachtgever:	Woningcorporatie Laurentius
Bevoegde overheid:	Gemeente Breda
Uitvoering:	BAAC bv
Copyright:	Gemeente Breda / BAAC bv 's-Hertogenbosch

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de gemeente Breda en/of BAAC bv 's-Hertogenbosch en/of Woningcorporatie Laurentius.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 613 62 19
Fax.: (073) 614 98 77
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax.: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

1 n Inleiding 7
1.1Algemeen 7
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied 7
1.3 Leeswijzer 8
1.4 Administratieve gegevens 8

2 n Achtergrond 9
2.1 Geologische, geomorfologische en bodemkundige achtergrond 9
2.2 Archeologische achtergrond 10
2.3 Historische achtergrond 10
2.4 Archeologische verwachting 11

3 n Onderzoeksvragen 13

4 n Werkwijze 15

5 n Resultaten 17
5.1 Bodemopbouw 17
5.2 Grondsporen 18
5.3 Vondsten 21
5.4 Interpretatie 21

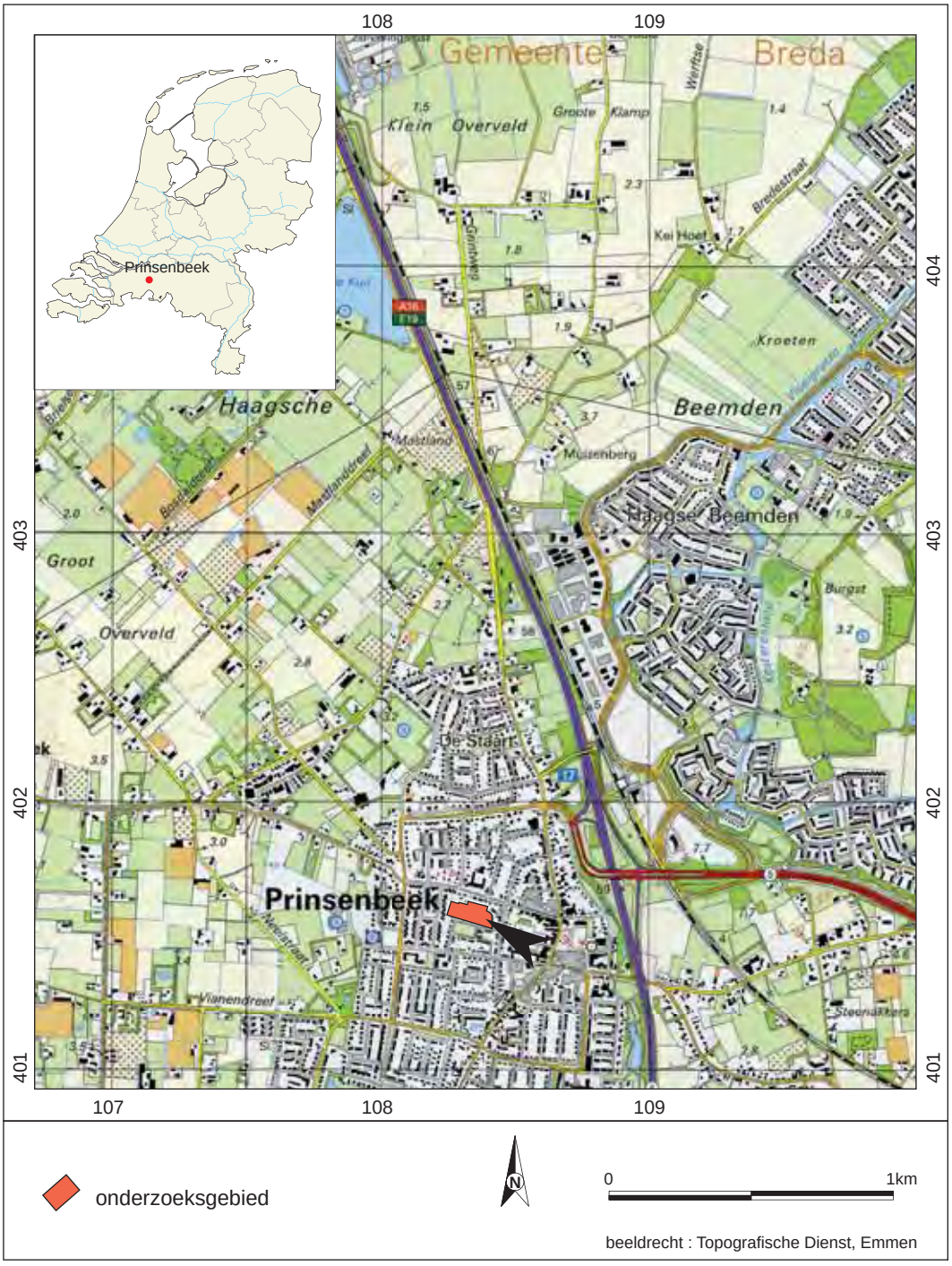
6 n Beantwoording van de onderzoeksvragen 23

7 n Waardering en aanbeveling 25
7.1 Waardering 25
7.2 Aanbeveling 26

8 n Samenvatting en conclusie 27

9 n Literatuur 29

Bijlagen
Bijlage 1. Overzicht van geologische en archeologische perioden
Bijlage 2. Sporenlijst
Bijlage 3. Structurenlijst
Bijlage 4. Vondstenlijst


108
109
Gemeente Breda
Prinsenbeek
Klein Overveld
Groote Klamp
Kei Hoef
Kroeten
Haagsche Beemden
Beemden
Groot Overveld
De Staart
Prinsenbeek
Burgst
Steenakkers
404
403
402
401
107
108
109
onderzoeksgebied
N
0
1km
beeldrecht : Topografische Dienst, Emmen

1 Inleiding

Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied.

1.1 Algemeen

In opdracht van Woningcorporatie Laurentius te Breda werd door het Bureau voor Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie (BAAC bv) te 's-Hertogenbosch een inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf uitgevoerd op het plangebied Gertrudisoord te Prinsenbeek, gemeente Breda. Ter plaatse wordt een woonwijk uit de 50-er jaren van de vorige eeuw in drie fasen gesloopt, waarna vervangende nieuwbouw wordt gepleegd. De geplande nieuwbouw betekent een potentiële bedreiging voor het bodemarchief ter plaatse. Om de waarde van het bodemarchief te kunnen vaststellen is door het Bureau Cultureel Erfgoed van de gemeente Breda (BCE) besloten tot het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven.
De eerste fase van de planvorming betreft het westelijke deel van het plangebied, waarbij één proefsleuf werd aangelegd. Het onderzoek is uitgevoerd op dinsdag 29 september 2009, waarbij de documentatie conform KNA versie 3.1, de richtlijnen van het BCE en de interne richtlijnen van BAAC bv werd gevoerd.[1]
Doel van het inventariserend veldonderzoek is het op een snelle maar betrouwbare wijze verschaffen van inzicht in de aanwezigheid van archeologische relicten in het plangebied.[2] Uiteindelijk doel is tot een waardestelling te komen van de aangetroffen resten op basis van inhoudelijke en fysieke kwaliteit. Dit zal leiden tot een advies over eventueel vervolgonderzoek in het plangebied.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt in het westelijk deel van het plangebied Gertrudisoord, in de dorpskern van Prinsenbeek, gemeente Breda. Het terrein is deels bebouwd, deels bestraat en deels ingericht als plantsoen. Het wordt begrensd door de Gertrudisoord en de Julianastraat in het zuiden, de Gertrudisoord in het oosten, door de tuinen van de Kapelstraat in het noorden en door de tuinen van de percelen aan de Kerkewei in het westen.
De proefsleuf ligt parallel aan de tuinen van de percelen aan de Kerkewei.

1 Zie voor de KNA: CCvD (A) 2006; Voor de richtlijnen van het BCE: Peters & Sophie 2009, en voor de interne BAAC procedures: Van Genabeek 2005.
2 Peters & Sophie 2009, 4.

1.3 Leeswijzer

In het onderhavige basisrapport wordt verslag gedaan van dit onderzoek. In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de geologische, geomorfologische, archeologische en historische achtergronden van het onderzoeksgebied. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een specifieke archeologische verwachting. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de onderzoeksvragen verwoord. In hoofdstuk 4 wordt de archeologische methodiek beschreven. Hoofdstuk 5 is gewijd aan de resultaten van het onderzoek. Hierbij wordt ingegaan op de bodemopbouw, aangetroffen sporen en vondsten, het hoofdstuk wordt afgesloten met een interpretatie. In hoofdstuk 6 volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen, gevolgd door een waardering van de vindplaats en een aanbeveling in hoofdstuk 7. Het rapport wordt afgesloten met een samenvatting en conclusie (hoofdstuk 8).

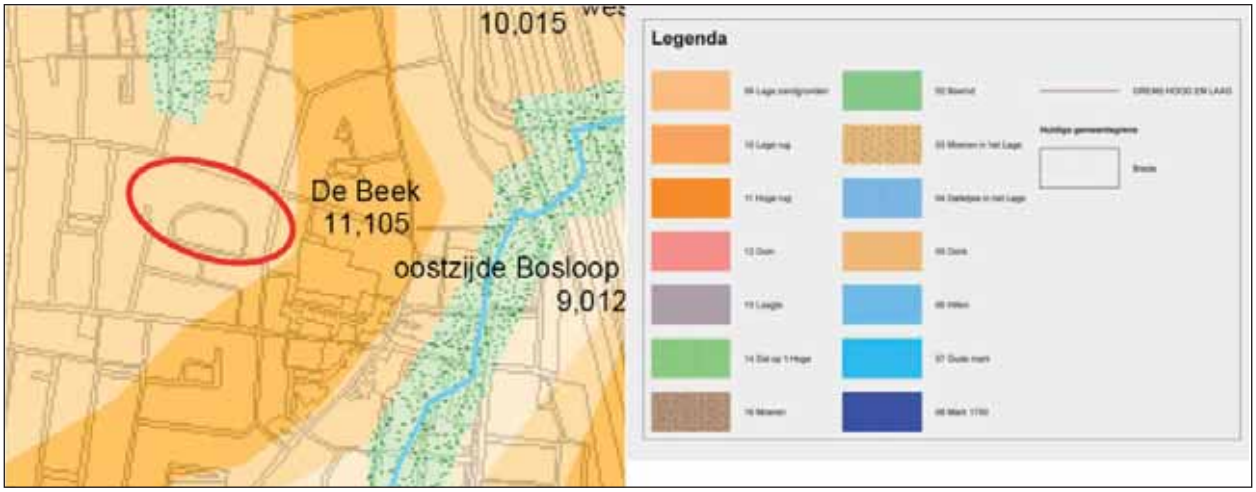
1.4 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Breda
Plaats:	Prinsenbeek
Toponiem:	Gertrudisoord
Datum onderzoek:	29 september 2009
BAAC projectnummer:	A-09.0277
Breda projectcode:	BR-247-09
Coördinaten:	noordwest: 108.264 / 401.621 noordoost: 108.397 / 401.608 zuidwest: 108.251 / 401.567 zuidoost: 108.414 / 401.528
Oppervlakte plangebied:	10283 m²
Oppervlakte onderzoeksgebied:	840 m²
Complextypen:	ontginning
Datering:	nieuwe tijd
OM-nummer:	36842
Soort onderzoek:	IVO-Proefsleuven
Opdrachtgever:	Woningcorporatie Laurentius
Bevoegde Overheid:	Gemeente Breda
Bewaarplaats documentatie en vondsten	momenteel BAAC-kantoor te 's-Hertogenbosch; worden te zijner tijd overgedragen aan het Archeologische Depot van de gemeente Breda

2 Achtergrond

2.1 Geologische, geomorfologische en bodemkundige achtergrond

Het plangebied ligt op een lage dekzandrug “Grote rug van Overveld”. Direct ten oosten ervan ligt een hoge dekzandrug die in oostelijke richting geleidelijk overgaat in het beekdal van de Bosloop.[3]
Vanwege de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom van Prinsenbeek is het op de bodemkaart en geomorfologische kaart niet gekarteerd. De meest nabij gelegen bodemkundige eenheden zijn laarpodzolgronden en hoge zwarte enkeerdgronden. In geomorfologisch opzicht zijn dat de eenheden 3L5 (dekzandruggen, al dan niet met oud bouwlanddek) en 2M10 (laaggelegen vlakte van ten dele verspoelde dekzanden). In archeologisch opzicht zijn met name de hoge zwarte enkeerdgronden interessant. Op statistische gronden kan op dit soort bodems een hoge waarde van het bodemarchief verwacht worden.



Afbeelding 2. Landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied.[4]

3 Leenders 2006.
4 Deze afbeelding is overgenomen uit het PvE, kaartbijlage 6.

2.2 Archeologische achtergrond

Bij grootschalig onderzoek te Breda-West, aan de oostzijde van de rijksweg, kon de nederzettingsdynamiek en het ontstaan van het cultuurlandschap worden bestudeerd.[5] Het is gebleken dat vooral de hoger gelegen en vruchtbare dekzandruggen vanaf de bronstijd tot aan de middeleeuwen intensief bewoond en gebruikt zijn geweest. Vanaf de 9de eeuw na Chr. heeft deze bewoning zich verplaatst naar de randen van de vruchtbare delen van het landschap en zijn gehuchten ontstaan in de buurt van de lager gelegen gebieden.

Uit het plangebied zelf zijn geen archeologische vindplaatsen bekend. Wel zijn er in de directe omgeving diverse onderzoeken uitgevoerd. In de kern van Prinsenbeek is op de hoek van de Beeksestraat en Velsgoed, in het kader van nieuwbouw, een proefsleuvenonderzoek en een archeologische begeleiding uitgevoerd (BR-130-06, Archis-code 18694 en 19741).[6] Bij het inventariserend veldonderzoek werd vastgesteld dat het grootste gedeelte van het bouwterrein was verstoord. Het meest opmerkelijke spoor was een forse sloot met een afgeronde haakse bocht. Bij de archeologische begeleiding van de aanleg van de bouwput werd een stenen waterput gedocumenteerd die op basis van de vondsten in de vulling een jonge (20ste eeuwse) datering kreeg. Daaronder was nog het onderste gedeelte van een plaggenput aanwezig, die op een houten karrenwiel was gefundeerd. Door het ontbreken van vondsten kon deze plaggenput niet gedateerd worden. Deze locatie ligt circa 400 meter ten noordoosten van het plangebied.
Circa 700 meter ten zuidoosten ervan werd een archeologische begeleiding uitgevoerd bij de herinrichting van het park Overbos, tussen de Rijksweg A16 en de kom van Prinsenbeek (BR-106-06, Archis-code 24277).[7] De belangrijkste vindplaats betrof een deel van een boerenerf uit de 12de eeuw na Chr. Hiervan werd onder andere een deel van een huisplattegrond aangetroffen. Tevens konden enkele bijgebouwtjes in de vorm van spiekers worden vastgesteld. De overige vindplaatsen konden door gebrek aan vondstmateriaal niet worden gedateerd.

2.3 Historische achtergrond

Het onderzoeksgebied Gertrudisoord ligt in het gesloten akkercomplex De Beek, waarbij de bewoning rond 1840 zich vooral langs de randen van de akkers concentreerde. Voor het onderzoeksgebied is rond die periode geen bewoning bekend, wel lagen er meerdere gehuchten in de nabijheid. Ten oosten lag het gehucht De Beek, ten noordwesten het gehucht Begin Brielse Dreef en ten zuidwesten het gehucht Tuintjes. Op de Gertrudisoord en Julianalaan wordt de Gertrudishegge geprojecteerd. Deze hegge geeft de locatie aan van het wandelpad van de heilige Gertrudis van de Sint Gertrudiskapel op Overveld naar de Gertrudiskapel op de Beek. De oorsprong van dit verhaal van 19de eeuwse volksdevotie is niet duidelijk.
Verschillende wegen rondom het onderzoeksgebied kunnen geassocieerd worden met uitvalswegen naar de heidegebieden in de omgeving. In 1650 lag het heidegebied Beekse Heide ten westen van het onderzoeksgebied, waarvan

5 Koot & Berkvens 2004; Kranendonk et al. 2006.
6 De Winter 2006 (IVO-P); Van Nuenen 2008a (AB).
7 Van Nuenen 2008b.

delen pas in de 18de en 19de eeuw zijn ontgonnen.
Lange tijd daarna nog bleef het gebied in gebruik als bouwland. De huidige bebouwing dateert van eind jaren 50 van de vorige eeuw.

2.4 Archeologische verwachting

Op grond van het bovenstaande kan voor het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting worden geformuleerd. Dit is voornamelijk gebaseerd op de aanwezigheid van een (lage) dekzandrug in combinatie met een hoge zwarte enkeerdgrond. Er is mogelijk een akkerlaag aanwezig die eventueel aanwezige sporen heeft afgedekt, waardoor bewoningssporen verwacht kunnen worden van het paleolithicum tot de late middeleeuwen / nieuwe tijd. Op grond van de bestaande gegevens kan deze verwachting echter niet nader worden gespecificeerd.

3 Onderzoeksvragen

Het onderzoek wordt ingekaderd in het op basis van het grootschalig onderzoek in Breda-West gevormde beeld van de ontwikkeling van de landelijke bewoning. In het kort is het achterliggend doel van dit onderzoek het zo compleet mogelijk onderzoeken van enkele dekzandruggen in het landschap waardoor een duidelijk beeld gevormd kan worden van de bewoningsgeschiedenis, de ontwikkeling van de bewoning in de regio en het gebruik van de ruimte in al zijn aspecten op deze landschappelijke eenheden.

Voor het huidige onderzoek beperken we ons echter tot de gebiedsgerichte vraagstellingen:

- Zijn er sporen uit het paleolithicum/mesolithicum aanwezig?
- Zijn er sporen uit (het neolithicum) de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?
- Hoe is het gebied gebruikt vanaf de middeleeuwen? Is er sprake van middeleeuwse bewoning?
- Zijn er sporen van ontginning aanwezig?
- Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Spaanse tijd?
- Is er bebouwing aanwezig geweest?
- Zijn er nog andere (bewonings)sporen?
- Wat is de aard, omvang (begrenzing vaststellen), datering, context, gaafheid, kwaliteit, van de aangetroffen sporen?
- Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?

Bij het onderzoek worden de onderzoeksvragen, die gerelateerd zijn aan de Lokale Onderzoeks Agenda Breda, richtinggevend gesteld.[8]

8 Gezien de geringe resultaten van het onderhavige onderzoek wordt hier niet nader op de LOAB ingegaan.; zie hiervoor het PvE, p. 7 e.v.

4 Werkwijze

De eerste fase van het onderzoek betreft een proefsleuf van 45 x 4 meter, die aan de westzijde van het onderzoeksgebied was gepland. Deze sleuf was oorspronkelijk gepland in de ongestoorde zone vóór de gesloopte huizen. Vanwege de aanwezigheid van meerdere kabels en leidingen, die gehandhaafd moesten blijven, werd de proefsleuf iets in westelijke richting verschoven.

Er werd één vlak aangelegd op circa 70 cm onder het maaiveld met een kraan met gladde bak. Dit vlak werd aangelegd in de top van de C-horizont, voor zover deze niet door vergravingen was verstoord. Het vlak werd gefotografeerd, getekend (schaal 1:50) en beschreven. Zowel het vlak als het maaiveld werden om de vijf meter gewaterpast.
De vlaktekening werd gekoppeld aan twee buiten de proefsleuf geplaatste piketten, die door een erkende landmeter werden ingemeten in het RD-coördinatennet.

De bodemopbouw werd bestudeerd in drie kolommen (1A, 1B en 1C) van het oostprofiel van de werkput. Hierbij werden kolommen ter breedte van één meter schoongemaakt, gefotografeerd, getekend (schaal 1:20) en beschreven. De kolommen waren op regelmatige afstanden verdeeld over het lengteprofiel van de werkput, waarbij in kolom 1A greppel C1 en in kolom 1C greppel C2 in relatie tot de bodemopbouw bestudeerd konden worden.



Afbeelding 3. Opname van het onderzoeksgebied bij het begin van de werkzaamheden.

5 Resultaten

5.1 Bodemopbouw

Hoewel de drie gedocumenteerde profielkolommen een verschillende bodemopbouw tonen zijn er toch enkele overeenkomsten aan te wijzen. Zo is de bovenste laag steeds recent verstoord. In kolom 1B reikt deze zelfs tot in de C-horizont.
De C-horizont bestaat voor zover herkenbaar uit lichtbruin geel matig fijn zand waarin veel bioturbatiesporen aanwezig zijn. Ook in het vlak tekenen deze zich als bruingrijs gevlekte boomwortels af. Alleen in profielkolom 1A is een bodemvorming ten gevolge van een (natuurlijke) depressie aanwezig. De C-horizont in de directe nabijheid hiervan wijkt echter niet af van de rest van de werkput.



Afbeelding 4. Opname van profielkolom 1C, foto richting het oosten.

In profielkolom 1C is de standaard bodemopbouw gedocumenteerd die voor dit gedeelte van het onderzoeksgebied veralgemeniseerd kan worden. Deze bodemopbouw ligt in een voormalig plantsoen waar waarschijnlijk geen verstoringen hebben plaatsgevonden.

Van boven naar beneden zijn hierin de volgende bodemlagen te zien.

Laag 1: recent verstoorde laag
Laag 2: donkergrijs humeus zand met onderin houtskoolspikkels (A1-horizont, oude akkerlaag 1)
Laag 3: zwart – donkergrijs sterk humeus zand (A2-horizont, oude akkerlaag 2; in de laag ligt ook greppel context C2 met een niet van de akkerlaag te onderscheiden vulling)
Laag 4: spitsporen (verspitte heidebodem)
Laag 5: lichtbruingeel matig fijn zand (C-horizont).

De vulling van de spitsporen duidt op een verspitte heidepodzol. Aan de hand van de sterk humeuze vulling van laag 3 kan hier een nat heidegebied verondersteld worden.

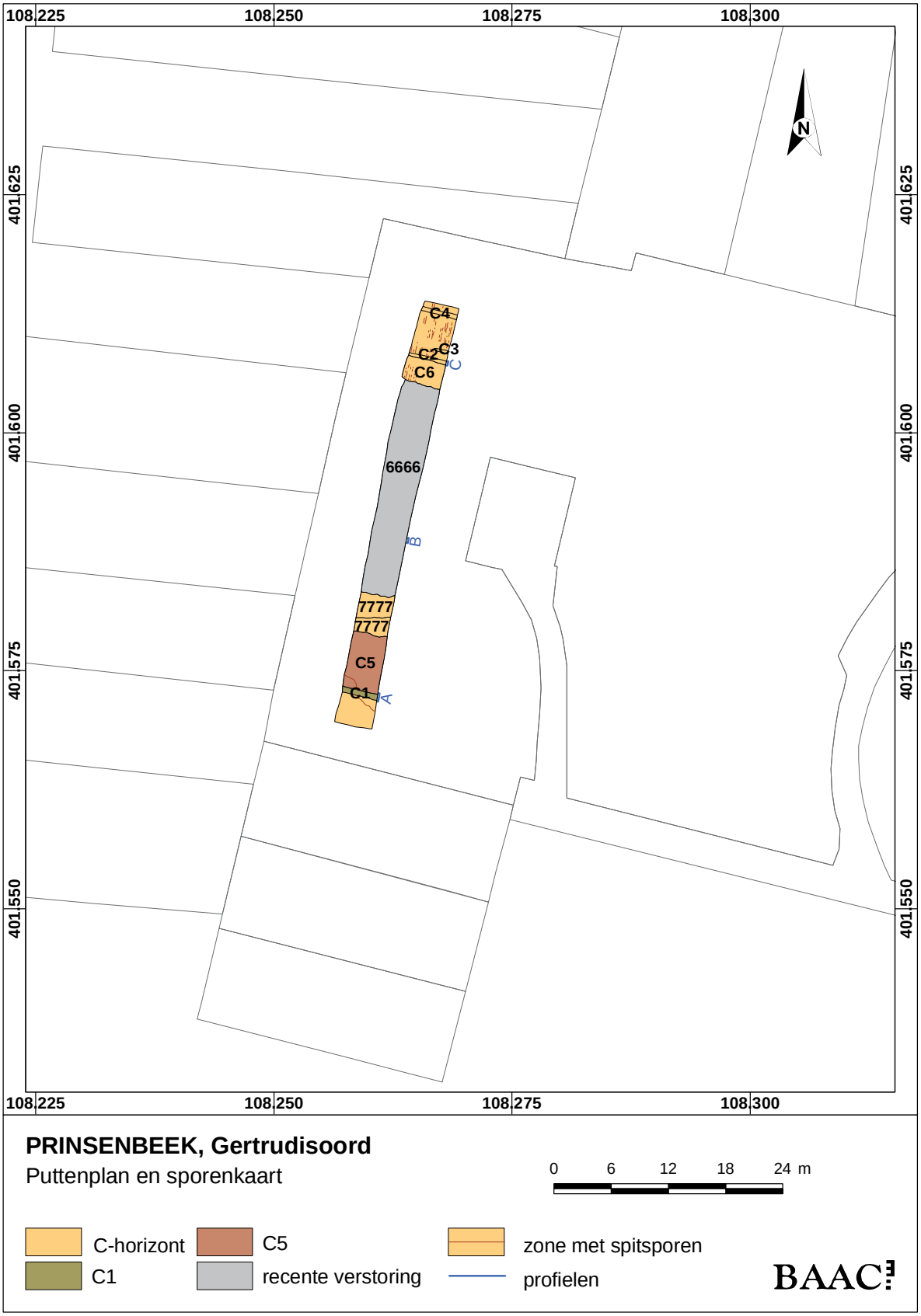
5.2 Grondsporen

Er werden in totaal zes contextnummers uitgedeeld. Hiertoe behoren vier greppels (C1, C2, C3 en C5), een recente kuil (C4) en een aantal banen met spitsporen (C6).
De greppels konden herleid worden tot twee structuren, GR01, greppels C1 in het zuiden en GR02, greppels C2, C3 en C5 in het noorden van de proefsleuf.
In het hiernavolgende worden eerst de waarnemingen in het vlak beschreven, waarna de greppelstructuren aan de orde komen. Recente ingraving C4 wordt niet nader besproken.
Er werden geen sporen van menselijke bewoning aangetroffen.

Waarnemingen in het vlak

In het vlak van de werkput was een grote mate van verstoring aanwezig die aan de sloop van de woningen kan worden toegeschreven. Dit betrof voornamelijk het midden van de werkput, tussen 10 en 36 meter van het zuidelijk begin. Deze verstoringen waren herkenbaar aan de door een getande bak veroorzaakte ingravingen. Vondstnummer 2 werd bij het aanleggen van dit gedeelte van de werkput geborgen, en moet als een verspitte vondst gezien worden. Kolom 1B is in deze zone opgenomen en toont de verstoringsdiepte tot in de top van de C-horizont.
Aan de zuidzijde van de werkput was een mogelijk natuurlijke depressie aanwezig (context C5). In het vlak was door enkele verstoringen geen duidelijke waarneming mogelijk. Aan de zuidzijde ervan was nog een donkergrijs-zwarte venige bodemvorming aanwezig. Profielkolom 1A werd hierin aangelegd. Bij nader onderzoek bleek deze depressie nog maar enkele centimeters diep te zijn. Greppel C1 was gelegen op de zuidelijke randzone van deze mogelijke depressie. Vondstnummer 1 kan mogelijk met deze depressie geassocieerd worden. Het aangetroffen fragment aardewerk kon slechts globaal in de 18de – 19de eeuw gedateerd worden. Door verspitting van de bovenzijde van deze depressie is deze toeschrijving echter niet zeker.

Afbeelding 5. Alle sporen-kaart van werkput 1.



PRINSENBEEK, Gertrudisoord

Puttenplan en sporenkaart

0 6 12 18 24 m

C-horizont
C1
C5
recente verstoring
zone met spitsporen
profielen

BAAC

Het noordelijk deel van de werkput werd gedomineerd door een drietal greppels (C2, C3 en C5) die hierna besproken worden. In de top van de C-horizont waren meerdere lange smalle banen van spitsporen herkenbaar (context C6). Deze hadden een donkergrijze – donkerbruine - lichtgrijze zandige vulling, die als het restant van een heidepodzol kan worden gezien. Deze banen waren zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting van de proefsleuf georiënteerd. Profielkolom 1C werd in dit deel gedocumenteerd.
Duidelijk is dat het hier om late heideontginningen gaat.



Afbeelding 6. Opname van het noordelijk deel van de werkput.

Greppelsstructuren

GR01: greppel context C1
Deze oost – west georiënteerde greppel heeft een breedte van circa 50 cm en een grijze humeuze vulling. In profielkolom 1A is duidelijk dat deze vulling identiek is aan de erboven gelegen laag. In de vulling waren een fragment van een dakpan, een sintel en een wandfragment witbakkend aardewerk aanwezig (vondstnummer 2). Het fragment aardewerk moet mogelijk in de 18de – 19de eeuw gedateerd worden en betreft hoogstwaarschijnlijk opspit, gezien de aanwezigheid van het jongere fragment dakpan. Op basis hiervan wordt aan deze greppel een jonge datering toegekend.

GR02: greppels contexten C2, C3 en C5
Onder deze structuur werden een drietal oost – west georiënteerde greppels in het noordelijk deel van de werkput gedocumenteerd. Alle greppels hadden een identieke donkergrijze humeuze vulling en een maximale diepte van 5 tot 10 cm. In kolom 1C werd context C2 in samenhang met de bodemopbouw gedocumenteerd. De greppel had hier een diepte van circa 10 cm en een gelijke

vulling als de bodemvorming boven de C-horizont. Duidelijk zijn hierin ook de spitsporen herkenbaar.
Mogelijk werden deze greppels gegraven om een nat heidegebied te ontwateren, waarna het gebied als akker in gebruik kon worden genomen. Hierop wijzen ook de spitsporen op deze locatie en de akkerlaag boven greppel C2.

5.3 Vondsten

Er werden in totaal drie vondstnummers uitgedeeld.
Vondstnummer 1, bij aanleg van het vlak op circa 2 meter, bevat één fragment onbewerkte vuursteen, herkenbaar als een maaseitje, en één wandfragment rood geglazuurd aardewerk, dat sterk verweerd is; dit kan in de 18de -19de eeuw gedateerd worden.
Vondstnummer 2, uit context C1, bevat één sintel, één fragment van een dakpan, één enigszins verweerd randfragment witbakkend aardewerk met een groen glazuur met een 18de eeuwse datering.
Vondstnummer 3, bij aanleg van het vlak bij 35 meter, in de verstoorde zone, bevat één wandfragment grijsbakkend aardewerk met een datering in 13de – 15de eeuw. Dit fragment aardwerk moet als opspit beschouwd worden gezien de ligging in een verstoorde context. Mogelijk is het met de bemesting van het akkergebied aangevoerd, maar het kan ook duiden op (weliswaar verstoorde) bewoning uit de periode in de nabijheid.

5.4 Interpretatie

Het onderzoek door middel van een proefsleuf heeft duidelijk gemaakt dat het onderzoeksgebied oorspronkelijk een tamelijk laag gelegen gebied was. Zowel de resten van een natuurlijk depressie in het zuidelijk deel van de proefsleuf als de aanwezigheid van resten van een heidepodzol in de spitsporen in het noordelijk deel van de proefsleuf wijzen in deze richting. Door de diepe verstoring ten gevolge van de sloop van de woningen in het middendeel is de onderlinge samenhang niet meer vast te stellen. Onduidelijk is ook tot hoever in de omgeving dit soort bodems verwacht kunnen worden.

In het noordelijk deel van de proefsleuf wijzen de daar aanwezige greppels erop dat dit nat heidegebied eerst werd ontwaterd. De spitsporen geven aan dat het daarna als akker in gebruik is genomen. Omtrent de datering van deze activiteiten zijn geen aanwijzingen gevonden. Hoewel de oudste vondst een fragment van 13de – 15de eeuws aardewerk betreft moet deze als opspit beschouwd worden en geeft geen indicatie voor het begin van de beakkering. Ook de vondsten uit latere eeuwen zijn door de recent gesloopte bewoning uit hun verband geraakt en hebben geen daterende waarde meer. Op historische gronden lijkt een begin van de ontginning in de loop van de 19de eeuw aannemelijk.

6 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Zijn er sporen uit het paleolithicum/mesolithicum aanwezig?
Bij het inventariserend onderzoek door middel van een proefsleuf werden geen sporen uit het paleolithicum/mesolithicum aangetroffen.

Zijn er sporen uit (het neolithicum) de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?
Ook uit deze bewoningsperioden zijn geen sporen aangetroffen.

Hoe is het gebied gebruikt vanaf de middeleeuwen? Is er sprake van middeleeuwse bewoning?
Omtrent het gebruik van het gebied in de middeleeuwen zijn geen aanwijzingen aangetroffen. De enige vondst die aan deze periode is gerelateerd, een fragment van grijsbakkend aardewerk met een laatmiddeleeuwse datering, moet gezien de context als opspit *beschouwd worden.*

Zijn er sporen van ontginning aanwezig?
In het uiterste noordelijke deel van de proefsleuf werden spitsporen aangetroffen die wijzen op het ontginnen van een oorspronkelijk nat gebied. Mogelijk betreft het hier een nat heidegebied, gezien de resten van een heidepodzol in de vulling van deze spitsporen. Het donkergrijs-donkerbruin-lichtgrijze zand wijst in deze richting. Enkele greppels in dit deel van de proefsleuf wijzen erop dat dit gedeelte van het onderzoeksgebied eerst is ontwaterd alvorens de ontginning werd begonnen.

Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Spaanse tijd?
Er werden geen aanwijzingen voor activiteiten in de Spaanse tijd aangetroffen.

Is er bebouwing aanwezig geweest?
De recente verstoring over grote delen van de proefsleuf is het gevolg van de sloop van de woningen uit de 50-er jaren, maar van deze bebouwing werden geen sporen meer aangetroffen.

Zijn er nog andere (bewonings)sporen?
Nee, er zijn geen andere bewoningssporen aangetroffen.

Wat is de aard, omvang (begrenzing vaststellen), datering, context, gaafheid, kwaliteit, van de aangetroffen sporen?
Zie de vraag omtrent ontginningssporen.

Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?
De waarde van de aangetroffen sporen moet als gering worden ingeschat. In Breda-West zijn sporen die wijzen op het ontginnen van een oorspronkelijk nat heidegebied niet ongewoon.

7 Waardering en aanbeveling

7.1 Waardering

Conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) dient het rapport een waardering van de vindplaats te bevatten, waarna een selectieadvies geformuleerd moet worden.[9]

Het proces van waarderen vindt in een aantal stappen plaats.
1. Waardering op basis van belevingsaspecten (schoonheid en herinneringswaarde)
2. Waardering op basis van fysieke kwaliteiten (gaafheid en conservering)
3. Waardering op basis van inhoudelijke kwaliteiten (zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarden en representativiteit).

Bij een score van 5 of meer op de fysieke kwaliteit is een vindplaats behoudenswaardig. Bij een lagere score moet naar de inhoudelijke kwaliteit gekeken worden. Wordt een van de criteria hierop “hoog” gescoord, dan is de vindplaats alsnog behoudenswaardig.

Als vindplaats in het onderhavige onderzoek kunnen de ontginningsactiviteiten in het noordelijk deel van de proefsleuf worden aangemerkt. De aangetroffen resten van deze activiteiten bestaan uit een drietal (ontwaterings-)greppels (greppelsysteem GR02, bestaande uit de contexten C2, C3 en C5) en spitsporen (context C6).
Zie tabel 1 voor een waardering van de vindplaats.

Tabel 1. Waarderingstabel voor de aangetroffen vindplaats.

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid			1
	Conservering			1
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid			1
	Informatiewaarde			1
	Ensemblewaarde			1
	Representativiteit	N.v.t.		

9 KNA: Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie 2006, VS06 (waarderen) en VS07 (selectieadvies).

Toelichting op de waarderingstabel

1. Belevingsaspecten
De belevingsaspecten, schoonheid en herinneringswaarde, hebben betrekking op zichtbare monumenten en worden hier niet gescoord.

2. Fysieke kwaliteit
Beide criteria voor fysieke kwaliteit, gaafheid en conservering, moeten laag gescoord worden. Grote delen van de proefsleuf waren tot in de top van de C-horizont verstoord. Waar deze verstoring minder diep reikte was toch de conservering van de sporen nog gering. Ten gevolge van de lage grondwaterstand waren ook de conserveringsomstandigheden voor organisch materiaal gering.
Op basis van deze lage score moet de vindplaats als niet behoudenswaardig worden beschouwd. Van belang is hierbij de score voor inhoudelijke kwaliteit om tot een uiteindelijke waardering te kunnen komen.

3. Inhoudelijke kwaliteit
Drie criteria voor inhoudelijke kwaliteit, zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde, worden laag gescoord. Het aantreffen van ontginningssporen met een relatief jonge datering, is op de Brabantse zandgronden geen zeldzaamheid; dit geldt ook voor Breda-West. Daardoor is ook de informatiewaarde gering, terwijl door de hoge mate van verstoring van het onderzoeksgebied de ensemblewaarde vooralsnog laag moet worden gescoord. Enig voorbehoud moet hier gemaakt worden voor de rest van het plangebied. Door de geringe omvang van de proefsleuf, waarbij alleen het westelijk deel van het plangebied is onderzocht, zijn de implicaties van de resultaten voor een wijdere omgeving gering.
Representativiteit wordt niet gescoord.

7.2 Aanbeveling

Op grond van bovenstaande waardering, met een lage score voor fysieke kwaliteit en het ontbreken van een hoge score voor inhoudelijke kwaliteit, dient de vindplaats als niet behoudenswaardig te worden aangemerkt. Dit betekent dat er geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. Met nadruk dient hier erop gewezen te worden dat dit slechts een selectieadvies op basis van het huidige onderzoek betreft. Dit betekent dat nog niet met verstorende grondwerkzaamheden kan worden begonnen. Slechts het door de bevoegde overheid te nemen selectiebesluit bezit rechtsgeldigheid in deze.
Met nadruk zij er hier nogmaals op gewezen dat dit alleen voor het onderhavige onderzoeksgebied geldt. Voor de toekomstige fasen van het plangebied heeft dit geen implicaties.

8 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Woningcorporatie Laurentius werd door BAAC bv in het plangebied Gertrudisoord in Prinsenbeek, gemeente Breda, een inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf uitgevoerd. De geplande nieuwbouw na sloop van een aantal woningen betekende een potentiële bedreiging voor het bodemarchief. Om een verantwoorde beoordeling van de waarde van het bodemarchief ter plaatse te kunnen geven, werd door de bevoegde overheid, het BCE van de gemeente Breda, besloten tot het laten uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf. Dit onderzoek werd uitgevoerd conform de daarvoor geldende richtlijnen.

Op grond van de achtergrondinformatie, waarbij met name de ligging op een lage dekzandrug waarop een esdek was gevormd doorslaggevend was, werd een middelhoge archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied geformuleerd.
Onduidelijk was in hoeverre de nieuwbouw uit de 50-er jaren en de recente sloop van deze woningen de waarde van het bodemarchief hebben beïnvloed.

Er werd één proefsleuf van 5 x 45 meter aangelegd in het westelijk deel van het onderzoeksgebied. Het grote middeldeel van de proefsleuf was door de recente sloop tot in de top van de C-horizont verstoord. Ook in het zuidelijk deel was de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord, hier kon in het vlak nog juist de onderklant van een depressie worden waargenomen.
Het noordelijk deel van de proefsleuf was minder verstoord. Hier konden in het oostprofiel nog onverstoorde akkerlagen worden vastgesteld. Daaronder bevonden zich enkele greppels en spitsporen met een donkergrijze – donkerbruine – lichtgrijze zandige vulling. Deze greppels en spitsporen werden geïnterpreteerd als resten van ontginningsactiviteiten waarbij een waarschijnlijk nat heidegebied eerst werd ontwaterd en daarna als akker in gebruik werd genomen.
Er werd slechts een gering aantal vondsten geborgen, maar deze hadden geen daterende waarde.

Als geheel kreeg de geïdentificeerde vindplaats, de ontginningsactiviteiten in het noordelijk deel van de proefsleuf, een lage waardering. Door de grote mate van verstorende activiteiten was de gaafheid en conservering gering. Maar ook de zeldzaamheid, informatie- en ensemblewaarde van de vindplaats werd laag gescoord. Dit leidde tot de conclusie dat de vindplaats niet behoudenswaardig is en er werd daarom geen vervolgonderzoek geadviseerd.
Dit advies betreft uitdrukkelijk het onderhavige, westelijke deel van het plangebied. Voor het overige deel van het plangebied heeft dit echter geen implicaties.

9 Literatuur

Centrale Commissie van Deskundigen (CCvD) Archeologie 2006, *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.* Concept herziening versie 3.1. Gouda.

Genabeek, R. van 2005, *Archeologische specificaties.* Versie september 2005. Intern rapport. 's-Hertogenbosch.

Koot, C.W. & R. Berkvens (red.) 2004, *Bredase Akkers Eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei.* Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102 – Erfgoedstudies Breda 1. Breda.

Kranendonk, P., P. van der Kroft, J. Lanzing & B. Meijlink (red.) 2006, *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113. Amersfoort.

Leenders, K.A.H.W. 2006, *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda.* Breda.

Nuenen, F. van 2008a, *Breda-Prinsenbeek. Hoek Velsgoed-Beeksestraat. Archeologische begeleiding aanleg bouwput.* BAAC rapport 06.352 / Archeologische Rapporten Breda 58. 's-Hertogenbosch/Deventer.

Nuenen, F. van 2008b, *Breda-Prinsenbeek Park Overbos Archeologische begeleiding.* BAAC rapport 06.399 / Archeologische Rapporten Breda 16. 's-Hertogenbosch/Deventer.

Peters, E. & G. Sophie 2009, *Programma van Eisen Gertrudisoord te Prinsenbeek, gemeente Breda Inventariserend Veldonderzoek-Proefsleuven.* Programma van Eisen 2009/16 Versie 2. Breda.

Winter, J. de 2006, *Breda-Prinsenbeek. Beek-Velsgoed. Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven.* BAAC rapport 06.251 / Erfgoedrapport Breda 38. 's-Hertogenbosch/Deventer.

Bijlagen

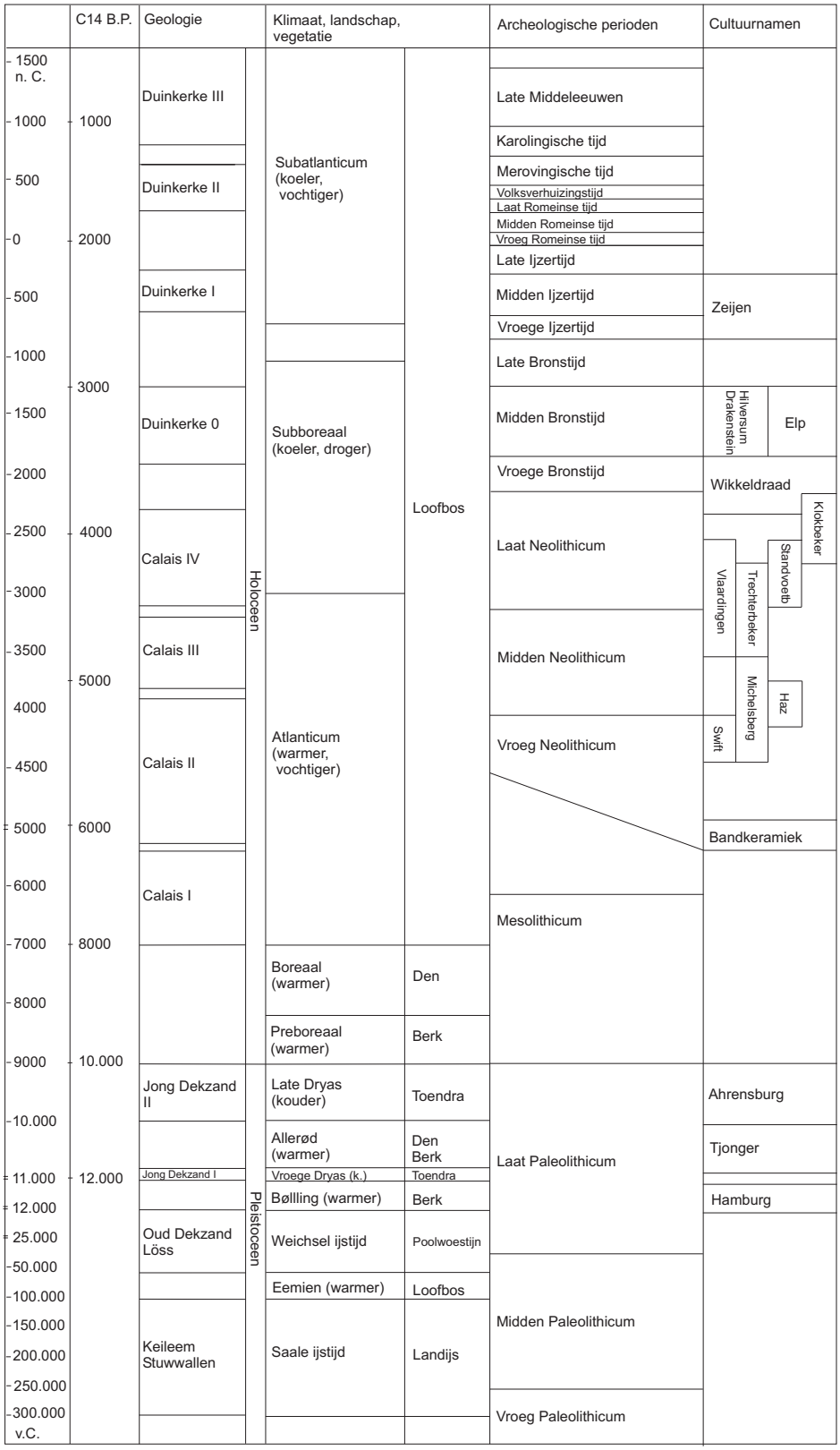
1 n Overzicht van geologische en archeologische perioden

2 n Sporenlijst

3 n Structurenlijst

4 n Vondstenlijst

Bijlage 1. Overzicht van geologische en archeologische perioden



Bijlage 2. Sporenlijst

context	put	vlak	profiel	aard van spoor	structuur	vondst-nummers	periode	relaties
C1	1	1	A	sloot/greppel	GR01	2	nieuwe tijd	
C2	1	1	C	sloot/greppel	GR02		nieuwe tijd	
C3	1	1		sloot/greppel	GR02		nieuwe tijd	context 2 en 4
C4	1	1		sloot/greppel	GR02		nieuwe tijd	context 2 en 3
C5	1	1		depressie				
C6	1	1		ontginningssporen			nieuwe tijd	

Bijlage 3. Structurenlijst

structuur-nummer	aard van structuur	datering	spoor-nummers	vondst-nummer
GR01	greppel	nieuwe tijd	C1	1
GR02	greppels	nieuwe tijd	C2-C3-C54	

Bijlage 4. Vondstenlijst

volgnummer	werkput	vlak profiel	context	aantal keramiek (KER)	aantal bouwkeramiek (BKR)	aantal vuursteen (SVU)	aantal overig diversen	complexdatering	opmerkingen	vondstomstandigheden
1	1	1		1	0	1	0	nieuwe tijd	rood geglazuurd aardewerk; maaseitje	aanleg vlak 2 m
2	1	1	C1	1	1	0	1	nieuwe tijd	witbakkend aardewerk met groen glazuur; dakpan; sintel	aanleg vlak, uit spoor
3	1	1		1	0	0	0	late middeleeuwen	grijsbakkend aardewerk	aanleg vlak 35 m

Gemeente Breda
Ruimtelijke Ontwikkeling
Bureau Cultureel Erfgoed

ErfgoedBesluit 2010-03

Selectiebesluit archeologie
Gertrudisoord te Prinsenbeek (fase 1)

	Naam	Afdeling/bedrijf	Datum	Paraaf
Aanvrager	Marc Horsten	Laurentius	06-04-2009	
Opsteller(s)	Erik Peters	Bureau Cultureel Erfgoed, Ruimtelijke Ontwikkeling	10-02-2010	
Controle BCE	Johan Hendriks	Bureau Cultureel Erfgoed, Ruimtelijke Ontwikkeling	11-02-2010	

1. Inleiding

De voorgenomen herontwikkeling van het plangebied, waarbij de bestaande grondgebonden woningen worden gesloopt en waarbij nieuwe grondgebonden woningen en een gebouw met gestapelde woningen met half verdiepte parkeergarage worden gebouwd zal gepaard gaan met bodemverstorende werkzaamheden. Deze herontwikkeling zal in fases (kaartbijlage 2) worden uitgevoerd. Het PvE (2009/16) is geschreven voor alle fasen, maar dit selectiebesluit heeft alleen betrekking op fase 1 omdat er alleen voor dit deel door BAAC bv is een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd in september 2009.

1.1 Het plangebied

Het plangebied ligt aan de Gertrudisoord, in de dorpskern van Prinsenbeek, gemeente Breda, ten noordwesten van het centrum van Breda. Het terrein is thans deels bebouwd, deels bestraat en deels ingericht als plantsoen. Het plangebied wordt begrensd door de Gertrudisoord en Julianalaan in het zuiden, de Gertrudisoord in het oosten, door de tuinen van percelen aan de Kapelstraat in het noorden en door tuinen van percelen aan de Kerkewei in het westen. In hoeverre de bouw van de bestaande panden sporen uit voorgaande perioden in de bodem hebben verstoord, is niet bekend.

1.2 Aard van de bedreiging

Het plangebied ligt in een zone van hoge archeologische verwachting op de Archeologische Beleidskaart Breda. Door de nieuwbouw wordt de ondergrond geroerd. Het was dan ook van belang de archeologische verwachting nader te toetsen en eventueel aan te treffen archeologische sporen en vondsten in kaart te brengen.

2. Archeologisch onderzoek

Door BAAC bv is in het plangebied (fase 1) een inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de aanwezigheid en aard van eventuele archeologische relicten. Op basis van dit onderzoek wordt door het bevoegd gezag, de gemeente Breda, besloten of verder (voor)onderzoek op de onderzoekslocatie noodzakelijk en verantwoord is. Dit zogenaamde selectiebesluit wordt hier nader beschreven.

2.1 Vooronderzoek

Doel van het archeologisch onderzoek is om op een snelle en betrouwbare wijze inzicht te krijgen in de aanwezigheid van archeologische relicten in het plangebied (fase 1). Het archeologisch onderzoek bestond uit een waarderend onderzoek van het onderzoeksgebied, waarbij onder andere de aard, de omvang en de datering van de aanwezige sporen wordt vastgesteld. In het plangebied is een proefsleuf aangelegd (kaartbijlage 4). In totaal is 180 m^2 onderzocht, conform het programma van eisen 2009/16 (fase 1) (kaartbijlage 3).

2.2 Resultaten onderzoek

Er is een proefsleuf van 4 X45 m meter aangelegd in het westelijk deel van het plangebied. Het grote middendeel van de proefsleuf was door de recente sloop tot in de top van de C-horizont verstoord. Ook in het zuidelijke deel was de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord, hier kon in het vlak nog juist de onderkant van een depressie worden waargenomen. Het noordelijk deel van de proefsleuf was minder verstoord. Hier konden in het oost-profiel nog onverstoorde akkerlagen worden vastgesteld. Daaronder bevonden zich enkele greppels en spit-sporen met een donkergrijze – donkerbruine – lichtgrijze zandige vulling. Deze greppels en spit-sporen werden geïnterpreteerd als resten van ontginningsactiviteiten waarbij een waarschijnlijk nat heidegebied eerst werd ontwaterd en daarna als akker in gebruik werd genomen. Er werd slechts een gering aantal vondsten geborgen, maar deze hadden geen daterende waarde.

2.3 Waardering van de aangetroffen vindplaatsen

Het plangebied wordt niet als behoudenswaardig gewaardeerd door BAAC bv. Door de grote mate van verstorende activiteiten was de gaafheid en conservering gering. Maar de ook de zeldzaamheid, informatie- en ensemblewaarden van de vindplaats werd laag gescoord. Geadviseerd wordt om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Archeologische waarderingstabel Gertrudisoord Prinsenbeek, Gemeente Breda				
Waarden	**Criteria**	**Scores**		
		Hoog	*Midden*	*Laag*
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid			1
	Conservering			1
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid			1
	Informatiewaarde			1
	Ensemblewaarde			1
	Representativiteit	n.v.t.		

3. Besluit gemeente Breda
In het archeologisch plangebied in het plangebied Gertrudisoord in de gemeente Breda zijn er geen behoudenswaardige archeologische sporen aangetroffen tijdens het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Het gebied wordt daarom vrijgegeven voor wat betreft archeologie. **Hierdoor is geen nader archeologisch onderzoek noodzakelijk binnen fase 1 van het plangebied.**

De directe omgeving van het plangebied kent onverminderd een hoge archeologische verwachting en dient bij voorgenomen bodemingrepen archeologisch onderzocht te worden. Tot slot merken we op dat dit archeologisch onderzoek geen 100 % garantie geeft dat er geen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Wanneer er bij het ontgraven van het terrein toch nog archeologische sporen aan het licht komen, dienen deze volgens de Monumentenwet 1988 binnen drie dagen te worden gemeld bij het Bureau Cultureel Erfgoed van de gemeente Breda.

Literatuur
Van Nuenen, F., 2009, *Breda-Prinsenbeek; Plangebied Gertrudisoord; Inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf, fase 1 (BR247-09)* BAAC Rapport A-09.0277/Archeologische Rapporten Breda 109. 's-Hertogenbosch: BAAC bv.

Peters, F.J.C., Sophie, G.J.A., 2009. *Programma van Eisen Gertrudisoord te Prinsenbeek, gemeente Breda Inventariserend Veldonderzoek-Proefsleuven Gemeente Breda* (Programma van Eisen 2009-16), Breda.

Kaartbijlage 1: Luchtfoto (2008) van het plangebied Gertrudisoord te Breda (plangebied in geel)



Kaartbijlage 2: Fasering herontwikkeling Gertrudisoord



Kaartbijlage 3: Concept Puttenplan met bijbehorende fases

Fase 1 → Groen: 45 x 4 m;
Fase 2 → Rood: 50 x 4 m;
Fase 3 → Blauw: 65 x 4 m; geel: 30 x 4 m; oranje: 20 x 4 m.



Kaartbijlage 4:Overzicht proefsleuf Gertrudisoord.





BAAC
ONDERZOEKS- EN ADVIESBUREAU

Prinsenbeek-Gertrudisoord fase 2

Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven

BAAC rapport A-09.0277-2 december 2010
Archeologische Rapporten Breda 109

Auteur:

drs. J. de Winter

Status:
Definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350
Redactie:	drs. M.C. Brouwer
Tekst:	drs. J. de Winter
Veldwerk:	drs. P. Weterings
	drs. J. de Winter
Vondstdeterminatie:	drs. A.C. van de Venne
Tekeningen:	J. van Gestel

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BAAC bv, 's-Hertogenbosch / gemeente Breda / Woningcorporatie Laurentius

BAAC bv
onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 618 430
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

1 n Inleiding 7
1.1 Algemeen 7
1.2 Administratieve gegevens 7

2 n Landschappelijke, historische en archeologische achtergrond 9
2.1 Geologische, geomorfologische en bodemkundige achtergrond 9
2.2 Archeologische achtergrond 10
2.3 Historische achtergrond 11
2.4 Archeologische verwachting 11

3 n Vraagstellingen 13

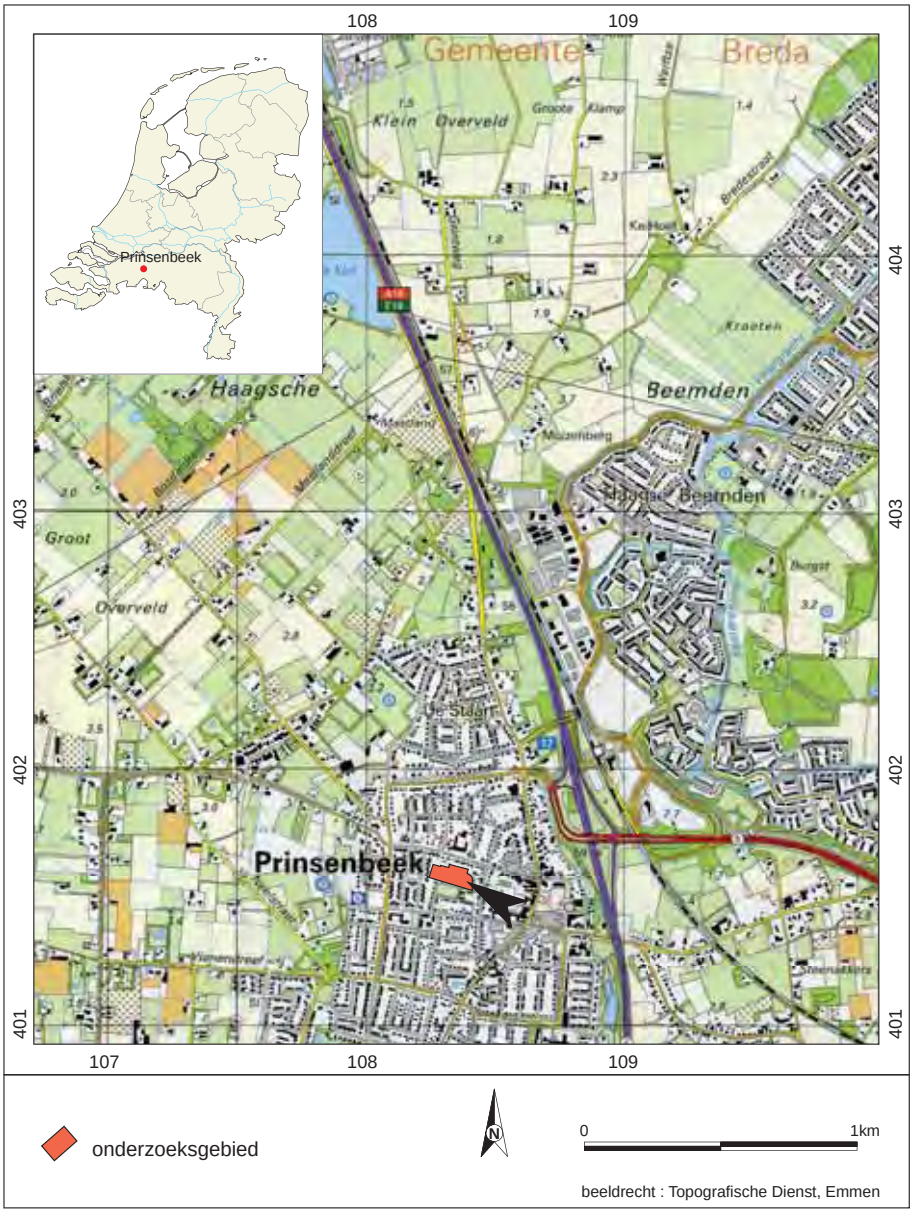
4 n Werkwijze 15

5 n Resultaten 17
5.1 Bodemopbouw 17
5.2 Sporen 18
5.3 Vondsten 18

6 n Conclusie, waardering en advies 23
6.1 Conclusie 23
6.2 Waardering 24
6.3 Advies 25

7 n Literatuur 27

n Bijlage 1. Geologische en archeologische tijdvakken 29



Afbeelding 1.1 Locatiekaart plangebied.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Aan de Gertrudisoord te Prinsenbeek, gemeente Breda, wordt nieuwbouw gerealiseerd. De huidige woningen worden gefaseerd gesloopt waarna, eveneens gefaseerd, nieuwe woningen, deels met halfverdiepte parkeergarage zullen worden gebouwd. Deze werkzaamheden gaan gepaard met bodemverstorende activiteiten die dieper zullen gaan dan 30 cm –mv.
In opdracht van woningcorporatie Laurentius is daarom door BAAC bv een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) uitgevoerd. In eerste instantie heeft een IVO-P eerste fase plaatsgevonden in het westelijk deel van het plangebied.[1] Op 13 september 2010 is het IVO-P tweede fase uitgevoerd in het noordelijk deel van het plangebied waarvan de resultaten hieronder beschreven zullen worden.

Het doel van het onderzoek was het toetsen van de archeologische verwachting van de gemeentelijke verwachtingenkaart die voor het plangebied is opgesteld. Daarnaast dienden aard, omvang en fysieke en inhoudelijke kwaliteit van eventuele resten of vindplaatsen te worden vastgesteld. Op basis van deze bevindingen kan een beslissing genomen worden over een eventueel vervolgonderzoek. Bevoegde overheid bij dit onderzoek is de gemeente Breda.

Het plangebied ligt ten westen van Breda, in de dorpskern van Prinsenbeek (afbeelding 1.1). Het terrein is deels bebouwd, deels bestraat en deels ingericht als plantsoen. Het wordt begrensd door de Gertrudisoord en de Julianastraat in het zuiden, de Gertrudisoord in het oosten, door de tuinen van de Kapelstraat in het noorden en door de tuinen van de percelen aan de Kerkewei in het westen. Het onderzoeksgebied van fase 2 bevindt zich ter hoogte van en parallel aan Gertrudisoord 6 tot 18.

1.2 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Breda
Plaats:	Prinsenbeek
Toponiem:	Gertrudisoord, fase 2
Datum onderzoek:	13 september 2010
BAAC projectnummer:	A-09.0277-2
Breda-projectcode:	BR-247-10

1 Van Nuenen 2010.

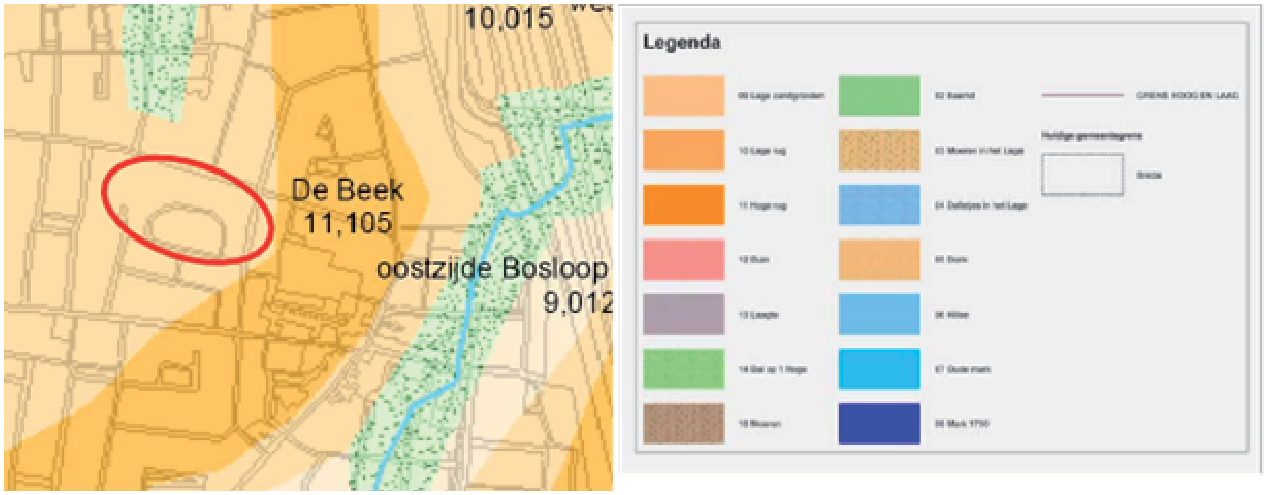
Coördinaten:	noord:	108.264/401.621 en 108.397/401.608
	zuid:	108.251/401.567 en 108.414/401.528
Oppervlakte plangebied:		10.283 m²
Onderzoeksmeldingsnummer:		42690
Onderzoeksnummer:		32493
Soort onderzoek:		IVO-P
Opdrachtgever:		Laurentius Postbus 2199 4800 CD Breda Tel.: 076-5644659 E-mail: info@laurentiuswonen.nl Contactpersoon: dhr. M. Horsten E-mail: M. Horsten@laurentiuswonen.nl
Bevoegde Overheid:		Gemeente Breda Bureau Cultureel Erfgoed Postbus 90156 4800RH Breda Tel.: 076-5299047 Fax: 076-5293505 Contactpersoon: drs. J. Hendriks e-mail: jpca.hendriks@breda.nl
Uitvoerder:		BAAC bv Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch 073-6136219
Projectleider BAAC bv:		drs. J. de Winter Senior KNA-archeoloog j.dewinter@baac.nl
Bewaarplaats documentatie en vondsten:		Momenteel op het BAAC-kantoor te 's-Hertogenbosch; deze worden te zijner tijd overgedragen aan het archeologisch depot van Bureau Cultureel Erfgoed.

2 Landschappelijke, historische en archeologische achtergrond[2]

2.1 Geologische, geomorfologische en bodemkundige achtergrond

Het plangebied ligt op een lage dekzandrug, genaamd “Grote rug van Overveld”. Direct ten oosten ervan ligt een hoge dekzandrug die in oostelijke richting geleidelijk overgaat in het beekdal van de Bosloop.[3]
Vanwege de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom van Prinsenbeek is het op de bodemkaart en geomorfologische kaart niet gekarteerd. De meest nabij gelegen bodemkundige eenheden zijn laarpodzolgronden en hoge zwarte enkeerdgronden. Als deze eenheden worden doorgetrokken naar het plangebied is de verwachting dat zich hier zwarte enkeerdgronden bevinden. In geomorfologisch opzicht zijn dat de eenheden 3L5 (dekzandruggen, al dan niet met oud bouwlanddek) en 2M10 (laaggelegen vlakte van ten dele verspoelde dekzanden). In archeologisch opzicht zijn met name de hoge zwarte enkeerdgronden interessant. Op statistische gronden kan op dit soort bodems een hoge waarde van het bodemarchief verwacht worden.

2 Deze tekst is overgenomen uit Van Nuenen 2010.
3 Leenders 2006.
4 Deze afbeelding is overgenomen uit het PvE, kaartbijlage 6.



Afbeelding 2.1. Landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied (plangebied in rood omcirkeld).[4]

2.2 Archeologische achtergrond

Bij grootschalig onderzoek te Breda-West, aan de oostzijde van de rijksweg A16, kon de nederzettingsdynamiek en het ontstaan van het cultuurlandschap worden bestudeerd.[5] Het is gebleken dat vooral de hoger gelegen en vruchtbare dekzandruggen vanaf de bronstijd tot aan de middeleeuwen intensief bewoond en gebruikt zijn geweest. Vanaf de negende eeuw na Chr. heeft deze bewoning zich verplaatst naar de randen van de vruchtbare delen van het landschap en zijn gehuchten ontstaan in de buurt van de lager gelegen gebieden.

Tijdens fase 1 van het archeologisch onderzoek is één proefsleuf van 5 x 45 meter aangelegd in het westelijk deel van het onderzoeksgebied.[6] Het grote middendeel van de proefsleuf was door de recente sloop tot in de top van de C-horizont verstoord. Ook in het zuidelijk deel was de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord, hier kon in het vlak nog juist de onderkant van een depressie worden waargenomen. Het noordelijk deel van de proefsleuf was minder verstoord. Hier konden in het oostprofiel nog onverstoorde akkerlagen worden vastgesteld. Daaronder bevonden zich enkele greppels en spitsporen met een donkergrijze – donkerbruine – lichtgrijze zandige vulling. Deze greppels en spitsporen werden geïnterpreteerd als resten van ontginningsactiviteiten waarbij een waarschijnlijk nat heidegebied eerst werd ontwaterd en daarna als akker in gebruik werd genomen.
Er werd slechts een gering aantal vondsten geborgen, deze hadden geen daterende waarde.

Uit het plangebied zelf zijn geen archeologische vindplaatsen bekend. Wel zijn er in de directe omgeving diverse onderzoeken uitgevoerd. In de kern van Prinsenbeek zijn op de hoek van de Beeksestraat en Velsgoed, in het kader van nieuwbouw, een proefsleuvenonderzoek en een archeologische begeleiding uitgevoerd (BR-130-06, Archis-code 18694 en 19741).[7] Bij het inventariserend veldonderzoek werd vastgesteld dat het grootste gedeelte van het bouwterrein was verstoord. Het meest opmerkelijke spoor was een forse sloot met een afgeronde haakse bocht. Bij de archeologische begeleiding van de aanleg van de bouwput werd een stenen waterput gedocumenteerd die op basis van de vondsten in de vulling een jonge (twintigste eeuwse) datering kreeg. Daaronder was nog het onderste gedeelte van een plaggenput aanwezig, die op een houten karrenwiel was gefundeerd. Door het ontbreken van vondsten kon deze plaggenput niet gedateerd worden. Deze locatie ligt circa 400 meter ten noordoosten van het plangebied.
Circa 700 meter ten zuidoosten van het plangebied werd een archeologische begeleiding uitgevoerd bij de herinrichting van het park Overbos, tussen de Rijksweg A16 en de kom van Prinsenbeek (BR-106-06, Archis-code 24277).[8] De belangrijkste vindplaats betrof een deel van een boerenerf uit de twaalfde eeuw na Chr. Hiervan werd onder andere een deel van een huisplattegrond aangetroffen. Tevens konden enkele bijgebouwtjes in de vorm van spiekers worden vastgesteld. De overige vindplaatsen, bestaande uit greppels, kuilen en een concentratie van paalsporen, konden door gebrek aan vondstmateriaal niet worden gedateerd.

5 Koot & Berkvens 2004; Kranendonk et al. 2006.
6 Van Nuenen 2010, 27.
7 De Winter 2006 (IVO-P); Van Nuenen 2008a (AB).
8 Van Nuenen 2008b.

2.3 Historische achtergrond

Het onderzoeksgebied Gertrudisoord ligt in het gesloten akkercomplex De Beek, waarbij de bewoning zich rond 1840 vooral langs de randen van de akkers concentreerde. Voor het onderzoeksgebied is rond die periode geen bewoning bekend, wel lagen er meerdere gehuchten in de nabijheid. Ten oosten lag het gehucht De Beek, ten noordwesten het gehucht Begin Brielse Dreef en ten zuidwesten het gehucht Tuintjes. Op de Gertrudisoord en Julianalaan wordt de Gertrudishegge geprojecteerd. Deze hegge geeft de locatie aan van het wandelpad van de heilige Gertrudis van de Sint Gertrudiskapel op Overveld naar de Gertrudiskapel op De Beek. De oorsprong van dit verhaal van negentiende eeuwse volksdevotie is niet duidelijk.
Verschillende wegen rondom het onderzoeksgebied kunnen geassocieerd worden met uitvalswegen naar de heidegebieden in de omgeving. In 1650 lag het heidegebied Beekse Heide ten westen van het onderzoeksgebied, waarvan delen pas in de achttiende en negentiende eeuw zijn ontgonnen.
Lange tijd daarna nog bleef het gebied in gebruik als bouwland. De huidige bebouwing dateert van eind jaren vijftig van de vorige eeuw.

2.4 Archeologische verwachting

Op grond van het bovenstaande kan voor het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting worden geformuleerd. Deze verwachting is voornamelijk gebaseerd op de aanwezigheid van een (lage) dekzandrug in combinatie met een hoge zwarte enkeerdgrond. Er is mogelijk een akkerlaag aanwezig die eventueel aanwezige sporen heeft afgedekt, waardoor bewoningssporen verwacht kunnen worden van het paleolithicum tot de late middeleeuwen / nieuwe tijd. Op grond van de bestaande gegevens kan deze verwachting echter niet nader worden gespecificeerd.

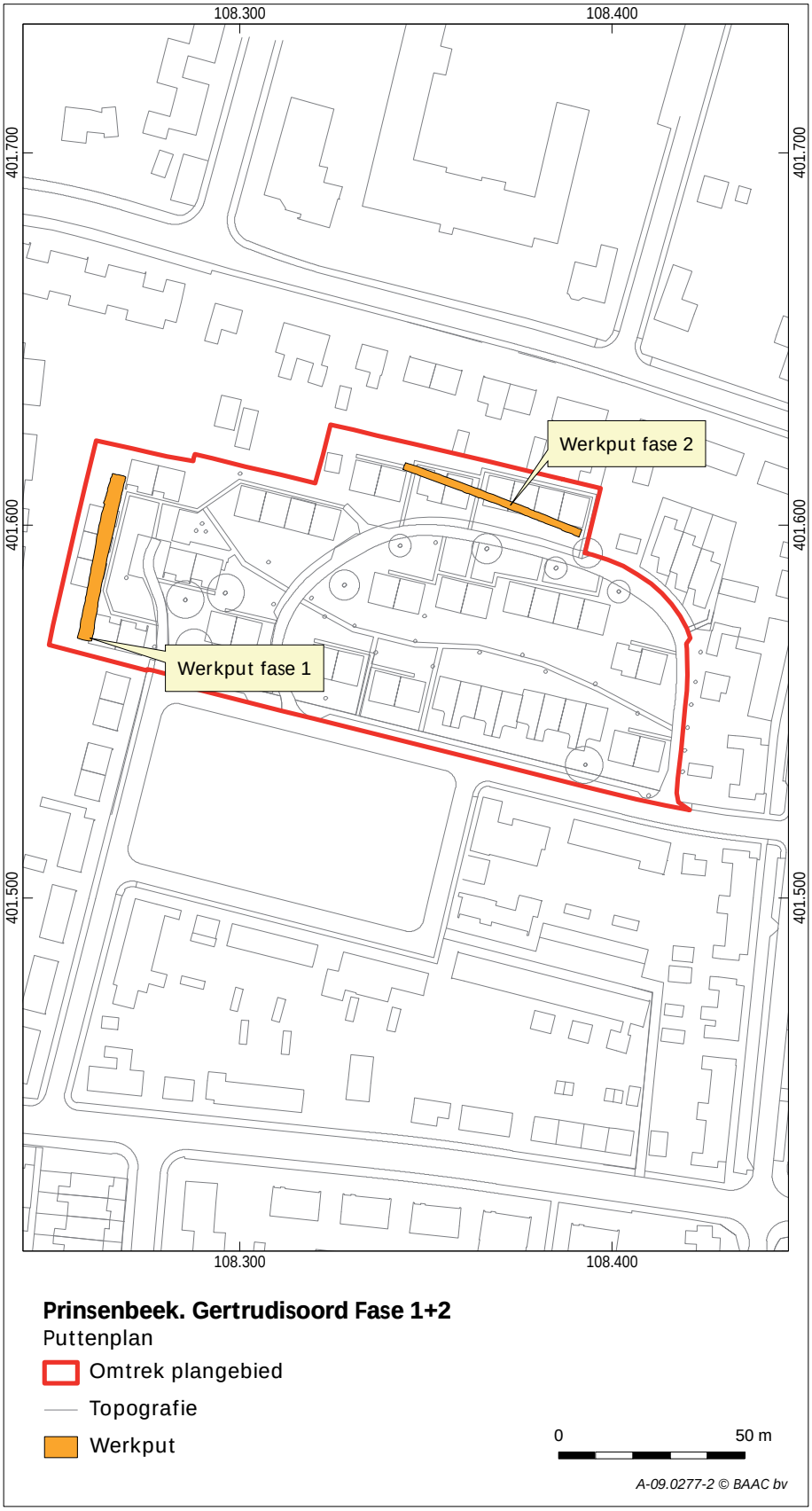
3 Vraagstellingen

Het onderzoek wordt ingekaderd in het, op basis van het grootschalig onderzoek in Breda-West, gevormde beeld van de ontwikkeling van de landelijke bewoning. In het kort is het achterliggend doel van dit onderzoek het zo compleet mogelijk onderzoeken van enkele dekzandruggen in het landschap waardoor een duidelijk beeld gevormd kan worden van de bewoningsgeschiedenis, de ontwikkeling van de bewoning in de regio en het gebruik van de ruimte in al zijn aspecten op deze landschappelijke eenheden.

Voor het huidige onderzoek beperken we ons echter tot de gebiedsgerichte vraagstellingen:

1. Zijn er sporen uit het paleolithicum/mesolithicum aanwezig?
2. Zijn er sporen uit (het neolithicum) de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?
3. Hoe is het gebied gebruikt vanaf de middeleeuwen? Is er sprake van middeleeuwse bewoning?
4. Zijn er sporen van ontginning aanwezig?
5. Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Spaanse tijd?
6. Is er bebouwing aanwezig geweest?
7. Zijn er nog andere (bewonings)sporen?
8. Wat is de aard, omvang (begrenzing vaststellen), datering, context, gaafheid, kwaliteit, van de aangetroffen sporen?
9. Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?

Bij het onderzoek worden de onderzoeksvragen, die gerelateerd zijn aan de Lokale Onderzoeks Agenda Breda (LOAB), richtinggevend gesteld. Gezien de geringe resultaten van het onderhavige onderzoek wordt hier niet nader op de LOAB ingegaan.



Afbeelding 4.1 Puttenplan

4 Werkwijze

De tweede fase van het archeologisch onderzoek bestaat uit één proefsleuf, werkput 1, die is aangelegd conform het PvE in het noordelijk deel van het plangebied. De afmetingen van de min of meer oost-west georiënteerde sleuf zijn 50 x 2 m. De breedte van de proefsleuf is in fase 2 in overleg tussen opdrachtgever en bevoegde overheid veranderd in 2 m (oorspronkelijk 4 m). De reden hiervoor is dat er tussen de bebouwing en kabels- en leidingenzone maar beperkt ruimte was.

Met een machine met gladde bak is laagsgewijs verdiept tot op het niveau van de natuurlijke ondergrond, de C-horizont, en met de hand bijgeschaafd. Het vlak en de stort zijn met een metaaldetector afgezocht. Van de werkput is het vlak gefotografeerd, is een vlaktekening (schaal 1:50) gemaakt en zijn de NAP-hoogtes van zowel het vlak als het maaiveld om de 5 m genomen. Profielkolommen zijn om de 15 m opgenomen. Alle profielen zijn gefotografeerd, getekend op schaal 1:20 en beschreven. De profiellagen zijn doorzocht op vondstmateriaal. De enkele sporen zijn gecoupeerd en indien relevant gedocumenteerd en afgewerkt.
Vondsten zijn verzameld bij het aanleggen van het vlak, het schaven en het couperen/doorspitten van sporen. Vondsten die niet uit sporen afkomstig zijn, zijn in vakken van 2 x 5 m verzameld. Eventuele stortvondsten zijn per werkput verzameld en onder één vondstnummer geregistreerd. Monsters zijn niet genomen.

Het inventariserende veldonderzoek is uitgevoerd volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse
Archeologie (KNA 3.1). De opgravingsdocumentatie bevindt zich momenteel bij de BAAC-vestiging te 's-Hertogenbosch. Te zijner tijd zal deze worden overgedragen aan het archeologisch depot van Bureau Cultureel Erfgoed te Breda.

5 Resultaten

5.1 Bodemopbouw

Tijdens de aanleg van het vlak en bij bestudering van de vier profielen kwam naar voren dat een groot deel van de bodem verstoord is door de bouw en sloop van de voormalige woningen uit de jaren vijftig. In het oosten, bleek echter de bodemopbouw nog redelijk intact (profiel 1). Hier bevond zich op de natuurlijke ondergrond (laag 3) een donkergrijze akkerlaag (laag 2), afgedekt door een recente bouwvoor (laag 1). Tien meter ten westen van het profiel werden bij de aanleg van het vlak uit de akkerlaag drie fragmenten aardewerk gevonden die dateren in de periode tussen 1400 en 1700, late middeleeuwen B en nieuwe tijd A. Een zelfde datering van de akkerlaag ligt dan voorhanden.



Afbeelding 5.1.Bodem-opbouw in het onderzoeks-gebied, profiel 1.

5.2 Sporen

Er zijn drie spoornummers uitgedeeld, spoor 1, 2 en 3 (afbeelding 5.2). Spoor 1 betreft de natuurlijke ondergrond, spoor 2 en 3 zijn twee smalle, noord-zuid georiënteerde greppels. De greppels zijn in het vlak nog 35 tot 50 cm breed en zijn ongeveer 20 cm diep. De vulling van de greppels bestaat uit geel, bruin, grijs en bruingrijs zand. De greppels kunnen bij gebrek aan vondstmateriaal niet nauwkeurig gedateerd worden. Gezien de ligging onder de akkerlaag uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd en de vulling, kan gedacht worden aan een datering in de late middeleeuwen-nieuwe tijd. Op het minuutplan van 1832 staan de greppels niet aangegeven, wat zou kunnen betekenen dat ze van vóór de negentiende eeuw dateren (afbeelding 5.3). Vermoedelijk zijn de greppels bij de ontginning van het terrein gegraven.
Naast deze sporen zijn recente verstoringen en enkele natuurlijke sporen aangetroffen.

Spoornummer	Aard	Datering	Opmerkingen
1	C-horizont	-	
2	Greppel	Late middeleeuwen- nieuwe tijd	
3	Greppel	Late middeleeuwen- nieuwe tijd	

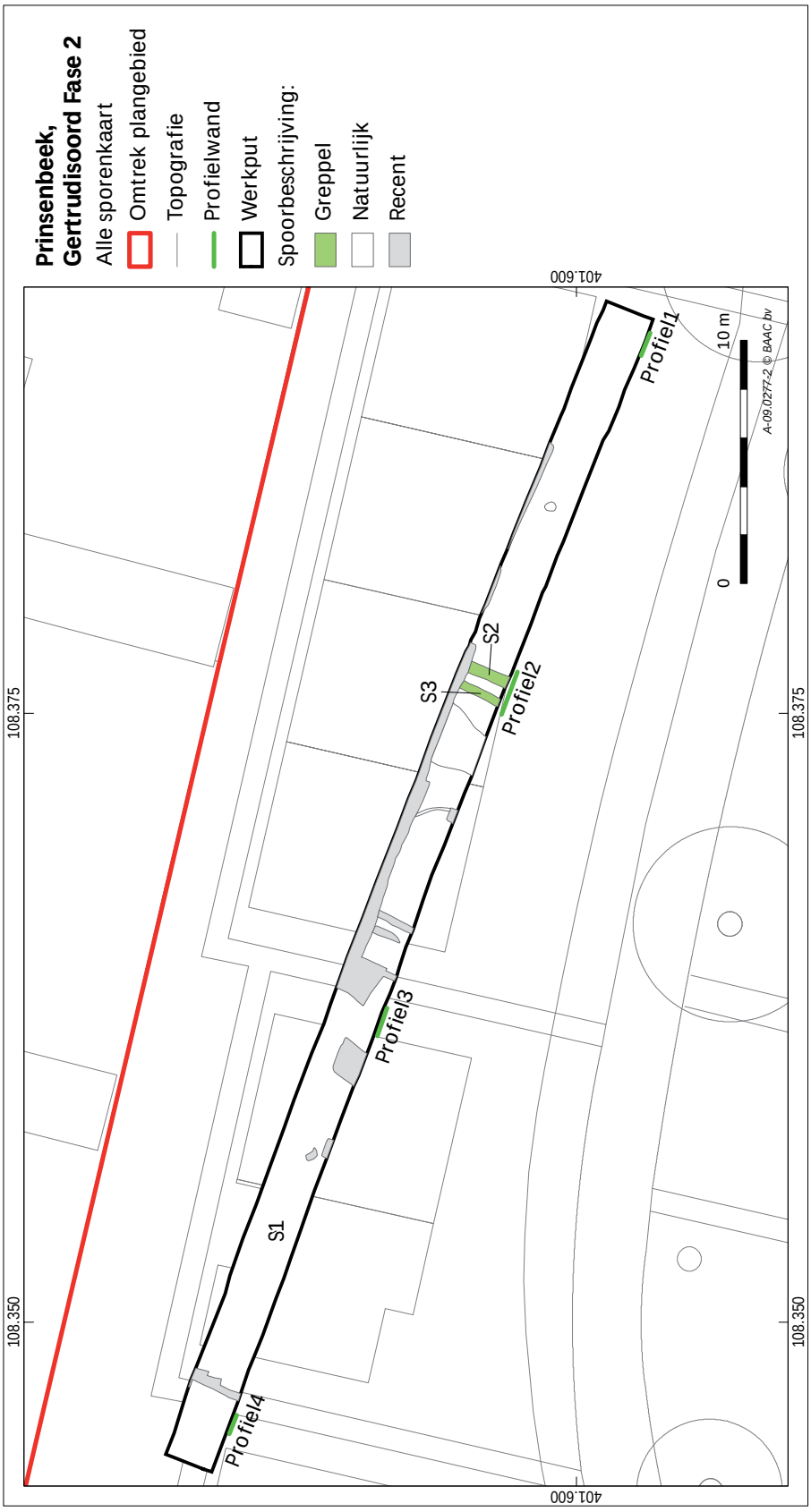
Tabel 5.1 Sporenlijst.

5.3 Vondsten

Er is één vondstnummer uitgeschreven, vondstnummer 1 met daarin drie fragmenten aardewerk. Het aardewerk is bij de aanleg van het vlak aangetroffen en komt uit de bovenliggende akkerlaag. Het gaat om een fragment roodbakkend aardewerk en een fragment grijs steengoed met engobe en zoutglazuur die gedateerd kunnen worden tussen 1400 en 1600, en een fragment grijs steengoed met zoutglazuur uit de periode tussen 1500 en 1700.

Vondstnummer	Materiaal	Fragment	Soort	Oppervlaktebehandeling	Herkomstgebied	Datering
1	KER	1 wand	Roodbakkend			1400-1600
1	KER	1 wand	Grijs steengoed	Engobe en zoutglazuur	Frechen	1400-1600
1	KER	1 wand	Grijs steengoed	Zoutglazuur	Langerwehe of Aken	1500-1700

Tabel 5.2 Vondstenlijst.



Afbeelding 5.2 Alle sporenkaart.

Afbeelding 5.3 Alle sporenkaart geprojecteerd op de minuut van 1832.



6 Conclusie, waardering en advies

6.1 Conclusie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat een deel van de bodemopbouw verstoord is door de bouw en sloop van de voormalige huizen aan de Gertrudisoord 6-18. De natuurlijke ondergrond was nog wel intact, afgezien van een enkel spoor van een tandenbak. Op twee smalle ontginningsgreppels uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd na zijn geen andere antropogene sporen aangetroffen. Het vondstmateriaal bestaat uit een fragment roodbakkend aardewerk en twee scherven grijs steengoed die dateren uit de late middeleeuwen en het begin van de nieuwe tijd.

Beantwoording van de onderzoeksvragen:

1. Zijn er sporen uit het paleolithicum/mesolithicum aanwezig?
Nee, er zijn geen sporen uit het paleolithicum aangetroffen.

2. Zijn er sporen uit (het neolithicum) de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?
Nee, er zijn geen sporen uit (het neolithicum) de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aangetroffen.

3. Hoe is het gebied gebruikt vanaf de middeleeuwen? Is er sprake van middeleeuwse bewoning?
Er is geen sprake van middeleeuwse bewoning. Vermoedelijk was het terrein in de (late) middeleeuwen in gebruik als akkerland.

4. Zijn er sporen van ontginning aanwezig?
Er zijn twee ontginningsgreppels aangetroffen.

5. Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Spaanse tijd?
Nee, er zijn geen sporen uit de Spaanse tijd aangetroffen.

6. Is er bebouwing aanwezig geweest?
Nee, er is geen bebouwing aanwezig geweest.

7. Zijn er nog andere (bewonings)sporen?
Er zijn geen andere (bewonings) sporen aangetroffen.

8. Wat is de aard, omvang (begrenzing vaststellen), datering, context, gaafheid, kwaliteit, van de aangetroffen sporen?

De twee greppels zijn vermoedelijk gegraven bij de ontginning van het gebied in de late middeleeuwen- nieuwe tijd. De greppels lopen in zowel noordelijke als zuidelijke richting door. Een begrenzing is op basis van dit onderzoek niet vast te stellen. De greppels zijn onder de akkerlaag goed geconserveerd.

9. Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?
Zie onderstaande paragraaf.

6.2 Waardering

Hieronder volgt de waardering van de vindplaats die is aangetroffen in het onderzoeksgebied, bestaande uit twee ontginningsgreppels.

Beleving
De twee criteria die de KNA voor de belevingswaarde van een vindplaats stelt hebben vooral betrekking op zichtbare monumenten. Omdat deze in het onderzoeksgebied niet aanwezig zijn is op deze twee punten niet gescoord.

Fysieke kwaliteit
De fysieke kwaliteit van een vindplaats wordt door twee criteria bepaald: gaafheid en conservering.
Het terrein is verstoord tot op maximaal 70 cm beneden maaiveld. Daaronder is de natuurlijke ondergrond (C-horizont) grotendeels intact. De gaafheid scoort midden. De vondsten bestaan uit aardewerk die goed geconserveerd zijn waardoor conservering hoog scoort.

Inhoudelijke criteria
Waardering op inhoudelijke criteria bestaat uit vier subcriteria: zeldzaamheid, informatiewaarde ensemblewaarde en representativiteit. Ontginningsgreppels worden regelmatig aangetroffen, waardoor zeldzaamheid laag scoort.
De sporen geven slecht zeer beperkte informatie over de ontwikkeling. Informatiewaarde scoort daarom ook laag. De greppels hebben een lage ensemblewaarde aangezien zo vaak ontginningsgreppels worden aangetroffen dat hieraan geen meerwaarde gegeven kan worden. De representativiteit van de vindplaats is niet van toepassing.

Archeologische waarderingstabel volgens KNA 3.1				
Waarden	**Criteria**	**Scores**		
		Laag	*Midden*	*Hoog*
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		x	
	Conservering			x
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	x		
	Informatiewaarde	x		
	Ensemblewaarde	x		
	Representativiteit	Niet van toepassing		

Tabel 6.1 Waardering van de archeologische resten.

6.3 Advies

Op grond van bovenstaande waardering acht BAAC bv de vindplaats, voor zover die binnen het onderzoeksgebied ligt, niet behoudenswaardig. Door BAAC bv wordt geadviseerd het deel dat fase 2 van het plangebied omsluit vrij te geven voor verdere ontwikkeling.

Let op: dit is slechts een selectieadvies. Het selectieadvies is gebaseerd op archeologische gronden. Het is aan burgemeester en wethouders van de betrokken gemeente om dit om te zetten in een selectiebesluit. Bij dit selectiebesluit kunnen andere dan archeologische motieven een rol spelen. Pas nadat er een selectiebesluit genomen is kunnen eventuele bodemverstorende activiteiten uitgevoerd worden.

7 Literatuur

Koot, C.W. & R. Berkvens (red.), 2004: *Bredase Akkers Eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102 – Erfgoedstudies Breda 1, Breda.

Kranendonk, P., P. van der Kroft, J. Lanzing & B. Meijlink (red.), 2006: *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113, Amersfoort.

Leenders, K.A.H.W., 2006: *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda*, Breda.

Nuenen, F. van, 2010: *Breda-Prinsenbeek plangebied Gertrudisoord, inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf, fase 1 (BR-247-09)*, BAAC-rapport A-09.0277, 's-Hertogenbosch.

Nuenen, F. van, 2008a: Breda-*Prinsenbeek. Hoek Velsgoed-Beeksestraat. Archeologische begeleiding aanleg bouwput*, BAAC-rapport 06.352 / Archeologische Rapporten Breda 58, 's-Hertogenbosch.

Nuenen, F. van, 2008b: *Breda-Prinsenbeek Park Overbos Archeologische begeleiding*, BAAC-rapport 06.399 / Archeologische Rapporten Breda 16, 's-Hertogenbosch.

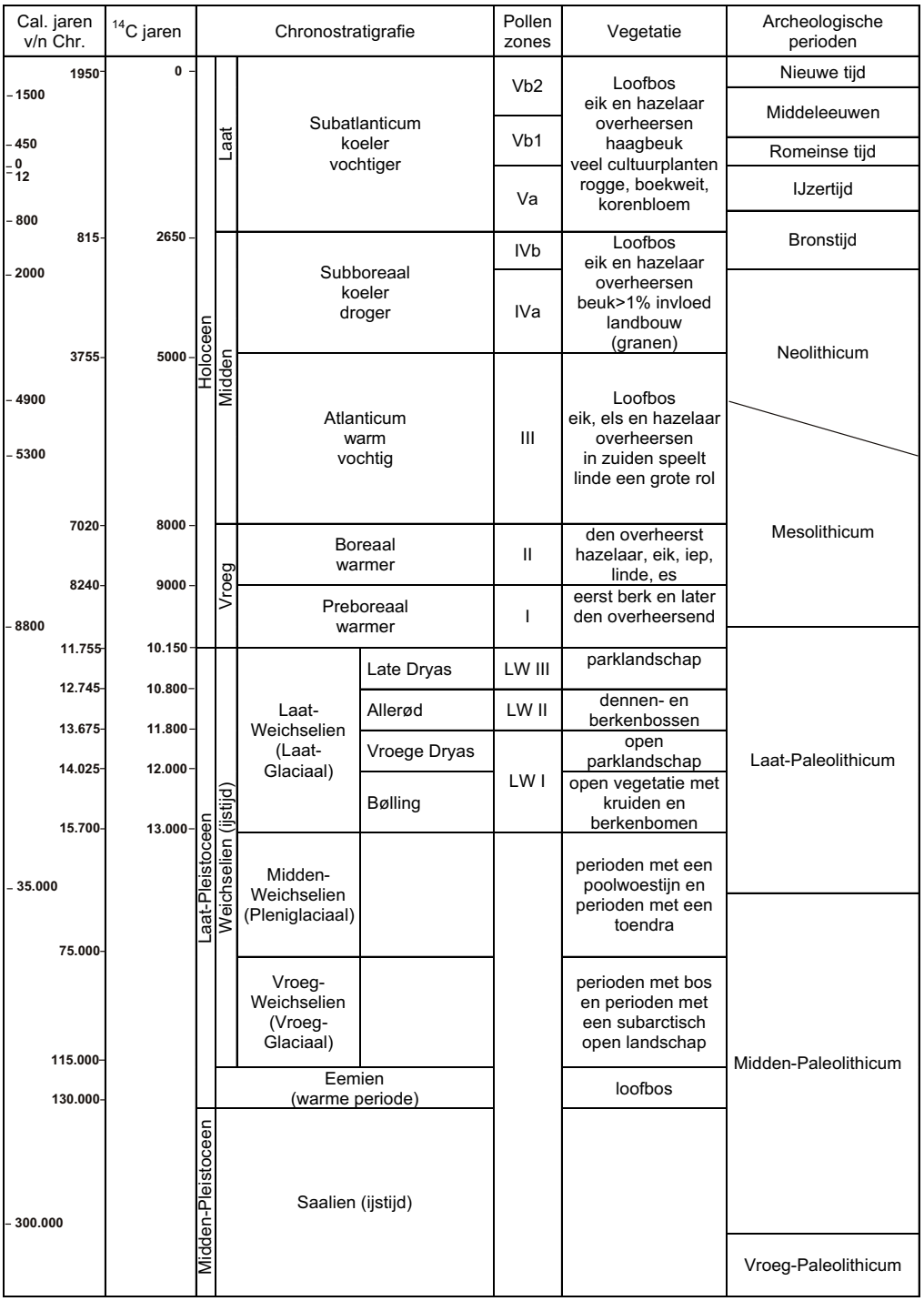
Peters, E. & G. Sophie, 2009: *Programma van Eisen Gertrudisoord te Prinsenbeek, gemeente Breda Inventariserend Veldonderzoek-Proefsleuven*. Programma van Eisen 2009/16 Versie 2, Breda.

Winter, J. de, 2006: *Breda-Prinsenbeek. Beek-Velsgoed. Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven*, BAAC-rapport 06.251 / Erfgoedrapport Breda 38, 's-Hertogenbosch.

Geraadpleegde kaarten:

www.watwaswaar.nl

Bijlage 1. Geologische en archeologische tijdvakken



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).

Gemeente Breda
Ruimtelijke Ontwikkeling
Bureau Cultureel Erfgoed

ErfgoedBesluit 2010-25

Selectiebesluit archeologie
Gertrudisoord te Prinsenbeek (fase 2)

	Naam	Afdeling/bedrijf	Datum	Paraaf
Aanvrager	Marc Horsten	Laurentius	06-04-2009	
Opsteller(s)	Marlous Craane Erik Peters	Bureau Cultureel Erfgoed, Ruimtelijke Ontwikkeling	10-11-2010	
Controle BCE	Johan Hendriks	Bureau Cultureel Erfgoed, Ruimtelijke Ontwikkeling	10 -11-2010	

1. Inleiding

De voorgenomen herontwikkeling van het plangebied, waarbij de bestaande grondgebonden woningen worden gesloopt en waarbij nieuwe grondgebonden woningen en een gebouw met gestapelde woningen met half verdiepte parkeergarage worden gebouwd zal gepaard gaan met bodemverstorende werkzaamheden. Deze herontwikkeling zal in fases (kaartbijlage 2) worden uitgevoerd. Het PvE (2009/16) is geschreven voor alle fasen, maar dit selectiebesluit heeft alleen betrekking op fase 2 omdat er alleen voor dit deel door BAAC bv is een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd in september 2010.

1.1 Het plangebied

Het plangebied ligt aan de Gertrudisoord, in de dorpskern van Prinsenbeek, gemeente Breda, ten noordwesten van het centrum van Breda. Het terrein is thans deels bebouwd, deels bestraat en deels ingericht als plantsoen. Het plangebied wordt begrensd door de Gertrudisoord en Julianalaan in het zuiden, de Gertrudisoord in het oosten, door de tuinen van percelen aan de Kapelstraat in het noorden en door tuinen van percelen aan de Kerkewei in het westen. In hoeverre de bouw van de bestaande panden sporen uit voorgaande perioden in de bodem hebben verstoord, is niet bekend.

1.2 Aard van de bedreiging

Het plangebied ligt in een zone van hoge en middelhoge archeologische verwachting op de beleidsadvieskaart Breda's erfgoed deel 1 Archeologie van de Gemeente Breda. Door de nieuwbouw wordt de ondergrond geroerd. Het was dan ook van belang de archeologische verwachting nader te toetsen en de eventueel aan te treffen archeologische sporen en vondsten in kaart te brengen.

2. Archeologisch onderzoek

Door BAAC bv is in het plangebied (fase 2) een inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de aanwezigheid en aard van eventuele archeologische relicten. Op basis van dit onderzoek wordt door het bevoegd gezag, de gemeente Breda, besloten of verder (voor)onderzoek op de onderzoekslocatie noodzakelijk en verantwoord is. Dit zogenaamde selectiebesluit wordt hier nader beschreven.

2.1 Vooronderzoek

Doel van het archeologisch onderzoek is om op een snelle en betrouwbare wijze inzicht te krijgen in de aanwezigheid van archeologische relicten in het plangebied (fase 2). Het archeologisch onderzoek bestond uit een waarderend onderzoek van het onderzoeksgebied, waarbij onder andere de aard, de omvang en de datering van de aanwezige sporen wordt vastgesteld. In het plangebied is een proefsleuf aangelegd (kaartbijlage 4). In totaal is 100 m^2 onderzocht (kaartbijlage 4). Vanwege de aanwezigheid van de openbare weg, nutsleidingen en riolering was het niet mogelijk de proefsleuf met de in het PvE vastgestelde breedte van 4m aan te leggen en is na overleg met bevoegd gezag en de opdrachtgever besloten een proefsleuf van 50m bij 2m aan te leggen.

2.2 Resultaten onderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat een deel van de bodemopbouw verstoord is door de bouw en sloop van de voormalige huizen aan de Gertrudisoord 6-18. De natuurlijke ondergrond was nog wel intact, afgezien van een enkel spoor van een tandenbak. Op twee smalle ontginningsgreppels uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd na zijn geen andere antropogene sporen aangetroffen. Het vondstmateriaal bestaat uit een fragment roodbakkend aardewerk en twee scherven grijs steengoed die dateren uit de late middeleeuwen en het begin van de nieuwe tijd.

2.3 Waardering van de aangetroffen vindplaatsen

Het plangebied wordt niet als behoudenswaardig gewaardeerd door BAAC bv. Door de grote mate van verstorende activiteiten was de gaafheid en conservering gering. Maar de ook de zeldzaamheid, informatie- en ensemblewaarden van de vindplaats werd laag gescoord. Geadviseerd wordt om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Archeologische waarderingstabel Gertrudisoord Prinsenbeek, Gemeente Breda				
Waarden	**Criteria**	**Scores**		
		Hoog	*Midden*	*Laag*
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering	3		
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid			1
	Informatiewaarde			1
	Ensemblewaarde			1
	Representativiteit	n.v.t.		

3. Besluit gemeente Breda

In het archeologisch plangebied in het plangebied Gertrudisoord in de gemeente Breda zijn er geen behoudenswaardige archeologische sporen aangetroffen tijdens het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Het gebied wordt daarom vrijgegeven voor wat betreft archeologie. **Hierdoor is geen nader archeologisch onderzoek noodzakelijk binnen fase 2 van het plangebied.**

De directe omgeving van het plangebied kent onverminderd een hoge archeologische verwachting en dient bij voorgenomen bodemingrepen archeologisch onderzocht te worden.

Fase 1 van het plangebied is al vrijgegeven voor wat betreft archeologie (erfgoedbesluit 2010-03). Het inventariserend veldonderzoek in het gebied van fase 3 dient nog uitgevoerd te worden.

Tot slot merken we op dat dit archeologisch onderzoek geen 100 % garantie geeft dat er geen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Wanneer er bij het ontgraven van het terrein toch nog archeologische sporen aan het licht komen, dienen deze volgens de Monumentenwet 1988 binnen drie dagen te worden gemeld bij het Bureau Cultureel Erfgoed van de gemeente Breda.

Literatuur

Craane, M.L., Peters, F.J.C., 2010, *Selectiebesluit archeologie Gertrudisoord te Prinsenbeek (fase 1).* Erfgoedbesluit 2010-03. Breda

De Winter, J., 2010, *Breda-Prinsenbeek; Plangebied Gertrudisoord; Inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf, fase 2 (BR247-10)* BAAC Rapport A-09.0277-2/Archeologische Rapporten Breda 109. 's-Hertogenbosch: BAAC bv.

Peters, F.J.C., Sophie, G.J.A., 2009. *Programma van Eisen Gertrudisoord te Prinsenbeek, gemeente Breda Inventariserend Veldonderzoek-Proefsleuven Gemeente Breda* (Programma van Eisen 2009-16), Breda.

Kaartbijlage 1: Luchtfoto (2008) van het plangebied Gertrudisoord te Breda (plangebied in geel)



Kaartbijlage 2: Fasering herontwikkeling Gertrudisoord



Kaartbijlage 3: Concept Puttenplan met bijbehorende fases uit PvE

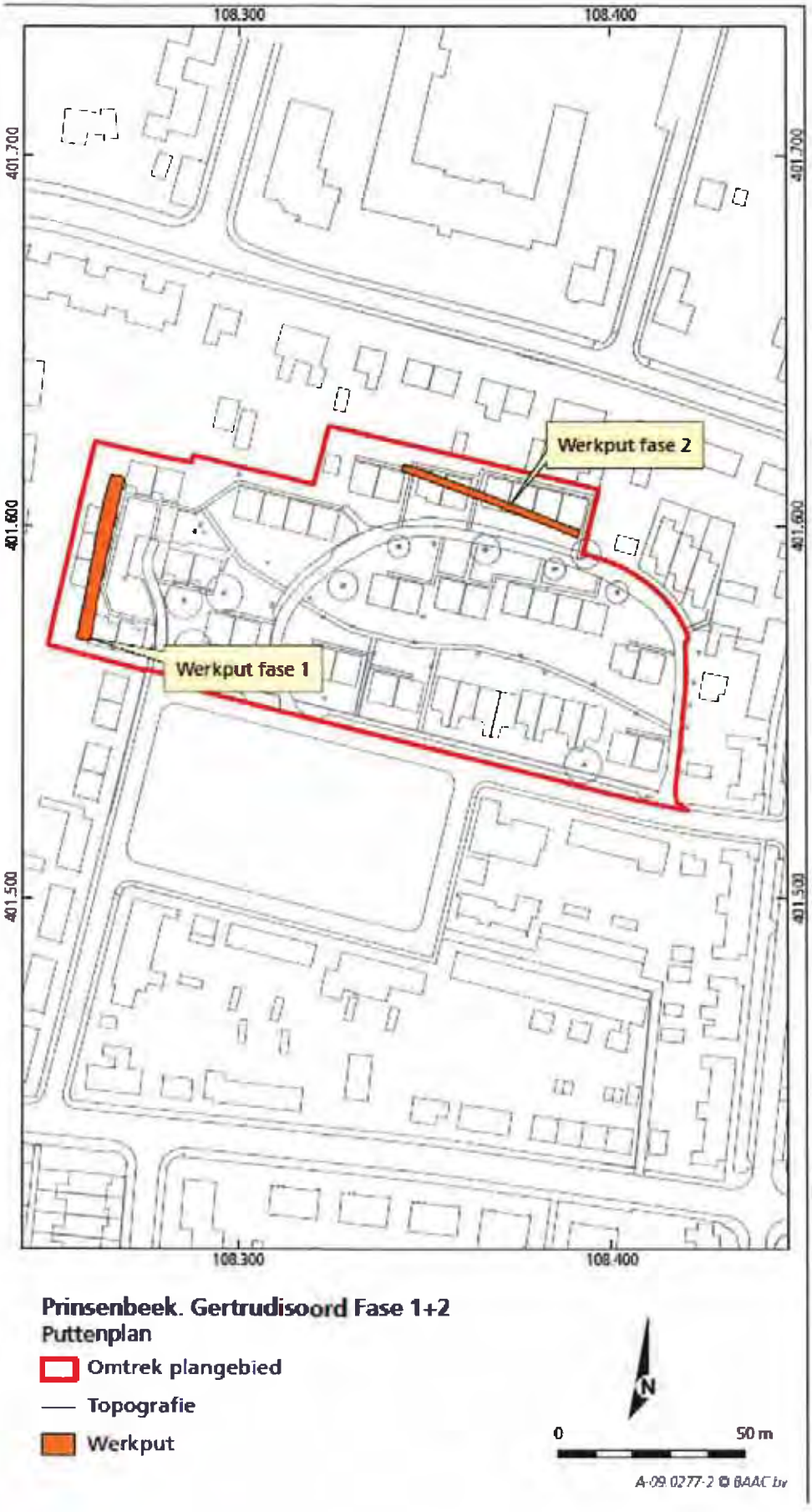
Fase 1 → Groen: 45 x 4 m;
Fase 2 → Rood: 50 x 4 m;
Fase 3 → Blauw: 65 x 4 m; geel: 30 x 4 m; oranje: 20 x 4 m.



Kaartbijlage 4:Overzicht proefsleuf Gertrudisoord.



Kaartbijlage 5: Puttenplan fase 1 en 2



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv
Postbus 74 Den Sliem 93
7140 AB Groenlo 7141 JG Groenlo
TEL. 0544-474040 FAX. 0544-474049

Verkennend bodem- en asbestonderzoek Gertrudisoord te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Greenhouse Advies
Contactpersoon	:	Mevr. B. Versteeg
Adres	:	Huismanstraat 6
Postcode & plaats	:	6581 GT Huissen
Rapportnummer	***:***	***MT.14228***



Groenlo, 11 augustus 2014

Opgesteld: F.H. Broekhuijsen	*Paraaf:*
Geautoriseerd: N. Looman	*Paraaf:*

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING ---- 3

2 VOORINFORMATIE ---- 4

2.1 LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE ---- 4
2.2 OMGEVINGSGEGEVENS ---- 4
2.3 GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS ---- 4
2.4 VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN ---- 4
2.5 AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK ---- 5

3 VERWACHTINGSPATROON ---- 6

3.1 BODEMONDERZOEK ---- 6
3.2 ASBEST ---- 6

4 ONDERZOEKSOPZET ---- 7

4.1 ALGEMEEN ---- 7
4.2 VISUELE INSPECTIE MAAIVELD EN ASBEST ONDERZOEK ---- 7
4.3 BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE MILIEUHYGIËNISCH ONDERZOEK ---- 7

5 RESULTATEN ---- 8

5.1 TOETSINGSKADER ---- 8
5.2 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN ---- 8
5.3 VISUELE INSPECTIE MAAIVELD ---- 8
5.4 VISUELE INSPECTIE PROEFGATEN EN MOSTERNEMING ---- 8
5.5 LOCALE BODEMOPBOUW ---- 9
5.6 ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN ---- 9
5.7 METINGEN WATERMONSTERNAME ---- 9
5.8 SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES ---- 9
5.9 ANALYSERESULTATEN ---- 9
5.10 INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN ---- 14
5.11 INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN ASBESTONDERZOEK ---- 14

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN ---- 15

6.1 ALGEMEEN ---- 15
6.2 VERWACHTINGSPATROON ---- 15
6.3 RESULTATEN ---- 15
6.4 SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN ---- 15

BIJLAGEN

BIJLAGE 1[a] Topografische kaart
BIJLAGE 1[b] Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1[c] Situatietekening met monsternamepunten
BIJLAGE 2 Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3 Analysecertificaten grond
BIJLAGE 4 Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 5 Toetsingstabellen
BIJLAGE 6 Projectfoto's
BIJLAGE 7 Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 8 Toegepaste normen

1 INLEIDING

In opdracht van Greenhouse Advies heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 22 juli en 29 juli 2014 verkennend bodem- en asbestonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Gertrudisoord te Prinsenbeek (gemeente Breda).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 5.600 m^2. In bijlage 1 zijn de topografische en de kadastrale kaart met de ligging en het overzicht van de locatie opgenomen.

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Normen 5740 en 5707 (NEN 5740 en NEN5707). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NEN 5725).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031/2 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een RVA-gecertificeerd en door de overheid erkend laboratorium.

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v., VCMI en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit van Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. zou beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is op genomen in bijlage 7.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde verkennend bodem- en asbestonderzoek. In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

2 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld op basisniveau. Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand).

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- informatie van de opdrachtgever
- informatie van de gemeente
- eerder uitgevoerd onderzoek
- locatie inspectie

2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan het Gertrudisoord te Prinsenbeek (gemeente Breda). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Prinsenbeek, sectie E, nummer 4894.

Omschrijving van de onderzoekslocatie
De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Prinsenbeek. Op de locatie hebben in het verleden jaren dertig woningen gestaan. De woningen zijn gesloopt en de locatie is momenteel in gebruik als grasveld en openbaar groen.

Historisch gebruik
Er zijn geen relevante gegevens van de historie van het terrein bekend welke van invloed zouden kunnen zijn op de onderzoeksstrategie.

Toekomstig gebruik
Op het onderzochte perceel gaat nieuwbouw gerealiseerd worden.

Verhardingen, ophogingen, calamiteiten
Het terrein is gedeeltelijk verhard met klinkers. Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

Asbest
Gelijktijdig met het milieuhygiënisch onderzoek zal een asbestonderzoek conform de NEN5707 worden uitgevoerd. Voor asbest zijn er vanuit de historie geen gegevens bekend op basis waarvan kan worden verwacht dat de locatie is verontreinigd met asbest. De voormalige woningen zijn gesloopt en het aanwezige asbest in de woningen is volledig verwijderd.

2.2 Omgevingsgegevens

De locatie wordt omgeven door woningbouw.

2.3 Geohydrologische gegevens

Op basis van de geologische overzichtskaarten en grondwaterkaart van Nederland kan het volgende beeld van de bodem opbouwworden geschetst. De geohydrologische bodemopbouw is samengevat in tabel 1.

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 11	matig fijn tot matig grof zand, waarin plaatselijk leemlagen aanwezig zijn Pakket: afdekkend pakket (form. Stramproy)
11 - 55	leem afwisselend met lagen matig fijn zand, grindig zand Pakket: (form v.Waalre)

Regionale grondwaterstroming
Uit de grondwaterkaarten van TNO blijkt dat de regionale grondwaterstromingsrichting noordnoordoostelijk is gericht. De werkelijke grondwaterstromingsrichting kan hiervan afwijken door de lokale bodemopbouw, ondergrondse infrastructuur, grondwateronttrekkingen, watergangen e.d.. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

In opdracht van Laurentius Wonen heeft Aeres Milieu B.V. in 2009 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. Het Aeres Milieu projectnummer is AM09078 d.d. 22 juli 2009

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond plaatselijk marginaal verontreinigd is met minerale olie. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met zink en koper.

2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). De geografische afbakening van het besluitvormingsgebied betreft het te bebouwen gedeelte. Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op het gedeelte waar nieuwbouw gerealiseerd gaat worden. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 5.600 m^2.

3 VERWACHTINGSPATROON

3.1 Bodemonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties.

Op basis van het vooronderzoek zijn geen deellocaties één der onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 6563 3 april 2012", wordt de hypothese aangenomen.

3.2 Asbest

Gelijktijdig met het milieuhygiënisch onderzoek zal een asbestonderzoek conform de NEN5707 worden uitgevoerd. Voor asbest zijn er vanuit de historie geen gegevens bekend op basis waarvan kan worden verwacht dat de locatie is verontreinigd met asbest. De voormalige woningen zijn gesloopt en het aanwezige asbest in de woningen is volledig verwijderd. Het asbest onderzoek is ter verificatie of de hypothese van onverdachte locatie klopt.

4 ONDERZOEKSOPZET

4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 5.600 m^2. Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en NEN 5707 en is afhankelijk van de oppervlakte en eventuele verdachte (deel)locaties.

4.2 Visuele inspectie maaiveld en asbest onderzoek

Voorafgaand aan de werkzaamheden zal een visuele inspectie van het maaiveld worden uitgevoerd. Het maaiveld wordt hierbij steekproefsgewijs geïnspecteerd. Het maaiveld dient hiervoor minimaal voor 25 procent inspecteerbaar te zijn. Indien dit niet het geval is, zullen er voorafgaand aanvullende maatregelen genomen dienen te worden (maaien, sneeuwvrij maken o.i.d.).

De locatie wordt opgedeeld in ínspectiestroken van 1,5 m en deze zullen vervolgens worden geïnspecteerd. Hiervoor worden de stroken haaks op elkaar geïnspecteerd, in twee richtingen. Indien er asbestverdacht materiaal op de locatie wordt aangetroffen, zal in overleg met de opdrachtgever worden besloten om extra monsters samen te stellen voor analyse.

Aantal gaten (30*30*50 cm)	Analyses
11	2 x asbest

4.3 Boor- en analysefrequentie milieuhygiënisch onderzoek

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde normen die in bijlage 8 staan vermeld.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
15 tot ± 50 cm-mv 5 tot ± 200 cm-mv	1	8 AS3000-pakketten grond	1 AS3000-pakket grondwater

Standaardpakket grondmonsters:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)(bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40))(volgens AS3010)

Standaardpakket grondwatermonsters:

- Zuurgraad (pH) en Geleidbaarheid (EC)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)(volgens AS3110)
- Vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen) (volgens AS3110 en AS3130)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform) (volgens AS3110)
- Minerale olie (C10-40), (volgens AS3110)

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

De analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zullen worden uitgevoerd volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 vormt één van de centrale instrumenten voor bodemonderzoek in het kader van de nieuwe Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie voor Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Alleen analysecertificaten van AS3000 erkende laboratoria worden dan nog geaccepteerd. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-gecertificeerd laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

Een week na plaatsing wordt uit de geplaatste peilbuis met behulp van een slangenpomp een grondwatermonster genomen. Ten behoeve van de bepaling van de zware metalen wordt het grondwater in het veld gefiltreerd door een filter met een poriëngrootte van 0,45 micron.

5 RESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. Staatscourant nr. 6563 3 april 2012"".

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde	=	referentiewaarde
toetsingswaarde	=	toetsingswaarde voor nader onderzoek (½(S- + I- waarde))
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De streef-, toetsings- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. De referentiewaarden voor grond zijn daar waar mogelijk berekend met een door het laboratorium bepaald percentage lutum en organische stof. De bepaling van het gehalte aan lutum en organische stof kan achterwege blijven als voor toepassing van de bodemtypecorrectie wordt gerekend met de laagste percentages aan lutum en organische stof (voor beide 2%).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen achtergrond-/streefwaarde en toetsingswaarde	=	licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv (Dhr. T. Huls) en VCMI (Dhr. R. Milder) uitgevoerd op 22 en 29 juli 2014.

In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
15 boringen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 18, 19, 21) tot ± 50 cm-mv 5 boringen (12, 13, 14, 17, 20) tot ± 200 cm-mv	1 peilbuis (15) filterstelling 250-350 cm-mv

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boorbeschrijvingen staan beschreven in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreaktie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreaktie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

5.3 Visuele inspectie maaiveld

Voorafgaand aan het graven van de proefgaten is het maaiveld visueel geïnspecteerd. De inspectie-efficientieklasse wordt door de aanwezige vegetatie geschat op 70-90%. Bij deze inspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

5.4 Visuele inspectie proefgaten en mosterneming

Ter plaatse van de onderzoekslocatie, zijn conform de onderzoeksopzet 11 proefgaten (30*30 cm) tot een diepte van 0,5 m-mv gegraven. Per proefgat is het uitkomende materiaal uitgespreid in lagen van circa 2 cm dik en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Vervolgens is al het uitkomende materiaal

gezeefd over een zeef van 16 mm. Er geen asbestverdacht materiaal in de grond is aangetroffen, er zijn twee mengmonster samengesteld uit de fijne gezeefde fractie. De foto's van de gaten zijn opgenomen in bijlage 6.

5.5 Locale bodemopbouw

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monstername bedroeg de grondwaterstand 162 cm-mv voor peilbuis 15. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

5.6 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
1	30-50	puin (licht)
2	0-40	puin (licht)
	40-50	puin (licht)
4	40-50	puin (licht)
5	30-45	puin (licht)
7	0-50	puin (licht)
8	0-50	puin (licht)
10	0-50	puin (licht)
11	30-50	puin (licht)
12	20-50	puin (licht)

5.7 Metingen watermonstername

Tijdens bemonstering van het grondwater, zijn de volgende metingen uitgevoerd:

Code	Plaatsings-datum	Bemonste-ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater-stand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaar-heid EGV (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
15	22-7-2014	29-7-2014	250-350	162	6,4	165	39

Geen van de gemeten waarden van de zuurgraad en de geleidbaarheid wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden. De waarde van de troebelheid is verhoogd t.o.v. de natuurlijke achtergrondwaarde (tussen 0 en 10 NTU). Door deze hoge troebelheid kan een overschatting van organische parameters ten gevolg hebben.

5.8 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. Bij het samenstellen van mengmonsters bedraagt de laagdikte waarover wordt gemengd in principe 0,5 meter; alleen bij een gelijke bodemkarakteristiek kunnen monsters worden gemengd over een grotere laagdikte. Verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en veen) mogen niet worden vermengd.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
M1	1-1 (0-50), 2-1 (0-50), 4-1 (0-50), 5-1 (0-50), 7-1 (0-50), 8-1 (0-50), 10-1 (0-50), 11-1 (0-50), 12-1 (0-50)	0-50	AS3000-pakket grond
M2	3-1 (0-50), 6-1 (0-50), 9-1 (0-50), 13-1 (0-50), 14-1 (0-50), 15-1 (0-50)	0-50	AS3000-pakket grond
M3	2-2 (50-100), 12-3 (100-150), 12-4 (150-200), 3-2 (50-80), 3-3 (80-130), 13-4 (150-200), 4-2 (50-100), 14-3 (110-150), 4-4 (150-200)	50-200	AS3000-pakket grond
M4	16-1 (8-50), 17-1 (8-50), 18-1 (8-50)	8-50	AS3000-pakket grond
M5	19-1 (8-50), 20-1 (8-50), 21-1 (8-50)	8-50	AS3000-pakket grond
M6	17-2 (50-100), 17-3 (110-160), 0-2 (50-100), 20-3 (100-150), 0-4 (160-200)	50-200	AS3000-pakket grond
15	Grondwater	250-350	AS3000-pakket grondwater

Motivatie:
M1 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de puinhoudende bovengrond.
M2 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de zintuigelijk schone bovengrond.
M3 en M6 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.
M4 en M5 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond onder de verhardingen.

5.9 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 4 van het grondwater. De toetsingstabellen van de analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Indien een "kleiner dan (< en <d)" teken

vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel. In de onderstaande tabellen worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De achtergrond-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

	Grondmonsters				
Verbinding	M1 (mg/kg.ds)	M2 (mg/kg.ds)	M3 (mg/kg.ds)	M4 (mg/kg.ds)	M5 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	1,9	2,2	0,9	0,8	0,9
Lutum (% d.s.)	2,2	2	5,2	3,3	2,9
Droge stof					
Droge stof (% d.s.)	90,1	89,6	84,9	88,9	89,3
Metalen					
Barium	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -
Cadmium	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -
Kobalt	<3 -	<3 -	<3 -	<3 -	<3 -
Koper	5,7 -	7,4 -	<5 -	<5 -	<5 -
Kwik	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
Lood	15 -	19 -	11 -	11 -	<10 -
Molybdeen	<1,5 -	<1,5 -	<1,5 -	<1,5 -	<1,5 -
Nikkel	<4 -	<4 -	<4 -	<4 -	<4 -
Zink	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -
PAK					
Naftaleen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
Anthraceen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
Fenanthreen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
Fluorantheen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
Benzo(a)anthraceen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
Chryseen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
Benzo(a)pyreen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
Benzo(k)fluorantheen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
PAK (10) (0.7 factor)	0,35 -	0,35 -	0,35 -	0,35 -	0,35 -
Polychloorbifenylen (PCB)					
PCB 52	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -
PCB 28	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -
PCB 101	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -
PCB 118	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -
PCB 138	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -
PCB 153	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -
PCB 180	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -*	0,0049 -*	0,0049 -*	0,0049 -*	0,0049 -*
Minerale olie					
Minerale olie C10-C12	<3 -	<3 -	<3 -	<3 -	5,2
Minerale olie C12-C16	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
Minerale olie C16-C21	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
Minerale olie C21-C30	<11 -	<11 -	<11 -	<11 -	<11 -
Minerale olie C30-C35	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
Minerale olie C35-C40	<6 -	<6 -	<6 -	<6 -	<6 -
Minerale olie totaal	<35 -	<35 -	<35 -	<35 -	<35 -

M1: 1-1 (0-50), 2-1 (0-50), 4-1 (0-50), 5-1 (0-50), 7-1 (0-50), 8-1 (0-50), 10-1 (0-50), 11-1 (0-50), 12-1 (0-50) (0-50 cm-mv)
M2: 3-1 (0-50), 6-1 (0-50), 9-1 (0-50), 13-1 (0-50), 14-1 (0-50), 15-1 (0-50) (0-50 cm-mv)
M3: 12-2 (50-100), 12-3 (100-150), 12-4 (150-200), 13-2 (50-80), 13-3 (80-130), 13-4 (150-200), 14-2 (50-100), 14-3 (110-150), 14-4 (150-200) (50-200 cm-mv)
M4: 16-1 (8-50), 17-1 (8-50), 18-1 (8-50) (8-50 cm-mv)
M5: 19-1 (8-50), 20-1 (8-50), 21-1 (8-50) (8-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend, -*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens, -: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I), ++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondmonsters M6 (mg/kg.ds)	
Organische stof (% d.s.)	1,1	
Lutum (% d.s.)	2,4	
Droge stof		
Droge stof (% d.s.)	85,6	
Metalen		
Barium	<20	-
Cadmium	<0,2	-
Kobalt	<3	-
Koper	<5	-
Kwik	<0,05	-
Lood	<10	-
Molybdeen	<1,5	-
Nikkel	<4	-
Zink	<20	-
PAK		
Naftaleen	<0,05	-
Anthraceen	<0,05	-
Fenanthreen	<0,05	-
Fluorantheen	<0,05	-
Benzo(a)anthraceen	<0,05	-
Chryseen	<0,05	-
Benzo(a)pyreen	<0,05	-
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,05	-
Benzo(k)fluorantheen	<0,05	-
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,05	-
PAK (10) (0.7 factor)	0,35	-
Polychloorbifenylen (PCB)		
PCB 52	<0,001	-
PCB 28	<0,001	-
PCB 101	<0,001	-
PCB 118	<0,001	-
PCB 138	<0,001	-
PCB 153	<0,001	-
PCB 180	<0,001	-
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-*
Minerale olie		
Minerale olie C10-C12	6,1	
Minerale olie C12-C16	<5	-
Minerale olie C16-C21	<5	-
Minerale olie C21-C30	<11	-
Minerale olie C30-C35	<5	-
Minerale olie C35-C40	<6	-
Minerale olie totaal	<35	-

M6: 17-2 (50-100), 17-3 (110-160), 20-2 (50-100), 20-3 (100-150), 20-4 (160-200) (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,
-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),
++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondwatermonster 15 (µg/liter)	
Metalen		
Barium	47	-
Cadmium	<0,2	-
Kobalt	18	-
Koper	11	-
Kwik	**0,13**	**+**
Lood	<2	-
Molybdeen	<2	-
Nikkel	**66**	**++**
Zink	14	-
Vluchtige aromaten		
Benzeen	<0,2	-
Tolueen	<0,2	-
Ethylbenzeen	<0,2	-
o-xyleen	<0,1	-
p- en m-xyleen	<0,2	-
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	-*
BTEX (som)	<0,9	-
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,2	-
Naftaleen	<0,02	-
Gehalogeneerde koolwaterstoffen		
1,1-Dichloorethaan	<0,2	-
1,2-Dichloorethaan	<0,2	-
1,1-Dichlooretheen	<0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1	-
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1	-
Dichloormethaan	<0,2	-
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	-*
1,1-Dichloorpropaan	<0,2	-
1,2-Dichloorpropaan	<0,2	-
1,3-Dichloorpropaan	<0,2	-
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42	-
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	-
CKW (som)	<1,6	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	-
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	-
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	-
Trichlooretheen (Tri)	<0,2	-
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,2	-
Vinylchloride	<0,1	-
Tribroommethaan (bromoform)	<0,2	-
Minerale olie		
Minerale olie C10-C12	<4	-
Minerale olie C12-C16	<7	-
Minerale olie C16-C21	<8	-
Minerale olie C21-C30	<15	-
Minerale olie C30-C35	<8	-
Minerale olie C35-C40	<8	-
Minerale olie totaal	<50	-

15: (250-350 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder streefwaarde of detectiegrens,
-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),
++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

5.10 Interpretatie analyseresultaten

In geen van de grondmonsters is één van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Uit de analyseresultaten met betrekking tot het grondwater blijkt dat:

- het grondwatermonster 15 matig verontreinigd is met Nikkel en licht verontreinigd is met Kwik.

5.11 Interpretatie analyseresultaten asbestonderzoek

Bij het asbestonderzoek zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In overleg met de opdrachtgever zijn twee analyses uitgevoerd op asbest. De analyseresultaten zijn opgenomen in onderstaande tabel. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Verbinding	Grondmonsters GAT1T/M6 (mg/kg.ds)	GAT7T/M11 (mg/kg.ds)
Droge stof		
Droge stof (% d.s.)	90,3	91,2
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)	0	0
Asbest in grond (NEN 5707) bovengrens	0	0
Asbest in grond (NEN 5707) ondergrens	0	0
Concentratie amosiet (bovengrens)	0	0
Concentratie amosiet (ondergrens)	0	0
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	0	0
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	0	0
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	0	0
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	0	0
Gemeten concentratie amosiet	0	0
Gemeten concentratie chrysotiel	0	0
Gemeten concentratie crocidoliet	0	0
Totaal asbest hechtgebonden	0	0
Gemeten asbestconcentratie	<1 -	<1 -
Niet-hechtgebonden asbest	0	0

GAT1T/M6: Gat 1 t/m 6 (0-50 cm-mv)
GAT7T/M11: Gat 7 t/m 11 (0-50 cm-mv)

Visueel op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In het mengmonster van de fijne fractie zijn geen gehalte aan asbest aangetroffen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van Greenhouse Advies heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 22 juli en 29 juli 2014 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Gertrudisoord te Prinsenbeek (gemeente Breda). Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

6.2 Verwachtingspatroon

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. Gelijktijdig met het milieuhygiënisch onderzoek zal een asbestonderzoek conform de NEN5707 worden uitgevoerd. Voor asbest zijn er vanuit de historie geen gegevens bekend op basis waarvan kan worden verwacht dat de locatie is verontreinigd met asbest. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat de gehele locatie onverdacht is ten aanzien van het voorkomen van asbest.

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

6.3 Resultaten

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monstername bedroeg de grondwaterstand 162 cm-mv voor peilbuis 15. Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Op zintuiglijke wijze zijn de navolgende afwijkingen waargenomen:

(a) boring 1 (van 30-50 cm-mv) 'puin (licht)';
(b) boring 2 (van 0-40 cm-mv) 'puin (licht)';
(c) boring 2 (van 40-50 cm-mv) 'puin (licht)';
(d) boring 4 (van 40-50 cm-mv) 'puin (licht)';
(e) boring 5 (van 30-45 cm-mv) 'puin (licht)';
(f) boring 7 (van 0-50 cm-mv) 'puin (licht)';
(g) boring 8 (van 0-50 cm-mv) 'puin (licht)';
(h) boring 10 (van 0-50 cm-mv) 'puin (licht)';
(i) boring 11 (van 30-50 cm-mv) 'puin (licht)';
(j) boring 12 (van 20-50 cm-mv) 'puin (licht)'.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

(a) in de vaste bodem geen van de onderzochte componenten is aangetoond in een concentratie boven de achtergrondwaarde en/of detectiegrens;
(b) het grondwater licht verontreinigd is met Kwik en matig verontreinigd is met Nikkel.
(c) Visueel op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In het mengmonster van de fijne fractie zijn geen gehalte aan asbest aangetroffen.

Het is bekend dat in het grondwater zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt (vermesting). De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden. De nikkel verontreiniging in het grondwater overschrijdt de tussenwaarde waarbij formeel gezien een nader onderzoek noodzakelijk is. Mogelijk komt het verhoogde gehalte nikkel van nature voor in de bodem. Zeker gezien het feit dat er meerdere metalen verhoogd zijn aangetroffen. Ook zijn er geen verhoogde gehalten aan metalen in de grond aangetroffen, welke zouden kunnen duiden op een potentiële bron. Verder zijn er geen antropogene bronnen aan te wijzen.

6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele locatie is onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden.

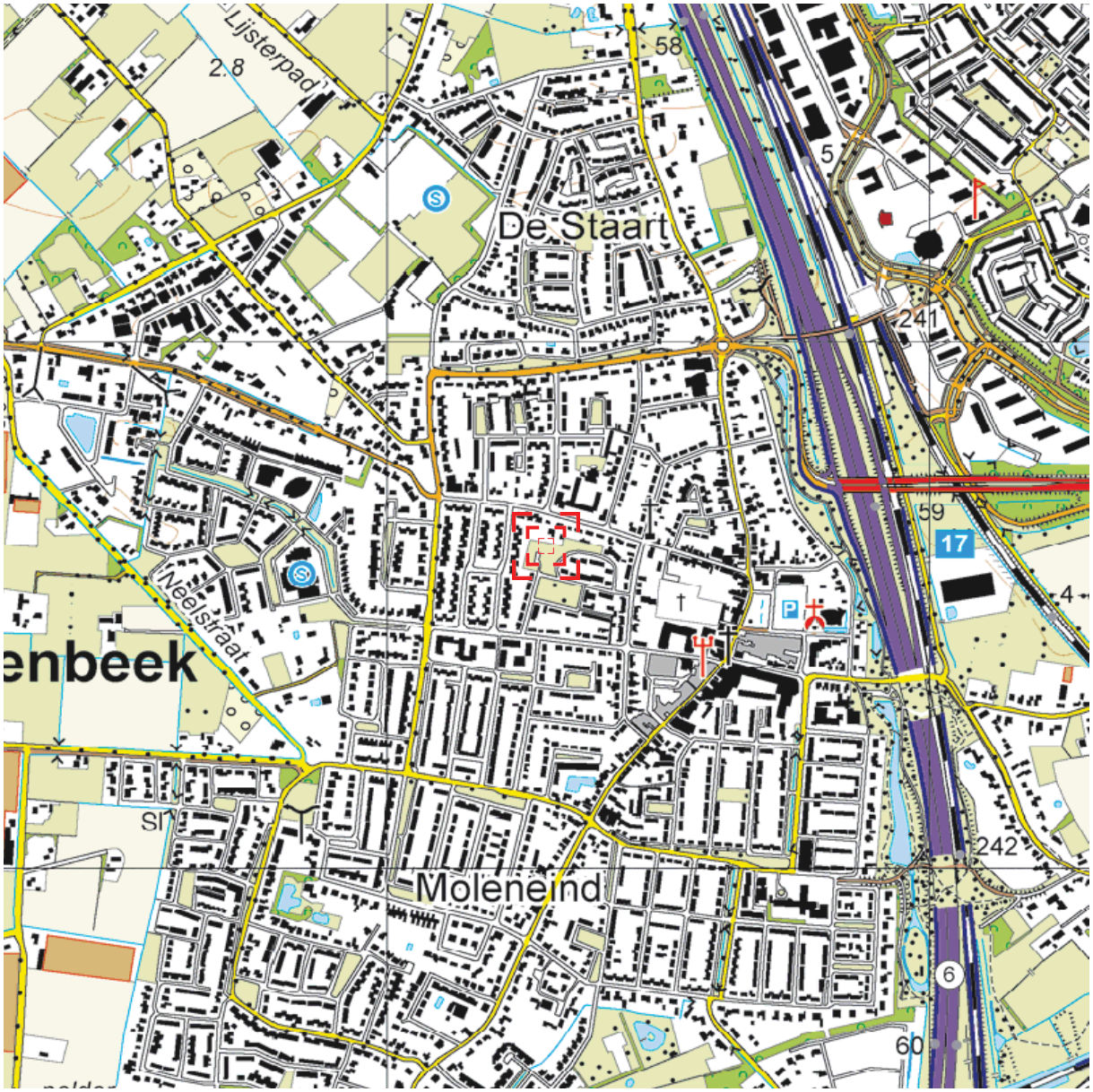
Gezien het gebruik van de locatie zijn er geen risico's voor de omgeving. Het is echter wel aan te raden geen grondwater op te pompen. Tevens dienen (toekomstige) eigenaren en gebruikers geïnformeerd te worden over de onderhavige situatie.

De resultaten van het onderhavige onderzoek vormen ons inziens (met inachtneming van het bovenstaande) geen belemmering voor de afgifte van de bouwvergunning. Dit dient echter door de gemeente vastgesteld te worden.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1A

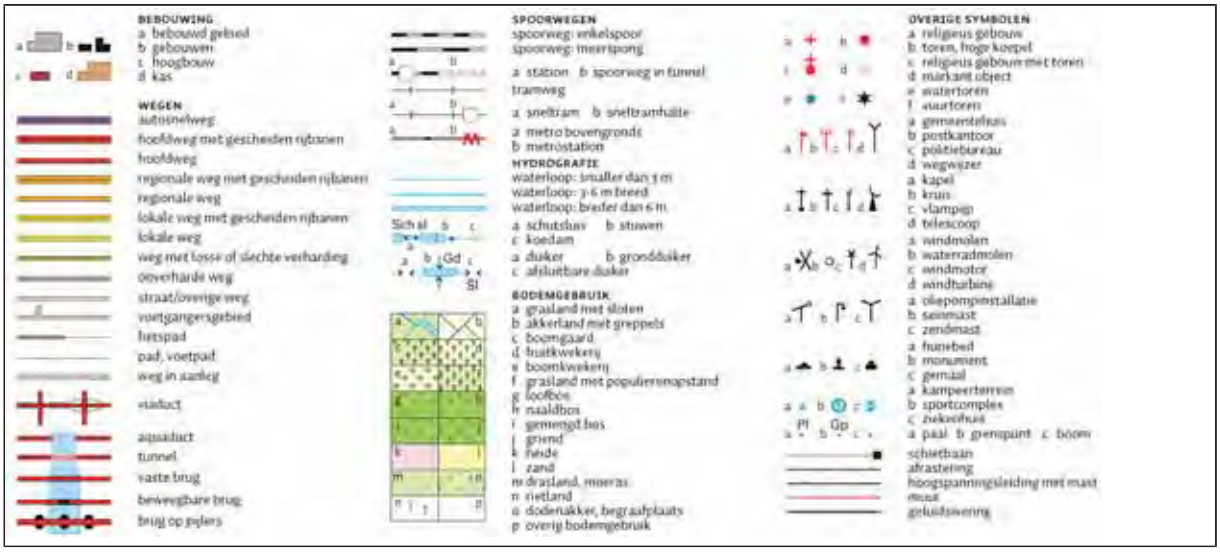
TOPOGRAFISCHE KAART



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object PRINSENBEEK E 4894
Gertrudisoord 6, 4841 XM PRINSENBEEK
CC-BY Kadaster.

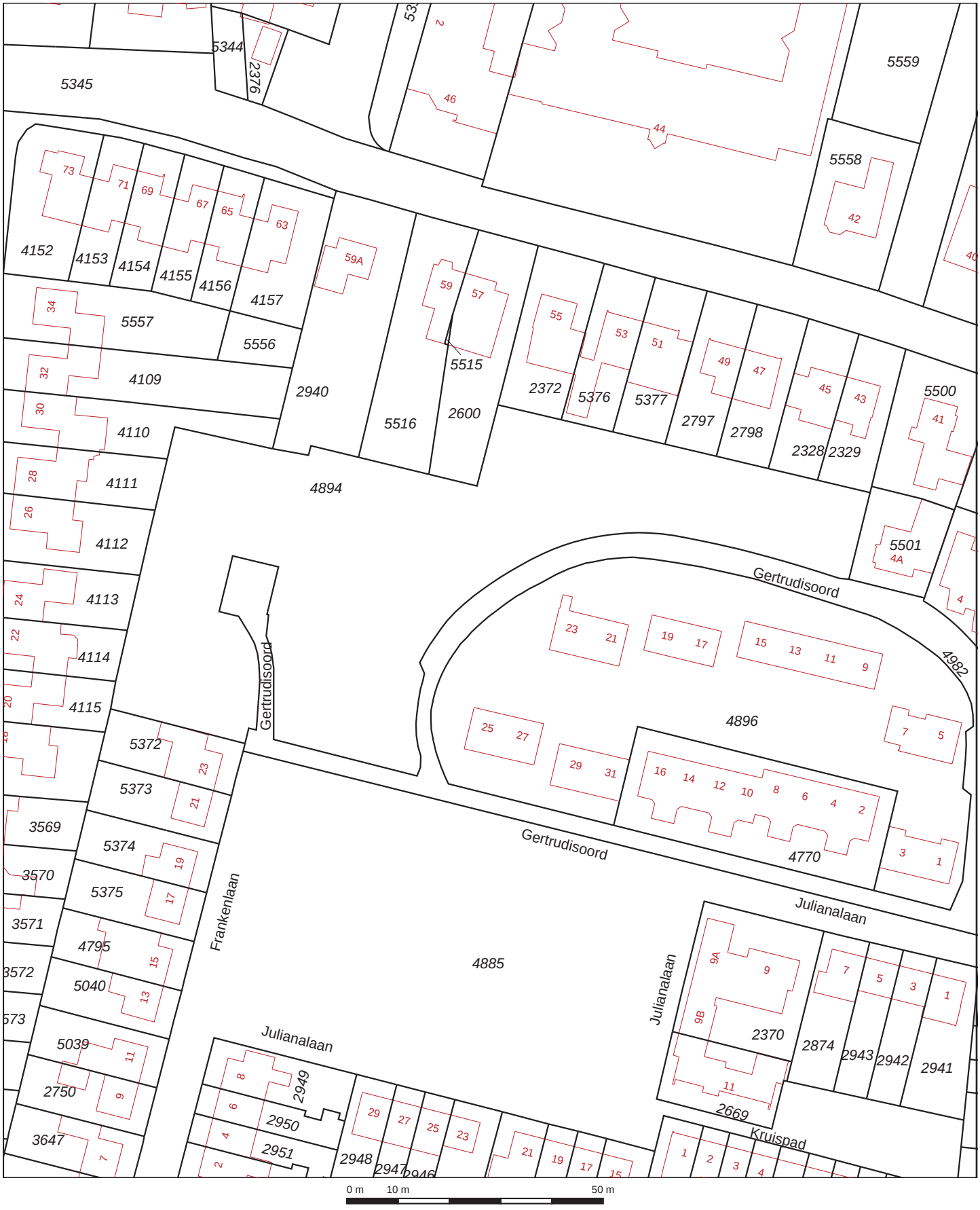


BIJLAGE 1[B]

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 14228



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 11 augustus 2014
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

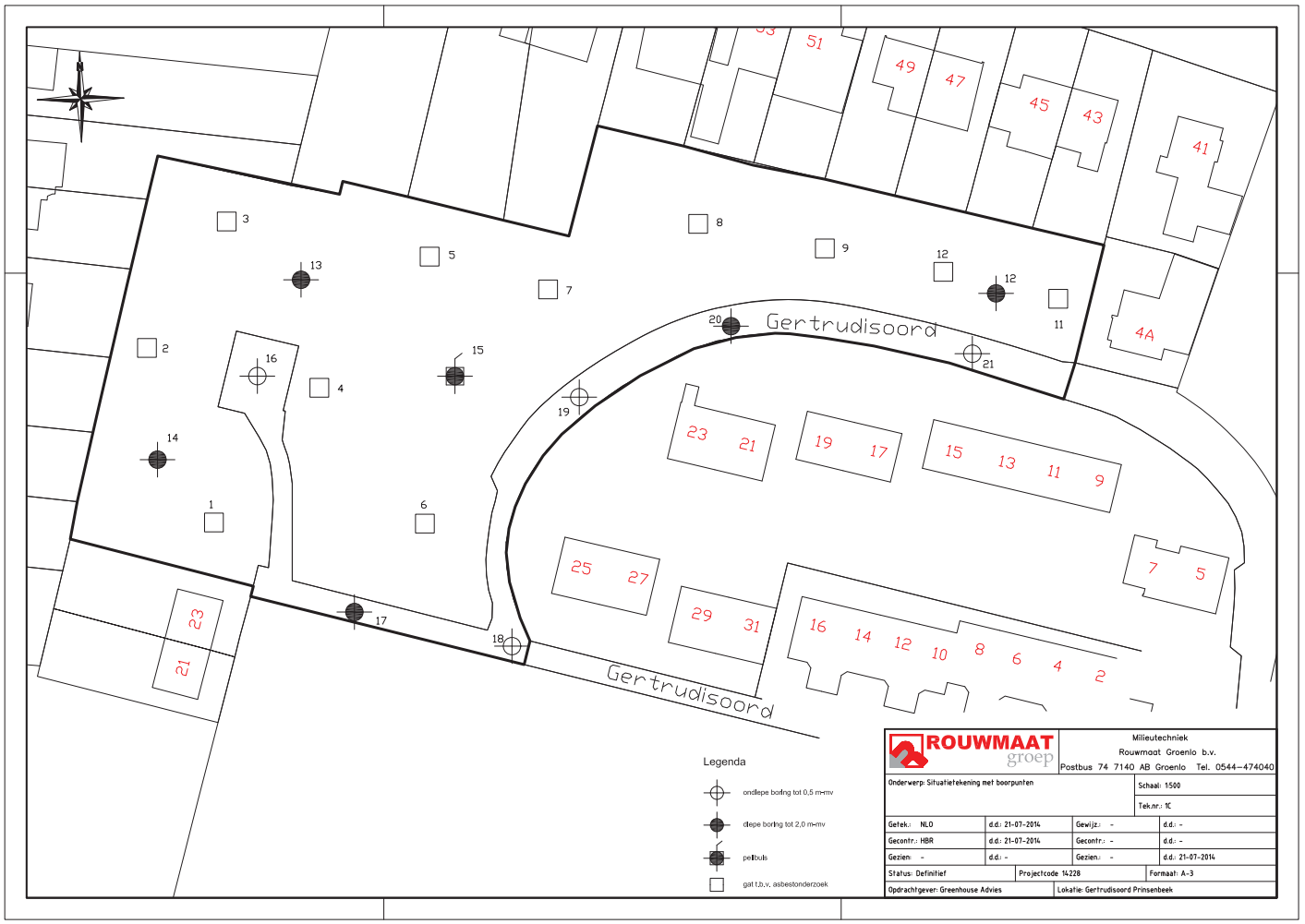
Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	PRINSENBEEK
Sectie	E
Perceel	4894

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 1C

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN


Gertrudisoord
Gertrudisoord
Legenda
ondiepe boring tot 0,5 m-mv
diepe boring tot 2,0 m-mv
peilbuis
gat t.b.v. asbestonderzoek
ROUWMAAT groep
Milieutechniek
Rouwmaat Groenlo b.v.
Postbus 74 7140 AB Groenlo Tel. 0544-474040
Onderwerp: Situatietekening met boorpunten
Schaal: 1:500
Tek.nr.: 1C
Getek.: NLO
d.d.: 21-07-2014
Gewijz.: -
d.d.: -
Gecontr.: HBR
d.d.: 21-07-2014
Gecontr.: -
d.d.: -
Gezien: -
d.d.: -
Gezien: -
d.d.: 21-07-2014
Status: Definitief
Projectcode 14228
Formaat: A-3
Opdrachtgever: Greenhouse Advies
Lokatie: Gertrudisoord Prinsenbeek

BIJLAGE 2

BOORBESCRIJVINGEN

Betekenis van afkortingen

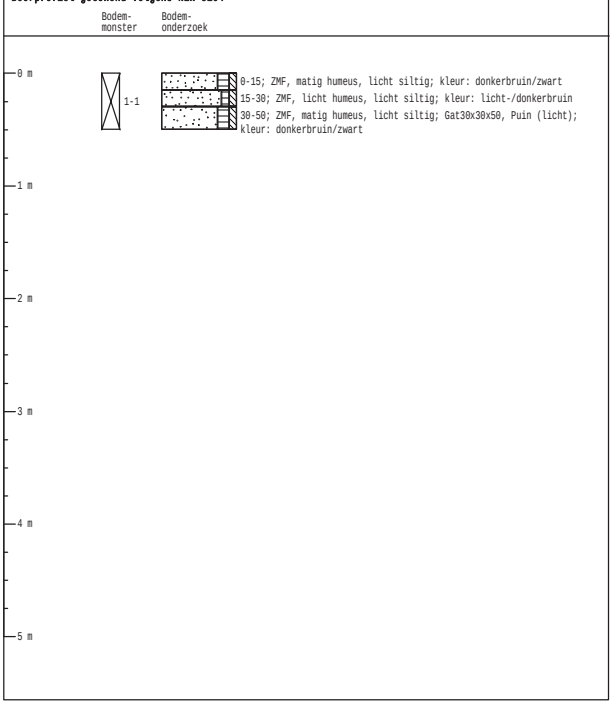
G/g	: grind/grindig	O/o	: Olie			Blinde buis	:
Z/z	: zand/zandig	P/p	: Puin				
L/s	: leem/siltig	T/t	: Stoeptegels			Filter	:
K/k	: klei/kleiig						
V/h	: veen/humeus					Grondwaterst.	:
m	: mineraal arm					Aanvullingen	
	Overig						

Ongeroerd monster	:	Geroerd monster	:

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	1	Gehele terrein	22-7-14	108.270; 401.565

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

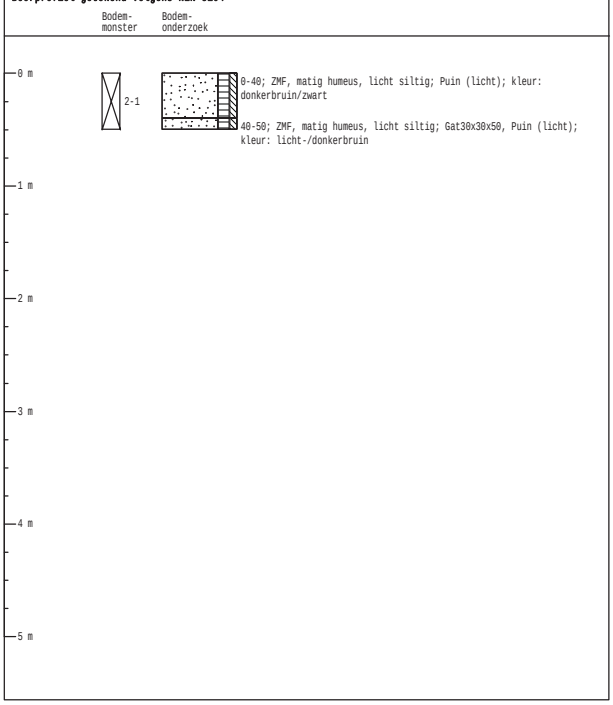
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	2	Gehele terrein	22-7-14	108.262; 401.597

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

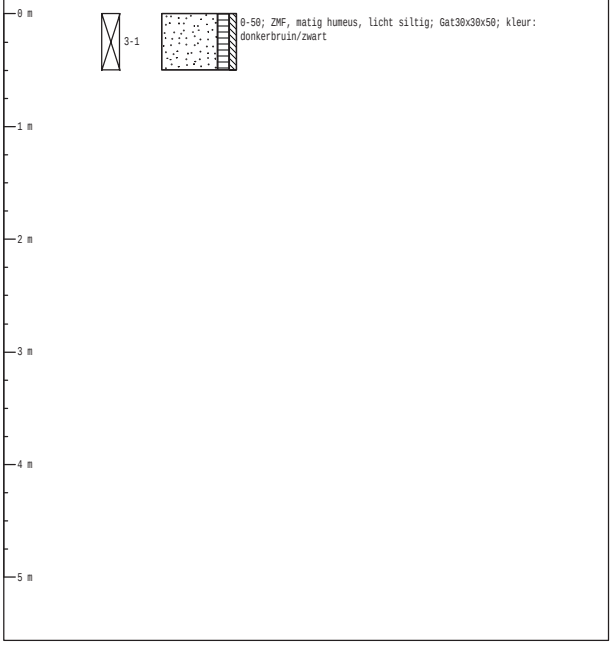
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	3	Gehele terrein	22-7-14	108.272; 401.604

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

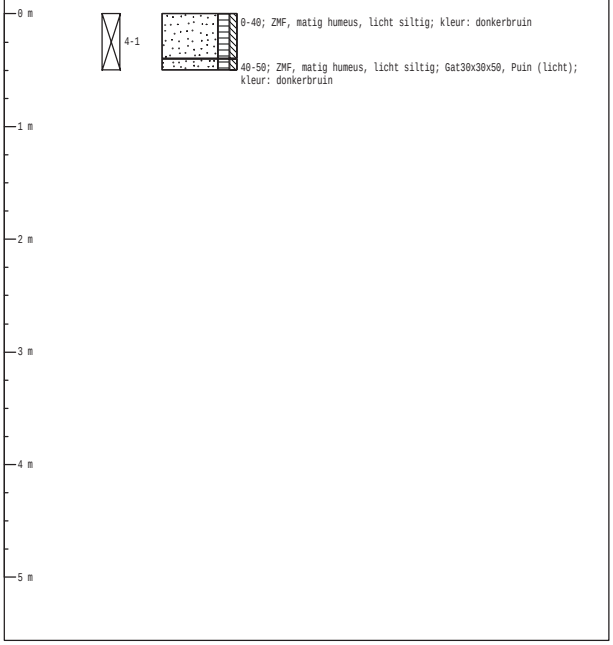
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	4	Gehele terrein	22-7-14	108.287; 401.592

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

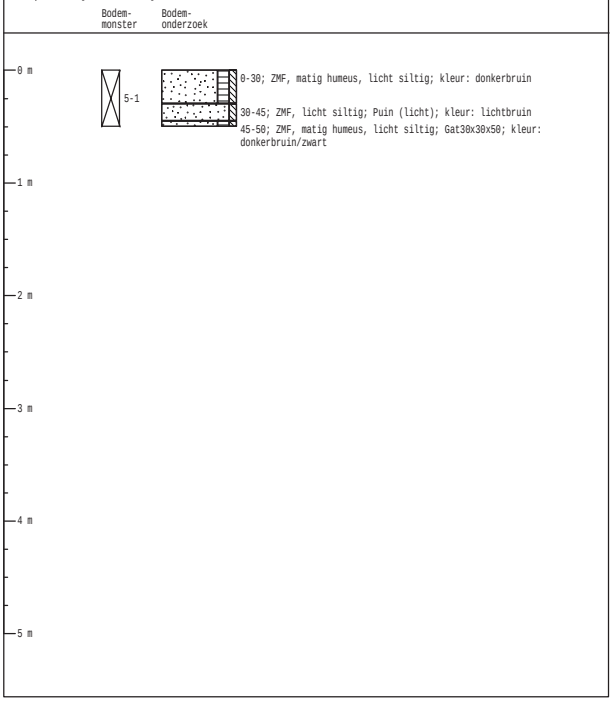
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	5	Gehele terrein	22-7-14	108.383; 401.604

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

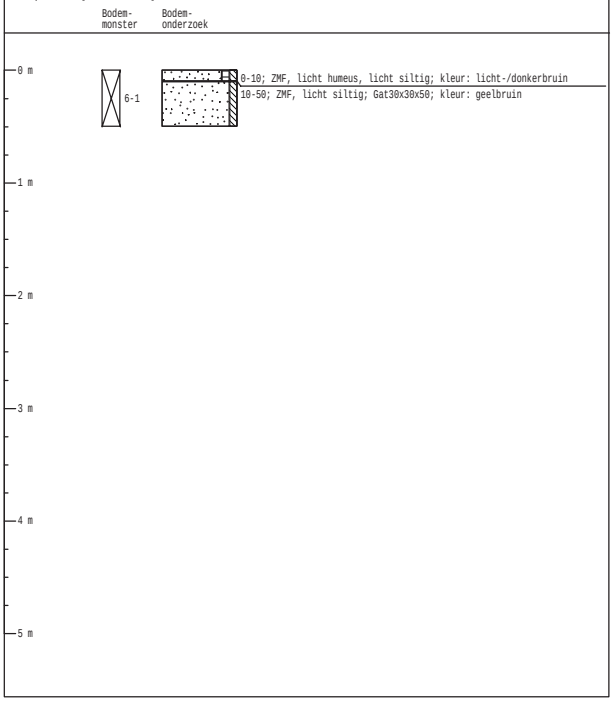
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	6	Gehele terrein	22-7-14	108.301; 401.563

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

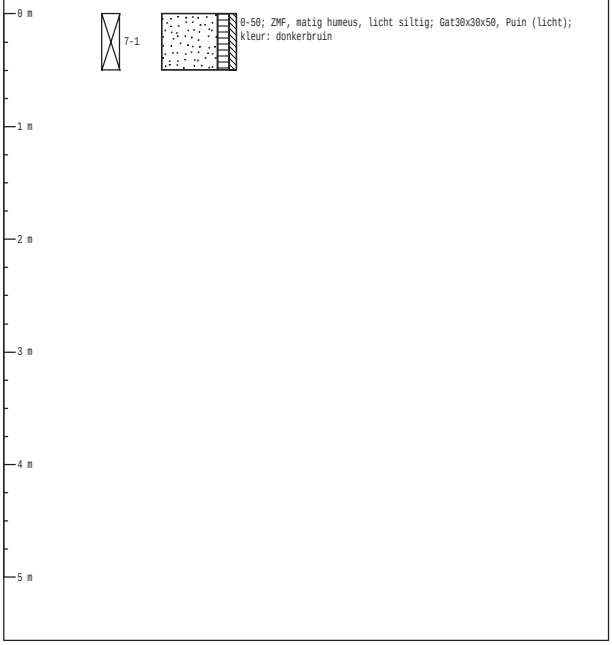
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	7	Gehele terrein	22-7-14	108.323; 401.607

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

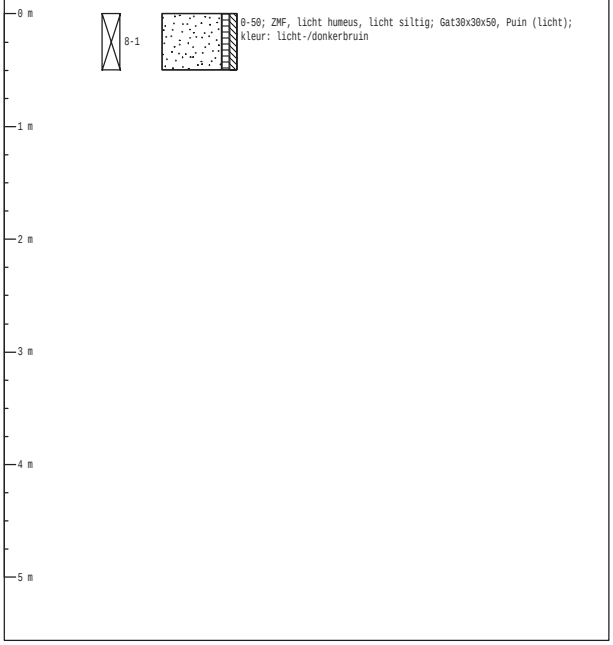
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	8	Gehele terrein	22-7-14	108.339; 401.620

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

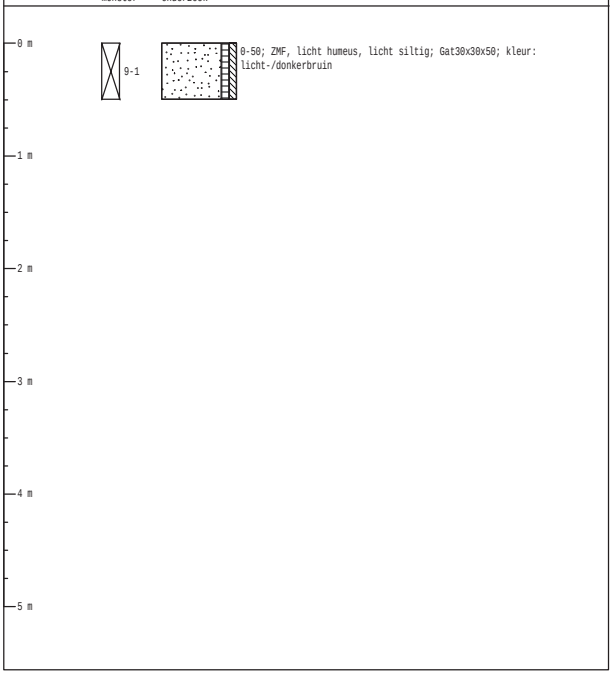
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	9	Gehele terrein	22-7-14	108.359; 401.605 m

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

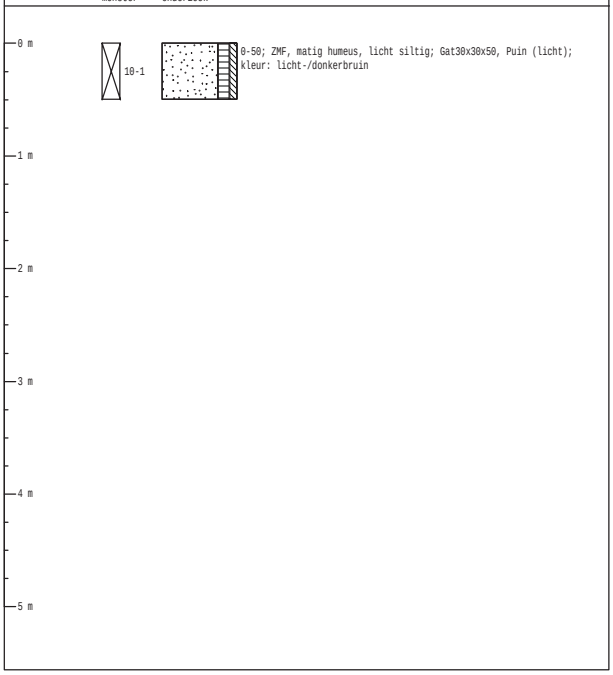
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	10	Gehele terrein	22-7-14	108.375; 401.609 m

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

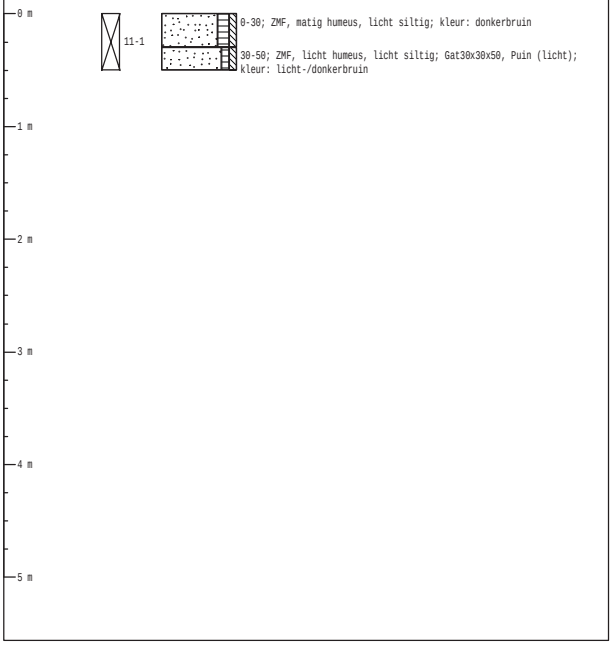
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	11	Gehele terrein	22-7-14	108.397; 401.602 m

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

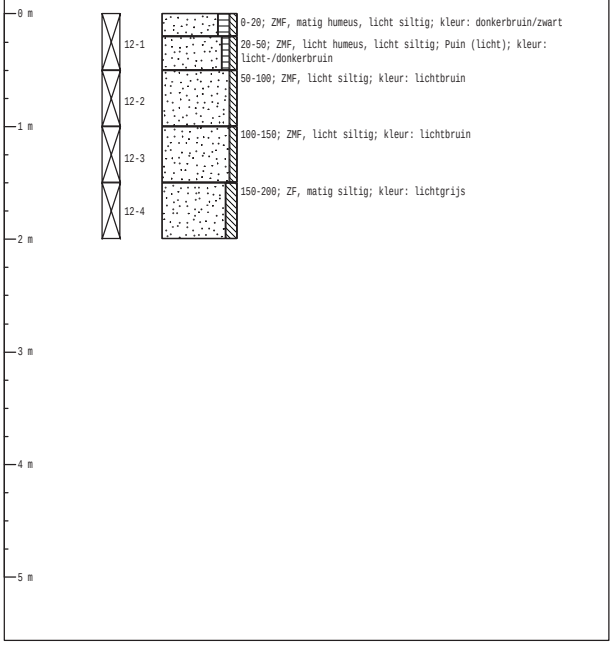
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	12	Gehele terrein	22-7-14	108.385; 401.601 m

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		160 cm-mv

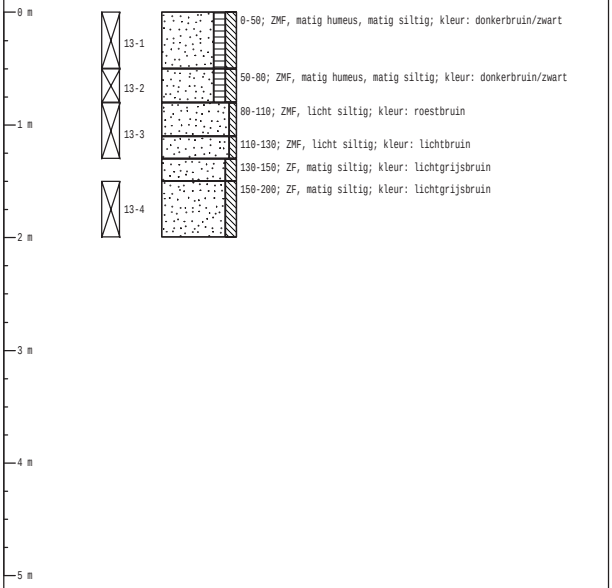
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	13	Gehele terrein	22-7-14	108.284; 401.603 m

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		180 cm-mv

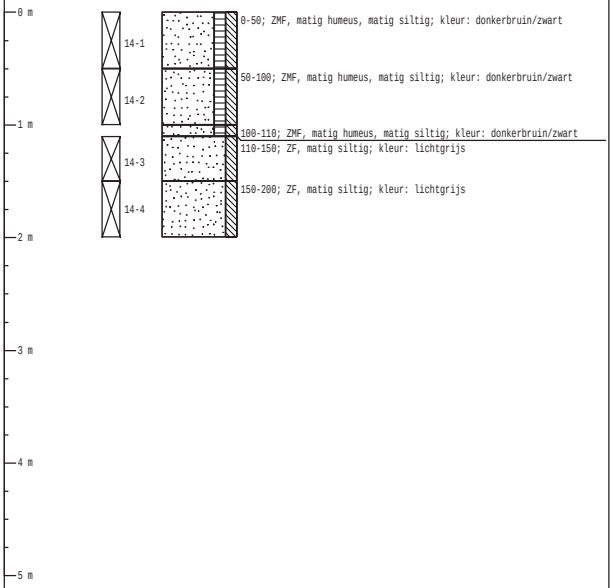
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	14	Gehele terrein	22-7-14	108.261; 401.575 m

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		180 cm-mv

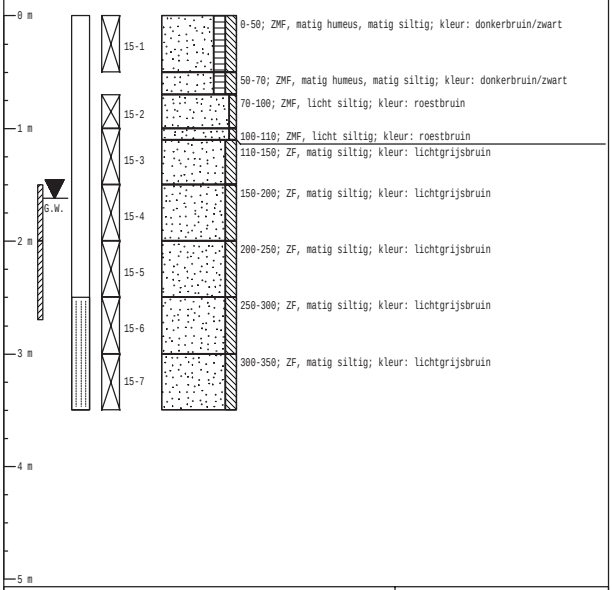
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	15	Gehele terrein	22-7-14	108.306; 401.592 m

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor, zuigerboor		190 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



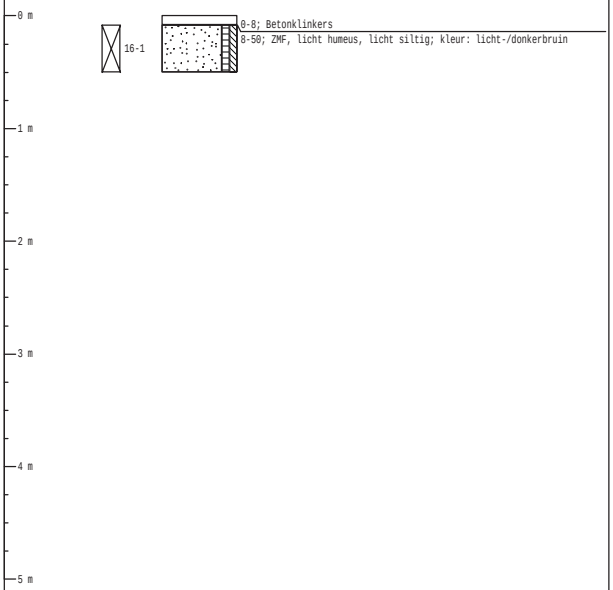
pH:	6,4	Grondwaterbemonstering:	29-7-2014
EGV:	165 µS/cm	Grondwaterstand:	162 cm-mv
Temp.:	19 °C	Troebelheidmeting:	39 NTU
		Zuurstofmeting:	

Monsterneminqsfilter	
Diepte	Perforatie
350 cm-mv	250-350 cm-mv

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	16	Gehele terrein	22-7-14	108.278; 401.590 m

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

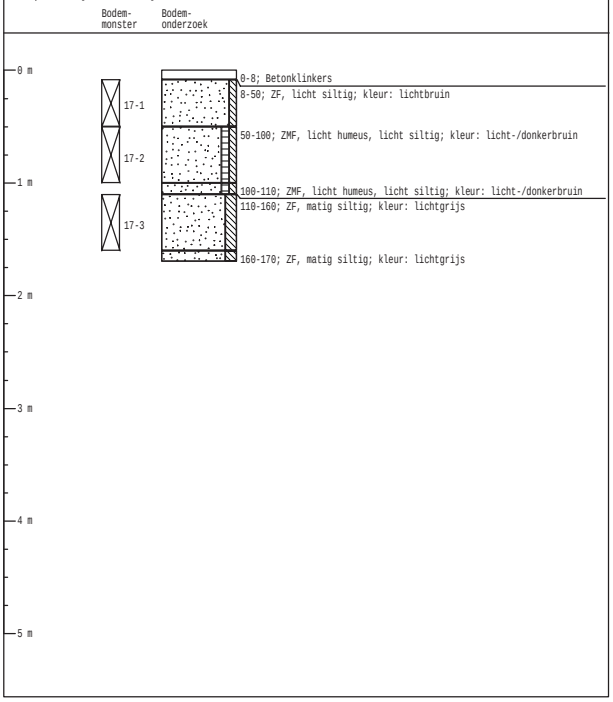
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	17	Gehele terrein	22-7-14	108.293; 401.553

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		170 cm-mv

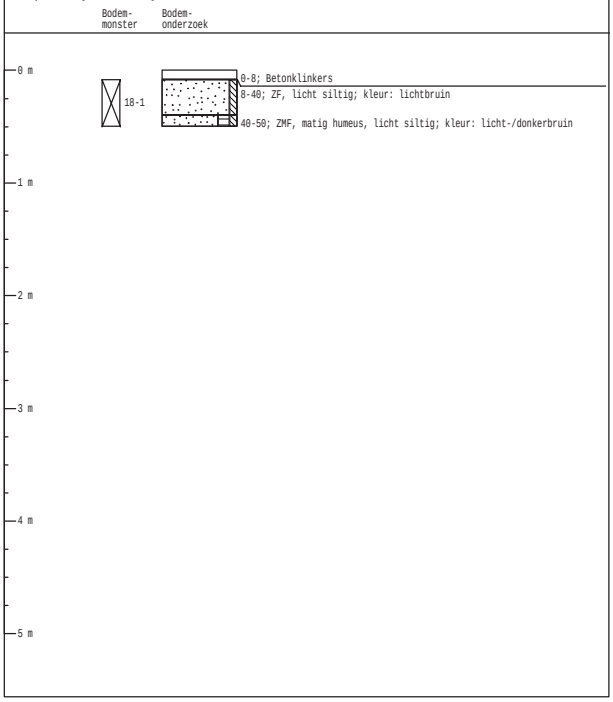
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	18	Gehele terrein	22-7-14	108.311; 401.552

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

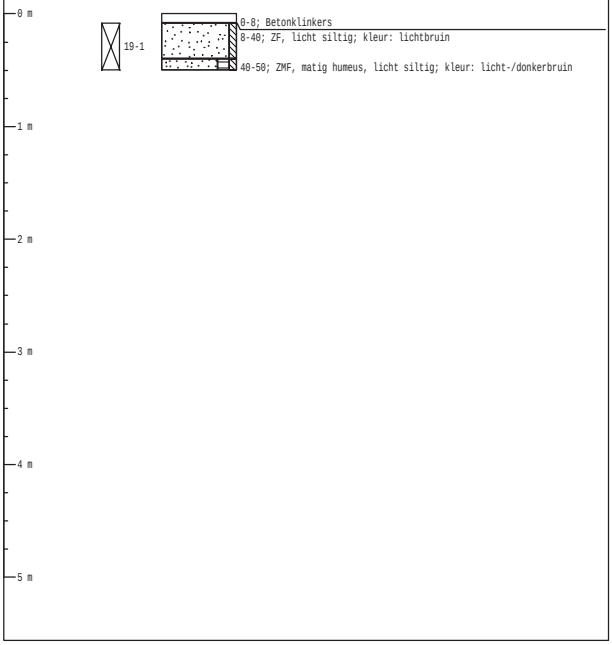
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	19	Gehele terrein	22-7-14	108.312; 401.591

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

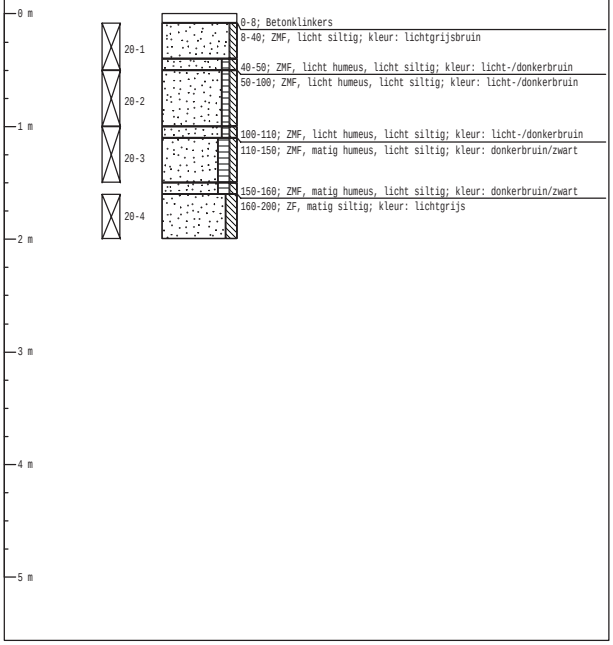
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	Gertrudisoord Prinsenbeek	20	Gehele terrein	22-7-14	108.346; 401.596

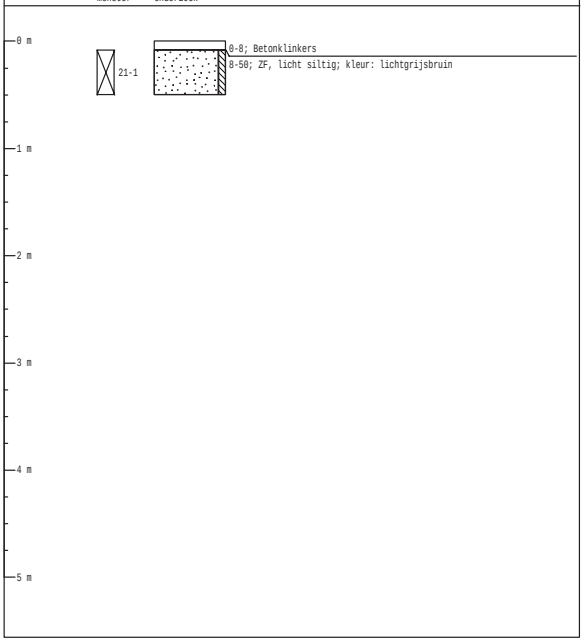
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
Theo Huls	Rouwmaat	Edelmanboor		180 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum	x; y
14228	**Gertrudisoord Prinsenbeek**	**21**	**Gehele terrein**	**22-7-14**	**108.377; 401.593 m**
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand	
Theo Huls	**Rouwmaat**	**Edelmanboor**		0 cm-mv	

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND

Milieutechniek Rouwmaat b.v.
T.a.v. Henk Broekhuijsen
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Analysecertificaat

Datum: 28-07-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014084965/1
Uw project/verslagnummer	14228
Uw projectnaam	Gertrudisoord Prinsenbeek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-07-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.

Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14228	Certificaatnummer/Versie	2014084965/1
Uw projectnaam	Gertrudisoord Prinsenbeek	Startdatum	23-07-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-07-2014/08:34
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	90.1	89.6	84.9	88.9	89.3
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.9	2.2	0.9	0.8	0.9
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	97.9	97.7	98.7	99.0	98.9
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.2	2.0	5.2	3.3	2.9
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<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	5.7	7.4	<5.0	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	15	19	11	11	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	5.2
	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
	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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternames	Analytico-nr.
1	1-1, 2-1, 4-1, 5-1, 7-1, 8-1, 10-1, 11-1, 12-1>M1	22-Jul-2014	8197177
2	3-1, 6-1, 9-1, 13-1, 14-1, 15-1>M2	22-Jul-2014	8197178
3	12-2, 12-3, 12-4, 13-2, 13-3, 13-4, 14-2, 14-3, 14-4>M3	22-Jul-2014	8197179
4	16-1, 17-1, 18-1>M4	22-Jul-2014	8197180
5	19-1, 20-1, 21-1>M5	22-Jul-2014	8197181

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14228	Certificaatnummer/Versie	2014084965/1
Uw projectnaam	Gertrudisoord Prinsenbeek	Startdatum	23-07-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-07-2014/08:34
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
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	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternames	Analytico-nr.
1	1-1, 2-1, 4-1, 5-1, 7-1, 8-1, 10-1, 11-1, 12-1>M1	22-Jul-2014	8197177
2	3-1, 6-1, 9-1, 13-1, 14-1, 15-1>M2	22-Jul-2014	8197178
3	12-2, 12-3, 12-4, 13-2, 13-3, 13-4, 14-2, 14-3, 14-4>M3	22-Jul-2014	8197179
4	16-1, 17-1, 18-1>M4	22-Jul-2014	8197180
5	19-1, 20-1, 21-1>M5	22-Jul-2014	8197181

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14228	Certificaatnummer/Versie	2014084965/1
Uw projectnaam	Gertrudisoord Prinsenbeek	Startdatum	23-07-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-07-2014/08:34
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	85.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.1
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	98.7
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.4
	Metalen		
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	6.1
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternames	Analytico-nr.
6	17-2, 17-3, 20-2, 20-3, 20-4>M6	22-Jul-2014	8197182

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14228	Certificaatnummer/Versie	2014084965/1
Uw projectnaam	Gertrudisoord Prinsenbeek	Startdatum	23-07-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-07-2014/08:34
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35	1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
6	17-2, 17-3, 20-2, 20-3, 20-4>M6	22-Jul-2014	8197182

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014084965/1

Eurofins Analy	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8197177	1	1-1	0	50	0531908583	1-1, 2-1, 4-1, 5-1, 7-1, 8-1, 10
8197177	2	2-1	0	50	0531908585	
8197177	4	4-1	0	50	0531908587	
8197177	5	5-1	0	50	0531908591	
8197177	7	7-1	0	50	0531908586	
8197177	8	8-1	0	50	0531908593	
8197177	10	10-1	0	50	0531908592	
8197177	11	11-1	0	50	0531908589	
8197177	12	12-1	0	50	0531908594	
8197178	3	3-1	0	50	0531908582	3-1, 6-1, 9-1, 13-1, 14-1, 15-1
8197178	6	6-1	0	50	0531908595	
8197178	9	9-1	0	50	0531908590	
8197178	13	13-1	0	50	0531908346	
8197178	14	14-1	0	50	0531908345	
8197178	15	15-1	0	50	0531908347	
8197179	12	12-2	50	100	0531908597	12-2, 12-3, 12-4, 13-2, 13-3, 1
8197179	12	12-3	100	150	0531908223	
8197179	12	12-4	150	200	0531908222	
8197179	13	13-2	50	80	0531908342	
8197179	13	13-3	80	130	0531908344	
8197179	13	13-4	150	200	0531908227	
8197179	14	14-2	50	100	0531908348	
8197179	14	14-3	110	150	0531908353	
8197179	14	14-4	150	200	0531908350	
8197180	16	16-1	8	50	0531908356	16-1, 17-1, 18-1>M4
8197180	17	17-1	8	50	0531908354	
8197180	18	18-1	8	50	0531908352	
8197181	19	19-1	8	50	0531908450	19-1, 20-1, 21-1>M5
8197181	20	20-1	8	50	0531908455	
8197181	21	21-1	8	50	0531908449	
8197182	17	17-2	50	100	0531908596	17-2, 17-3, 20-2, 20-3, 20-4>M
8197182	17	17-3	110	160	0531908355	
8197182	20	20-2	50	100	0531908448	
8197182	20	20-3	100	150	0531908451	
8197182	20	20-4	160	200	0531908447	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014084965/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014084965/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Milieutechniek Rouwmaat b.v.
T.a.v. Nico Looman
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Analysecertificaat

Datum: 29-07-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014084966/1
Uw project/verslagnummer	14228
Uw projectnaam	Gertrudisoord Prinsenbeek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-07-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.

Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14228	Certificaatnummer/Versie	2014084966/1
Uw projectnaam	Gertrudisoord Prinsenbeek	Startdatum	23-07-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-07-2014/16:26
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Theo Huls	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Asbesthoudende grond		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Bodemkundige analyses			
Q	Droge stof	% (m/m)	90.3	91.2
	Uitbesteed onderzoek			
	In behandeling genomen hoeveelheid	kg	10.7 [1)]	10.7 [1)]
	Asbest fractie <0,5mm	mg	0.0	0.0
	Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0	0.0
	Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0	0.0
	Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0	0.0
	Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0	0.0
	Asbest fractie 8-16mm	mg	0.0	0.0
	Asbest fractie >16mm	mg	0.0	0.0
	Asbest (som)	mg	0.0	0.0
	Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<1.0	<1.0
	Asbest in grond (gewogen NEN 5707)	mg/kg ds	0	0
	Gemeten concentratie (OG)	mg/kg ds	0	0
	Gemeten concentratie (BG)	mg/kg ds	0	0
	Gemeten concentratie Crocidoliet	mg/kg ds	0	0
	Concentratie Crocidoliet (OG)	mg/kg ds	0	0
	Concentratie Crocidoliet (BG)	mg/kg ds	0	0
	Gemeten concentratie Amosiet	mg/kg ds	0	0
	Concentratie Amosiet (OG)	mg/kg ds	0	0
	Concentratie Amosiet (BG)	mg/kg ds	0	0
	Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	0	0
	Concentratie Chrysotiel (OG)	mg/kg ds	0	0
	Concentratie Chrysotiel (BG)	mg/kg ds	0	0
	Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0	0
	Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0	0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Eurofins Analytico-nr.
1	Gat 1 t/m 6	22-Jul-2014	8197183
2	Gat 7 t/m 11	22-Jul-2014	8197184

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
GW

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014084966/1

Eurofins Analy	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8197183	1 t/m 6	Gat 1 t/m 6	0	50	R009022049	Gat 1 t/m 6
8197184	7 t/m 11	Gat 7 t/m 11	0	50	R009022042	Gat 7 t/m 11

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014084966/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd onder de accreditatie van L192.

Het originele certificaat van dit asbestonderzoek is op verzoek verkrijgbaar.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014084966/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
B4l gw drl t vP.	-Nm330	Ri24l d2l eiw	Gtm686 9737/9057
-d0wdr g4l no 3 x 13 Ag	-Nm330	Ri24l d2l eiw	Gtm686 9737/9057

Eurofins Analytico B.V.

ViTowWwg EExEM uwTmpD1 K3:DE @E@MD 33 (6P Pa4i0ad.m-m@@7 5@E9 @9 8L4l tind-naT+ri2l (mNmid).F 1E331f@33E gw2w4riti2ww4o oll4
D771 6((a4nwcwTo Üah pD1 K3:DE @E@MD 55 N-u/(uy 6l m6I03EDmLEm0ODm(31 usN wn w4Awno oll4Swr NTaabdwVwWwdr KFN-R wn BwemI68:C
PmFm(lhE95 8xbaiTintlxwnc, wL4l tindmnT j cj 6l m 35300M@D Swr (4LddwTdwVwWwdr K()R:CSwr yaaTdwVwWwdr KBVv68xFyB:
D773-I (a4nwcwTo 6I .irwWWWmwL4l tindmnT)(-6f6I71(6P-3@@75@E9@9 wn oll4owlcw4Swown can Ü4anA4ikA wn ILhwb0L4g KR8N:m
()Gf(6P-6I@-

BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER

Milieutechniek Rouwmaat b.v.
T.a.v. Henk Broekhuijsen
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Analysecertificaat

Datum: 01-08-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014087169/1
Uw project/verslagnummer	14228
Uw projectnaam	Gertrudisoord Prinsenbeek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-07-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.

Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14228	Certificaatnummer/Versie	2014087169/1
Uw projectnaam	Gertrudisoord Prinsenbeek	Startdatum	30-07-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-08-2014/11:14
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	47
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	18
S	Koper (Cu)	µg/L	11
S	Kwik (Hg)	µg/L	0.13
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	66
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	14
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	15	29-Jul-2014	8204486

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14228	Certificaatnummer/Versie	2014087169/1
Uw projectnaam	Gertrudisoord Prinsenbeek	Startdatum	30-07-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-08-2014/11:14
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10
	CKW (som)	µg/l	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/l	<0.20
S	Vinylchloride	µg/l	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/l	<4.0
	Minerale olie (C12-C16)	µg/l	<7.0
	Minerale olie (C16-C21)	µg/l	<8.0
	Minerale olie (C21-C30)	µg/l	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/l	<8.0
	Minerale olie (C35-C40)	µg/l	<8.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	15	29-Jul-2014	8204486

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014087169/1

Eurofins Analy	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
tm688t9	1G	1G	mG6	7G6	6t667m7113	1G
tm688t9	1G	1G51	mG6	7G6	690180m6G3	

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014087169/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014087169/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 5

TOETSINGSTABELLEN

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De achtergrond-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

	Grondmonster				
Verbinding	**M1 (mg/kg.ds)**		**AW**	**½(AW+I)**	**I**
Organische stof (% d.s.)	1,9				
Lutum (% d.s.)	2,2				
Droge stof					
Droge stof (% d.s.)	90,1				
Metalen					
Barium	<20	-			
Cadmium	<0,2	-	0,35	3,96	7,57
Kobalt	<3	-	4,36	29,8	55,2
Koper	5,7	-	19,5	56,0	92,5
Kwik	<0,05	-	0,10	1,45	2,79
Lood	15	-	31,9	185	338
Molybdeen	<1,5	-	<d	95,0	190
Nikkel	<4	-	12,2	23,5	34,9
Zink	<20	-	59,6	183	307
PAK					
Naftaleen	<0,05	-			
Anthraceen	<0,05	-			
Fenanthreen	<0,05	-			
Fluorantheen	<0,05	-			
Benzo(a)anthraceen	<0,05	-			
Chryseen	<0,05	-			
Benzo(a)pyreen	<0,05	-			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,05	-			
Benzo(k)fluorantheen	<0,05	-			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,05	-			
PAK (10) (0.7 factor)	0,35	-	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)					
PCB 52	<0,001	-			
PCB 28	<0,001	-			
PCB 101	<0,001	-			
PCB 118	<0,001	-			
PCB 138	<0,001	-			
PCB 153	<0,001	-			
PCB 180	<0,001	-			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-*	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie					
Minerale olie C10-C12	<3	-			
Minerale olie C12-C16	<5	-			
Minerale olie C16-C21	<5	-			
Minerale olie C21-C30	<11	-			
Minerale olie C30-C35	<5	-			
Minerale olie C35-C40	<6	-			
Minerale olie totaal	<35	-	38,0	519	1000

M1: 1-1 (0-50), 2-1 (0-50), 4-1 (0-50), 5-1 (0-50), 7-1 (0-50), 8-1 (0-50), 10-1 (0-50), 11-1 (0-50), 12-1 (0-50) (0-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,
-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),
++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

	Grondmonster				
Verbinding	M2 (mg/kg.ds)		AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	2,2				
Lutum (% d.s.)	2				
Droge stof					
Droge stof (% d.s.)	89,6				
Metalen					
Barium	<20	-			
Cadmium	<0,2	-	0,35	3,99	7,62
Kobalt	<3	-	4,27	29,2	54,0
Koper	7,4	-	19,5	56,0	92,5
Kwik	<0,05	-	0,10	1,45	2,79
Lood	19	-	31,9	185	338
Molybdeen	<1,5	-	<d	95,0	190
Nikkel	<4	-	12,0	23,1	34,3
Zink	<20	-	59,3	182	305
PAK					
Naftaleen	<0,05	-			
Anthraceen	<0,05	-			
Fenanthreen	<0,05	-			
Fluorantheen	<0,05	-			
Benzo(a)anthraceen	<0,05	-			
Chryseen	<0,05	-			
Benzo(a)pyreen	<0,05	-			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,05	-			
Benzo(k)fluorantheen	<0,05	-			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,05	-			
PAK (10) (0.7 factor)	0,35	-	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)					
PCB 52	<0,001	-			
PCB 28	<0,001	-			
PCB 101	<0,001	-			
PCB 118	<0,001	-			
PCB 138	<0,001	-			
PCB 153	<0,001	-			
PCB 180	<0,001	-			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-*	0,0044	0,11	0,22
Minerale olie					
Minerale olie C10-C12	<3	-			
Minerale olie C12-C16	<5	-			
Minerale olie C16-C21	<5	-			
Minerale olie C21-C30	<11	-			
Minerale olie C30-C35	<5	-			
Minerale olie C35-C40	<6	-			
Minerale olie totaal	<35	-	41,8	571	1100

M2: 3-1 (0-50), 6-1 (0-50), 9-1 (0-50), 13-1 (0-50), 14-1 (0-50), 15-1 (0-50) (0-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,
-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),
++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

	Grondmonster				
Verbinding	M3 (mg/kg.ds)		AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	0,9				
Lutum (% d.s.)	5,2				
Droge stof					
Droge stof (% d.s.)	84,9				
Metalen					
Barium	<20	-			
Cadmium	<0,2	-	0,37	4,14	7,92
Kobalt	<3	-	5,76	39,4	73,0
Koper	<5	-	21,5	61,7	102
Kwik	<0,05	-	0,11	1,52	2,93
Lood	11	-	33,6	195	357
Molybdeen	<1,5	-	<d	95,0	190
Nikkel	<4	-	15,2	29,3	43,4
Zink	<20	-	68,6	211	353
PAK					
Naftaleen	<0,05	-			
Anthraceen	<0,05	-			
Fenanthreen	<0,05	-			
Fluorantheen	<0,05	-			
Benzo(a)anthraceen	<0,05	-			
Chryseen	<0,05	-			
Benzo(a)pyreen	<0,05	-			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,05	-			
Benzo(k)fluorantheen	<0,05	-			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,05	-			
PAK (10) (0.7 factor)	0,35	-	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)					
PCB 52	<0,001	-			
PCB 28	<0,001	-			
PCB 101	<0,001	-			
PCB 118	<0,001	-			
PCB 138	<0,001	-			
PCB 153	<0,001	-			
PCB 180	<0,001	-			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-*	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie					
Minerale olie C10-C12	<3	-			
Minerale olie C12-C16	<5	-			
Minerale olie C16-C21	<5	-			
Minerale olie C21-C30	<11	-			
Minerale olie C30-C35	<5	-			
Minerale olie C35-C40	<6	-			
Minerale olie totaal	<35	-	38,0	519	1000

M3: 12-2 (50-100), 12-3 (100-150), 12-4 (150-200), 13-2 (50-80), 13-3 (80-130), 13-4 (150-200), 14-2 (50-100), 14-3 (110-150), 14-4 (150-200) (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,
-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),
++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

	Grondmonster				
Verbinding	M4 (mg/kg.ds)		AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	0,8				
Lutum (% d.s.)	3,3				
Droge stof					
Droge stof (% d.s.)	88,9				
Metalen					
Barium	<20	-			
Cadmium	<0,2	-	0,36	4,03	7,70
Kobalt	<3	-	4,87	33,3	61,7
Koper	<5	-	20,2	58,1	96,0
Kwik	<0,05	-	0,11	1,47	2,84
Lood	11	-	32,5	189	345
Molybdeen	<1,5	-	<d	95,0	190
Nikkel	<4	-	13,3	25,7	38,0
Zink	<20	-	62,9	193	323
PAK					
Naftaleen	<0,05	-			
Anthraceen	<0,05	-			
Fenanthreen	<0,05	-			
Fluorantheen	<0,05	-			
Benzo(a)anthraceen	<0,05	-			
Chryseen	<0,05	-			
Benzo(a)pyreen	<0,05	-			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,05	-			
Benzo(k)fluorantheen	<0,05	-			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,05	-			
PAK (10) (0.7 factor)	0,35	-	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)					
PCB 52	<0,001	-			
PCB 28	<0,001	-			
PCB 101	<0,001	-			
PCB 118	<0,001	-			
PCB 138	<0,001	-			
PCB 153	<0,001	-			
PCB 180	<0,001	-			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-*	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie					
Minerale olie C10-C12	<3	-			
Minerale olie C12-C16	<5	-			
Minerale olie C16-C21	<5	-			
Minerale olie C21-C30	<11	-			
Minerale olie C30-C35	<5	-			
Minerale olie C35-C40	<6	-			
Minerale olie totaal	<35	-	38,0	519	1000

M4: 16-1 (8-50), 17-1 (8-50), 18-1 (8-50) (8-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,
-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),
++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

	Grondmonster				
Verbinding	M5 (mg/kg.ds)		AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	0,9				
Lutum (% d.s.)	2,9				
Droge stof					
Droge stof (% d.s.)	89,3				
Metalen					
Barium	<20	-			
Cadmium	<0,2	-	0,35	4,00	7,66
Kobalt	<3	-	4,69	32,0	59,4
Koper	<5	-	19,9	57,3	94,7
Kwik	<0,05	-	0,11	1,47	2,82
Lood	<10	-	32,3	187	342
Molybdeen	<1,5	-	<d	95,0	190
Nikkel	<4	-	12,9	24,9	36,9
Zink	<20	-	61,7	190	317
PAK					
Naftaleen	<0,05	-			
Anthraceen	<0,05	-			
Fenanthreen	<0,05	-			
Fluorantheen	<0,05	-			
Benzo(a)anthraceen	<0,05	-			
Chryseen	<0,05	-			
Benzo(a)pyreen	<0,05	-			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,05	-			
Benzo(k)fluorantheen	<0,05	-			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,05	-			
PAK (10) (0.7 factor)	0,35	-	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)					
PCB 52	<0,001	-			
PCB 28	<0,001	-			
PCB 101	<0,001	-			
PCB 118	<0,001	-			
PCB 138	<0,001	-			
PCB 153	<0,001	-			
PCB 180	<0,001	-			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-*	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie					
Minerale olie C10-C12	5,2				
Minerale olie C12-C16	<5	-			
Minerale olie C16-C21	<5	-			
Minerale olie C21-C30	<11	-			
Minerale olie C30-C35	<5	-			
Minerale olie C35-C40	<6	-			
Minerale olie totaal	<35	-	38,0	519	1000

M5: 19-1 (8-50), 20-1 (8-50), 21-1 (8-50) (8-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,
-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),
++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondmonster M6 (mg/kg.ds)		AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	1,1				
Lutum (% d.s.)	2,4				
Droge stof					
Droge stof (% d.s.)	85,6				
Metalen					
Barium	<20	-			
Cadmium	<0,2	-	0,35	3,97	7,60
Kobalt	<3	-	4,45	30,4	56,4
Koper	<5	-	19,6	56,4	93,1
Kwik	<0,05	-	0,11	1,45	2,80
Lood	<10	-	32,0	186	339
Molybdeen	<1,5	-	<d	95,0	190
Nikkel	<4	-	12,4	23,9	35,4
Zink	<20	-	60,2	185	310
PAK					
Naftaleen	<0,05	-			
Anthraceen	<0,05	-			
Fenanthreen	<0,05	-			
Fluorantheen	<0,05	-			
Benzo(a)anthraceen	<0,05	-			
Chryseen	<0,05	-			
Benzo(a)pyreen	<0,05	-			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,05	-			
Benzo(k)fluorantheen	<0,05	-			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,05	-			
PAK (10) (0.7 factor)	0,35	-	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)					
PCB 52	<0,001	-			
PCB 28	<0,001	-			
PCB 101	<0,001	-			
PCB 118	<0,001	-			
PCB 138	<0,001	-			
PCB 153	<0,001	-			
PCB 180	<0,001	-			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-*	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie					
Minerale olie C10-C12	6,1				
Minerale olie C12-C16	<5	-			
Minerale olie C16-C21	<5	-			
Minerale olie C21-C30	<11	-			
Minerale olie C30-C35	<5	-			
Minerale olie C35-C40	<6	-			
Minerale olie totaal	<35	-	38,0	519	1000

M6: 17-2 (50-100), 17-3 (110-160), 20-2 (50-100), 20-3 (100-150), 20-4 (160-200) (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,
-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),
++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

	Grondmonsters		
Verbinding	**GAT1T/M6 (mg/kg.ds)**	**GAT7T/M11 (mg/kg.ds)**	**I**
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)	0	0	
Asbest in grond (NEN 5707) bovengrens	0	0	
Asbest in grond (NEN 5707) ondergrens	0	0	
Concentratie amosiet (bovengrens)	0	0	
Concentratie amosiet (ondergrens)	0	0	
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	0	0	
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	0	0	
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	0	0	
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	0	0	
Gemeten concentratie amosiet	0	0	
Gemeten concentratie chrysotiel	0	0	
Gemeten concentratie crocidoliet	0	0	
Totaal asbest hechtgebonden	0	0	
Droge stof			
Droge stof (% d.s.)	90,3	91,2	
Asbest onderzoek			
Gemeten asbestconcentratie	<1 -	<1 -	100,0
Niet-hechtgebonden asbest	0	0	100,0

GAT1T/M6: Gat 1 t/m 6 (0-50 cm-mv)
GAT7T/M11: Gat 7 t/m 11 (0-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,
-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),
++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

	Grondwatermonster				
Verbinding	15 (µg/liter)		S	½(S+I)	I
Metalen					
Barium	47	-	50,0	338	625
Cadmium	<0,2	-	0,40	3,20	6,00
Kobalt	18	-	20,0	60,0	100,0
Koper	11	-	15,0	45,0	75,0
Kwik	**0,13**	+	0,050	0,18	0,30
Lood	<2	-	15,0	45,0	75,0
Molybdeen	<2	-	5,00	153	300
Nikkel	**66**	++	15,0	45,0	75,0
Zink	14	-	65,0	433	800
Vluchtige aromaten					
Benzeen	<0,2	-	0,20	15,1	30,0
Tolueen	<0,2	-	7,00	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2	-	4,00	77,0	150
o-xyleen	<0,1	-			
p- en m-xyleen	<0,2	-			
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	-*	0,20	35,1	70,0
BTEX (som)	<0,9	-			
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,2	-	6,00	153	300
PAK					
Naftaleen	<0,02	-	0,0100	35,0	70,0
Gehalogeneerde koolwaterstoffen					
1,1-Dichloorethaan	<0,2	-	7,00	454	900
1,2-Dichloorethaan	<0,2	-	7,00	204	400
1,1-Dichlooretheen	<0,1	-	0,0100	5,01	10,00
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1	-			
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1	-			
Dichloormethaan	<0,2	-	0,0100	500	1000
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	-*	0,0100	10,0	20,0
1,1-Dichloorpropaan	<0,2	-			
1,2-Dichloorpropaan	<0,2	-			
1,3-Dichloorpropaan	<0,2	-			
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42	-	0,80	40,4	80,0
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	-	0,0100	20,0	40,0
CKW (som)	<1,6	-			
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	-	0,0100	5,01	10,00
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	-	0,0100	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	-	0,0100	65,0	130
Trichlooretheen (Tri)	<0,2	-	24,0	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,2	-	6,00	203	400
Vinylchloride	<0,1	-	0,0100	2,51	5,00
Tribroommethaan (bromoform)	<0,2	-	-	315	630
Minerale olie					
Minerale olie C10-C12	<4	-			
Minerale olie C12-C16	<7	-			
Minerale olie C16-C21	<8	-			
Minerale olie C21-C30	<15	-			
Minerale olie C30-C35	<8	-			
Minerale olie C35-C40	<8	-			
Minerale olie totaal	<50	-	50,0	325	600

15: (250-350 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder streefwaarde of detectiegrens,
-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),
++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

BIJLAGE 6

PROJECTFOTO'S



Afbeelding 1: Overzichtsfoto-1



Afbeelding 2: Overzichtsfoto-2



Afbeelding 3: Overzichtsfoto-3



Afbeelding 4: Gat-1



Afbeelding 5: Gat-2



Afbeelding 6: Gat-3



Afbeelding 7: Gat-4



Afbeelding 8: Gat-5



Afbeelding 9: Gat-6



Afbeelding 10: Gat-7



Afbeelding 11: Gat-8



Afbeelding 12: Gat-9



Afbeelding 13: boring verharding



Afbeelding 14: Gat-10



Afbeelding 15: Gat-11

BIJLAGE 7

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Projectnummer: 14228

Project 14-287 Bodemonderzoek Gertrudisoord Prinsenbeek

Eis AS SIKB 2000

Degene die de kritische functie heeft, de opdrachtnemer, dient er aantoonbaar, transparant en controleerbaar voor zorg te dragen dat aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit is voldaan.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018.

Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van AS SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.

Met vriendelijke groet,
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

T.H. Huls
Veldmedewerker

VELDVERSLAG

(Conform SIKB protocol 2001 I 2002 I 2003 I 2018)

WWW.VCMI.NL

ISO 9001

Opdrachtgever	:	Rouwmaat
Contactpersoon	:	N. Looman
E-mail	:	n.looman@rouwmaat.nl
Datum uitvoering	:	29 juli 2014
Betreft	:	Prinsenbeek
Projectnummer	:	V7842
Uw projectnummer	:	MT.14228

In te vullen door projectleider VCMI	JA	NEE	NVT	Opmerkingen/Acties/Afwijking
is alle relavante informatie aanwezig om de veldwerkzaamheden uit te kunnen voeren conform de eisen van de BRL?	X			Geen bijzonderheden

VEILIGHEIDSASPECTEN / PLAN VAN AANPAK	JA	NEE	NVT	MAATREGELEN
O Bemonsteringsmethode, omvang veldwerk> zie instructie	X			
O Last Minute Risk Analysis uitvoeren	X			
O Werken op of langs de openbare weg		x		Plonnen/hesje
O Asbestverdacht		x		Altijd vocht% meten en registreren!
O NGE's (niet gesprongen explosieven)		x		
O Werken aan/langs het water		x		Boot ja / nee
O Toxische stoffen / aard van verontreiniging		x		
O Veiligheidsklasse van toepassing (T & F-klasse)		x		
O Werken op of langs het spoor		x		
O Klicmelding 'kabel en leidinggevens bekend			x	
O Stromend water en stroom aanwezig op locatie?		x		
O Diversen	X			Neem pbm's wel mee !!!!!
				Paraaf PL VCMI:

In te vullen door boormeester VCMI	JA	NEE	NVT	Opmerkingen/Acties/Afwijking
*Last Minute Risk Analysis uitgevoerd?	X			
* Hebben zich onveilige situatie voorgedaan?	*	X		* (ongevallen registratieform. invullen)
* Was de situatie op locatie, zoals beschreven in opdracht?	X			
* Is de aan- en afmelding goed verlopen?			X	
* Afwijkingen van opdracht (aantallen/dieptes) / protocollen??		X		
* historische informatie aanwezig?		X		
* Boorpunten vooraf uitgezet? (*doorhalen wat n.v.t.)			X	M.b.v. GPS / a.d.h.v. tekening op schaal*
* Inmeting met maatvoering en tekening / inmeetschets*?			X	
* Foto's genomen en geregistreerd op tekening?			X	
* Telefonisch afwijkingen besproken?(meer-/minderwerk)			X	oa. Aanwezigheid puin!
* Werkmaterialen en electrodes schoongemaakt? Zo nee, reden:	X			
* (Digitaal) veldwerkbestand per E-mail verzonden?	X			
* Monsteroverdrachts-verzendlijst volledig ingevuld?	X			
* Gemeten vochtpercentage bodem >10%			X	
* Is overtollige grond achtergebleven op locatie?			X	
*Tekening aangepast/aangevuld? (Noordpijl/schaal/boorpunten). Denk aan maaiveldverschil, tanks, verhardingen, opstallen, slootpeil en fotoregistratie!			X	
* verpakken en koeling monsters juist verricht?	X			Laboratorium: Analytico / Alcontrol / Omegam / AL West /RPS*
* Opdracht afgerond (zo nee, reden)	X			
* Werkzaamheden (volledig) onder VKB prot **2001** uitgevoerd?			X	denk aan veldverslag!
* Is elke (gestaakte) boring op tekening & Psion aangegeven			X	
* Peilbuizen goed afgewerkt (grind, bentoniet etc.), evt. afwijking			X	
* Is werkwater gebruikt? Hoeveel en wat is de Ec waarde:			X	Liter: Waarde:
* steekbussen gebruikt? En eventuele reden waarom niet			X	
* Boorprofielen en waterpassing gecontroleerd boormeester?			X	
* Werkzaamheden (volledig) onder VKB prot **2002** uitgevoerd?	X			
* Werkten meetinstrumenten naar behoren? **Kalibratie set!!!**	X			nr: 10 Ec: 1413 µS/pH7= 7,04 pH4= 3,99
* Werkte troebelheidsmeter naar behoren? **Kalibratie!!! (NTU)**	X			nr: 2 Troebelh: 0= 0,01 en 10= 9,95
* Watermonsters belucht (zo ja welke peilbuis nummers)		X		nummer(s):
* Werkzaamheden (volledig) onder VKB prot **2003** uitgevoerd?			X	denk aan waterbodemverslag
* Werkzaamheden (volledig) onder VKB prot **2018** uitgevoerd?			X	denk aan asbestverslag
* **Asbest aangetroffen in de bodem of op maaiveld?**		X		aanwezig asbest terugkoppelen met PL
Alle relevante informatie en middelen zijn aanwezig/beschikbaar om de veldwerkzaamheden uit te kunnen voeren conform de eisen van de BRL en is de veiligheidsinstructie begrepen?	X			Bijzonderheden: geen

* Wat is je advies voor evt. vervolgonderzoek? En waarom?
1. Gebruik extra gereedschap (bv ivm voorkomen puin):
2. Gebruik ander materieel ivm slechte terreinomstandigheden:
3. Toestemming beter regelen (met:)
4. Anders en evt. opmerkingen:

* Gebruik van: aanblaasunit / bodemvochtmtr. / metaaldetector / PID-meter / explosiemtr. / overdrukmtr./ drijflaagmtr. / deco unit*

Paraaf Boormeester: Rob Milder	● Erkend medewerker
Paraaf medewerker: Rick te Laat	O Erkend medewerker/ ● Medewerker in opleiding
Paraaf medewerker:	O Erkend medewerker/ O Medewerker in opleiding
Paraaf:	Eigenaar / beheerder ivm vrijstelling kabels en leidingen op terrein

(*doorhalen wat n.v.t.)

Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties

Colofon

ISO 9001 | VGM CHECKLIST AANNEMERS

Tel. +31 (0) 316 53 22 56 E-mail: info@vcmi.nl

Opdrachtgever	:	Rouwmaat
Contactpersoon	:	N. Looman
Betreft	:	Prinsenbeek
Onze referentie	:	V7842
Uw referentie	:	MT.14228

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aanvinken)

☐	Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
☒	Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
☐	Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
☐	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat de werkzaamheden onder procescertificaat zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000

Protocol	Datum / Periode	Naam veldmedewerker	Handtekening
2002	29-7-2014	Rob Milda	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

BIJLAGE 8

Toegepaste normen (behalve voor laboratoriumonderzoek)

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NVN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, orienterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Voorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Watertoets

Gertrudisoord
te Prinsenbeek

INZICHT & OVERZICHT

Watertoets

Gertrudisoord
te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Giesbers Wijchen Postbus 64 6600 Ab WIJCHEN
Projectnummer	:	20140423-01
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 05
Datum	:	16 september 2016
Opgesteld door	:	ing. G. Spruijt
Gecontroleerd door	:	ing. M. van Strien
Voor akkoord	:	ing. M. van Strien

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
C01	15-04-2015	Watertoets Gertrudisoord te Prinsenbeek	GM	GS
D01	20-05-2015	Verwerken opm. waterschap	GM	GS
D02	17-09-2015	Overleg gemeente	GS	MS
D03	07-07-2016	Gewijzigd stedenbouwkundig ontwerp	GS	MS
D04	12-07-2016	Reactie opdrachtgever	GS	MS
D05	16-09-2016	Overleg 9-9-2016 gemeente Breda	GS	MS

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
2 BELEIDSKADER 3
2.1 Beleid gemeente 3
2.1.1 Hemel- en grondwaterbeleid van de gemeente Breda 3
2.1.2 Duurzaam omgaan met hemelwater 3
2.1.3 Duurzame omgang met grondwater 4
2.2 Beleid waterschap Brabantse Delta 4
2.3 Watertoetsproces 5
3 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE 6
3.1 Gebiedsbeschrijving 6
3.2 Bodem en infiltratie 6
3.3 Waterschap aspecten 7
3.4 Grondwater 7
3.5 Riolering 8
4 BESCHRIJVING TOEKOMSTIGE SITUATIE 9
4.1 Planbeschrijving 9
4.2 Waterbezwaar 10
4.3 Advies behandeling regenwater (RWA) 10
4.4 Advies behandeling vuilwater (DWA) 12
4.5 Ontwatering planlocatie 12
4.6 Conclusie 12

BIJLAGEN

1 Oppervlakten tekening huidige situatie;
2 Oppervlakten tekening toekomstige situatie;
3 Informele reactie waterschap d.d. 13 mei 2015.

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

In opdracht van Giebers Wijchen is door AGEL adviseurs een watertoets opgesteld ten behoeve van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voor de planlocatie Gertrudisoord te Prinsenbeek. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de realisatie van 24 grondgebonden huurwoningen.

Om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken dient er een bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen. De noodzakelijk geachte omgevingsonderzoeken dienen als onderbouwing voor de bestemmingsplanprocedure. In het kader van deze procedure dient er een wateradvies van het waterschap te komen in de vorm van een goedgekeurde watertoets.

In de watertoets worden mogelijke adviezen gegeven voor de toekomstige waterhuishouding van het plangebied. Deze adviezen zijn daarbij gebaseerd op:

1. Het beleid van het voerende waterschap Brabantse Delta en gemeente Breda;
2. Gemaakte afspraken met gemeente en waterschap;
3. Resultaten bureauonderzoek.

2 BELEIDSKADER

2.1 Beleid gemeente

2.1.1 Hemel- en grondwaterbeleid van de gemeente Breda

1. Pas als de schop in de grond gaat gelden extra eisen.
2. Bij elke (her)ontwikkeling dient het water van kleine buien daar waar het valt te worden verwerkt (in plaats van directe afvoer naar de riolering).
3. Voor een toename van verhard oppervlak gelden zwaardere eisen, ook extreem zware buien moeten ter plaatse kunnen worden opgevangen.
4. Grondwater leidt niet tot structurele grondwateroverlast en vormt geen belemmering voor het grondgebruik.
5. De systeemkeuze en uitgangspunten worden in een rapportage vastgelegd en onderbouwd.

2.1.2 Duurzaam omgaan met hemelwater

De voorkeursvolgorde voor hemelwater in Breda is gericht op het zoveel mogelijk zichtbaar in de bodem brengen en vasthouden van schoon hemelwater, daar waar het valt. Dit betekent dat ten eerste wordt gestreefd naar infiltreren waar het kan, ten tweede bergen en vertraagd afvoeren waar infiltratie niet kan en als laatste afvoeren naar een andere bergings- of afvoervoorziening. Deze voorkeursvolgorde geldt zowel bij een toename van het verhard oppervlak als bij geen toename van verhard oppervlak. Er is geen toename van verhard oppervlak bij het opbreken van bestrating, terugplaatsen van dezelfde of nieuwe bestrating en sloop-nieuwbouw van gebouwen. Verhard oppervlak wat niet afvoert op het riool of open water maar het water infiltreert in de bodem wordt gelijk gesteld aan onverhard oppervlak. Ook groene daken worden beschouwd als onverhard. In alle gevallen geldt, zuiveren waar nodig (afstromend regenwater van verontreinigde ondergronden).

Als gevolg van de voorgenomen initiatieven is er een toename van verhard oppervlak.

Toename van verhard oppervlak

Bij een toename van het verhard oppervlak moet de ontwikkelende partij op eigen terrein extreem zware buien kunnen verwerken en schone en vuile waterstromen gescheiden aanleveren tot aan de perceelsgrens.

De ontwikkelende partij brengt op eigen terrein een voorziening aan die extreem zware buien kan verwerken zonder dat hierbij wateroverlast optreedt. De gemeente hanteert hierbij dezelfde verplichting als waterschap Brabantse Delta (Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen). Ook voor ontwikkelingen kleiner dan 2.000 m^2 afvoerend verhard oppervlak geldt de verplichting. Hierbij wijkt de gemeente af van het beleid van waterschap Brabantse Delta.

Ter bepaling van het ruimtebeslag en retentiecapaciteit van de hemelwaterverwerkende voorziening hanteert de gemeente een werknorm van 780 m^3 waterberging per ha toename verhard oppervlak. Dit staat gelijk aan het bergen van 78 mm neerslag. Voorzieningen die ook hemelwater infiltreren mogen kleiner als het netto effect maar hetzelfde is. Om de retentiecapaciteit voor een volgende bui weer beschikbaar te hebben moet het hemelwater binnen 3 dagen (op natuurlijke wijze) zijn weggezakt in de bodem. Bij duurzame watersystemen hanteert de gemeente een werknorm van 60 mm neerslag.

2.1.3 Duurzame omgang met grondwater

De gemeente Breda streeft via het grondwaterbeleid naar een situatie waarbij het grondwater niet tot structurele grondwateroverlast leidt en geen belemmering vormt voor het gebruik van de grond. De ontwikkelende partij moet bij (her)inrichting van het terrein naast het Bouwbesluit in een zo vroeg mogelijk stadium rekening houden met grondwater. Dit betekend dat de toekomstige functies dienen te voldoen aan de minimale ontwateringsdiepte van 0,70 m –mv.

2.2 Beleid waterschap Brabantse Delta

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente. Het gaat dan om het waterkwantiteits en - kwaliteitsbeheer, de waterkeringzorg, waterzuivering, het grondwaterbeheer, het waterbodembeheer en vaak ook het scheepvaartbeheer. Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerplan 2016-2021, wat tot stand is gekomen in samenspraak met de waterpartners. Zo zijn bijvoorbeeld relevante waterthema's gekoppeld aan de belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen in de regio.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.

De drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hebben hun keuren geharmoniseerd. Als onderdeel van dit harmonisatietraject hanteren de waterschappen sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt.

Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen.

2.3 Watertoetsproces

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt. In dit kader heeft er telefonisch en mailafstemming plaats gevonden met de gemeente Breda en waterschap Brabantse Delta. Op 9 september 2016 heeft er een overleg plaats gevonden met de gemeente Breda (dhr. A.M. Hoekstra, dhr. J.G. Jansen), Gierbers (dhr. J. Jansen) en AGEL adviseurs (Dhr. G. Spruijt):

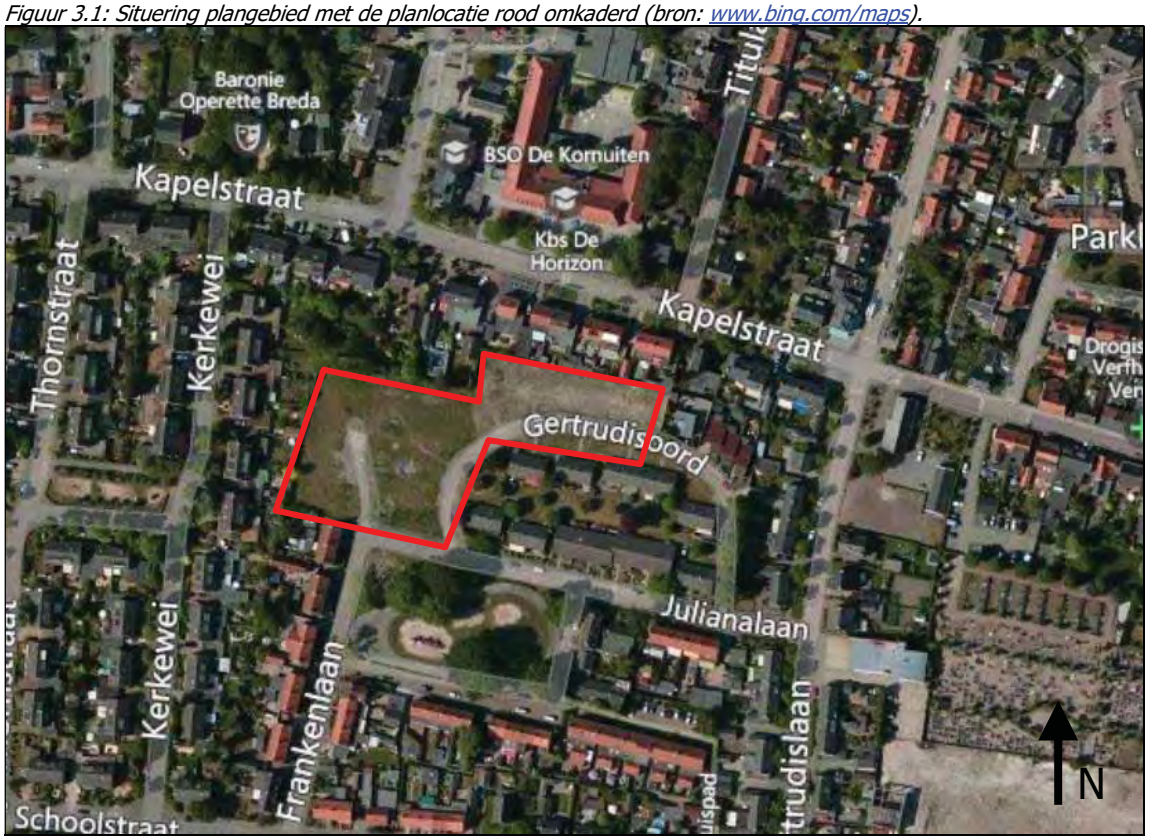
- Concept rapportage op d.d. 15 april 2015 per mail ter (informele) beoordeling toegezonden naar gemeente Breda en waterschap Brabantse Delta;
- Op d.d. 13 mei 2015 heeft waterschap Brabantse Delta per mail gereageerd op de concept rapportage. De mail met een reactie op de opmerkingen is toegevoegd aan de watertoets in bijlage 3;
- In het overleg van 8 september 2015 is met de gemeente afgesproken om de wegverharding af te laten wateren op het groen, het RWA-stelsel uit te voeren als IT-riool, de woningen direct op het IT-riool aan te sluiten en de parkeerkoffers als tijdelijke berging in te zetten;
- Op d.d. 3 maart 2016 heeft het waterschap een wateradvies op het concept bestemmingsplan Prinsenbeek te Prinsenbeek gegeven;
- In het overleg van 9 september 2016 is met de gemeente afgesproken om voor de planontwikkeling af te zien van de bergingsnorm. Bij de civieltechnische uitwerking bleek het inzetten van de parkeerkoffers als tijdelijke berging te leidende tot onwenselijke situaties (meer dan 10 cm water op straat). Er is afgesproken om een DIT-riool ø400 mm toe te passen en de groenvoorzieningen te verlagen en te voorzien van een slokop welke afwatert op het DIT-riool. Onder de parkeerkoffers zal eveneens een DIT-riool komen waarop de kolken direct worden aangesloten.

3 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

3.1 Gebiedsbeschrijving

Het plangebied is gelegen in de bebouwde kom van Prinsenbeek. In figuur 3.1 is de situering van het plan ten opzichte van de omgeving weergegeven. De huidige bebouwing is ten behoeve van de planvorming in 2009 gesloopt. Het plangebied is momenteel braakliggend en wordt sporadisch gemaaid. Het gemiddeld maaiveldniveau bedraagt 3,30 m +N.A.P..

Figuur 3.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omkaderd (bron: www.bing.com/maps).



3.2 Bodem en infiltratie

De bodemkundige hoofdeenheid kan worden gekenmerkt als 'Eerdgronden, voedselrijk en vochtig tot droog'. Uit de grondwaterkaart van Nederland is het volgende bekend over de geohydrologische bodemopbouw.

Tabel 3.2: Regionale bodemopbouw.

Diepte (m-mv)	Geohydrologische schematisatie	Formatie	Samenstelling
0-15	Eerste watervoerend pakket	Twente	Matig grof zand
15-65	Eerste scheidende laag	Kedichem en Tegelen	Klei en zand

Daarnaast kan het plangebied op basis van de wateratlas Provincie Noord-Brabant worden gekenmerkt als geschikt voor infiltratie.

3.3 Waterschap aspecten

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen waterlopen met bijhorende kunstwerken aanwezig.

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een grondwaterbeschermingsgebied, beschermd gebied wat is aangewezen als waterberging, keringen, peilbesluitgebied of beschermd natuurgebied.

3.4 Grondwater

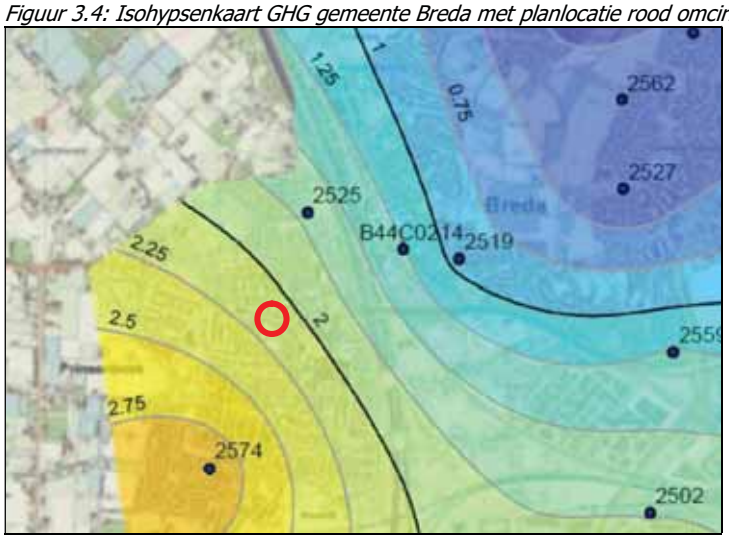
Uit de grondwaterkaart van Nederland is het volgende bekend over grondwater. Het freatisch grondwaterpeil bevindt zich op ongeveer 0,5 meter boven N.A.P.. De freatische grondwater-stroming blijkt noordelijk gericht te zijn. De deklaag ontbreekt.

Uit de wateratlas Provincie Noord-Brabant blijkt in het plangebied de grondwatertrap VI (GHG: 0,40-0,80 m- mv. & GLG: >1,20 m- mv.) voor te komen. Deze waarde is verkregen door een regionaal watermodel die gekalibreerd en gevalideerd is op basis van onder andere TNO-gegevens.

De dichtstbijzijnde TNO-peilbuizen zijn een kilometer ten zuiden van het plangebied gelegen, in het Liesbos. Echter betreft geen recente meetdata. De geohydrologische omstandigheden in het Liesbos zijn niet vergelijkbaar met de situatie van het plangebied Gertrudisoord te Prinsenbeek. De TNO-peilbuizen kunnen niet als representatief worden beschouwd.

De gemeente Breda heeft binnen de gemeente grenzen meerdere peilbuizen staan die worden gemonitord. Op basis van deze meetgegevens heeft de gemeente een isohypsenkaart opgesteld. De isohypsenkaart met de GHG[1] is weergegeven in afbeelding 3.4. Op basis van deze isohypsen zou de GHG voor het plangebied rond de 2,20 m +N.A.P. liggen.

Figuur 3.4: Isohypsenkaart GHG gemeente Breda met planlocatie rood omcirkeld (bron: gemeente Breda).



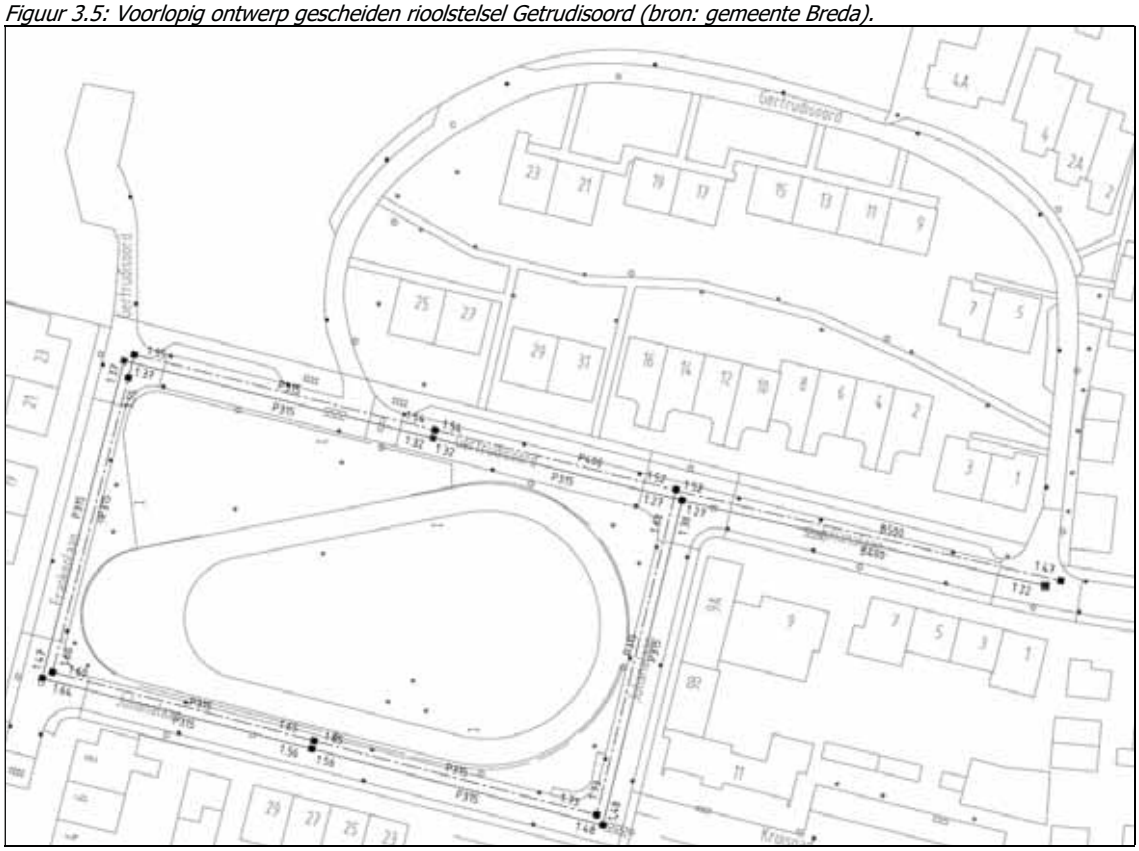
[1] GHG: voor de gemiddeld hoogste grondwaterstand worden jaarlijks de 3 hoogste grondwaterstanden op de 14e en 28ste gemiddeld (HG3) over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrologisch jaar) en het gemiddelde van deze jaarlijkse HG3-waarden over een periode van tenminste 8 jaar waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden wordt gebruikt als GHG.

3.5 Riolering

Ter hoogte van het plangebied is in de Gertrudisoord een gemengd rioolstel gelegen, beton ø300 mm. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen afvalwatertransportleidingen van het waterschap gelegen.

De gemeente Breda is voornemens om het gemend riool in de Gertrudisoord te vervangen voor een gescheiden rioolstelsel. In figuur 3.5 is het voorlopig ontwerp van het rioolstelsel weergeven.

Figuur 3.5: Voorlopig ontwerp gescheiden rioolstelsel Getrudisoord (bron: gemeente Breda).



4 BESCHRIJVING TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Planbeschrijving

De bestemmingsplanprocedure moet de realisatie van 24 grondgebonden eengezinswoningen aan het Gertrudisoord te Prinsenbeek mogelijk maken. Binnen het plangebied zullen eveneens 51 parkeerplekken worden gerealiseerd in de vorm van parkeerhavens en langsparkeervakken. In afbeelding 4.1 is het voorlopig stedenbouwkundig plan van de toekomstige ontwikkeling weergegeven.

Afbeelding 4.1: Voorlopig stedenbouwkundig plan, (bron: Giesbers Wijchen, 20 juni 2016).



De huidige bebouwing is in 2009 gesloopt, het plangebied is momenteel braakliggend. Voor de berekening van het waterbezwaar zal worden uitgegaan van de oorspronkelijke situatie (volledig verhard), welke is gebaseerd op een inmeting van voor de sloop. Ten gevolge van de toekomstige ontwikkeling zullen er verschillende type verharding in de ontwikkelingslocatie worden toegepast. De verdeling van de oppervlaktes ten opzichte van de voormalige en toekomstige situatie zijn weergegeven in onderstaan de tabel.

Tabel 4.1: Oppervlakteverdeling.

Oppervlaktes	**Huidig m²**	**Toekomstig m²**
Dakoppervlak	1.260	0
Uitgeefbare percelen:		
- 70% verhard	0	2.076
- 30% onverhard	0	890
Verharding	1.683	2.247
Onverhard	3.065	795
Totaal	*6.008*	*6.008*

Op basis van deze gegevens wordt in totaal 1.380 m² (toekomstig – huidig = 4.323 m² - 2.943 m²) aan extra verharding aangelegd.

4.2 Waterbezwaar

Met betrekking tot hydrologisch neutraal ontwikkelen hebben de drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hun keuren geharmoniseerd, Keur 2015. Daarnaast zijn de algemene regels vastgelegd binnen de "Algemene regels waterschap Brabantse Delta". De beleidsregels aanvullend op de Keur zijn verder vastgelegd binnen de "Beleidsregels voor waterkering, waterkwantiteit en grondwater". Aanvullend op de beleidsregel 13 is het stuk "Hydrologische uitgangspunten bij de keurregel voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen". De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. De grenswaarden waaraan getoetst wordt zijn; minder dan 2.000 m², tussen de 2.000 m² en 10.000 m² en meer dan 10.000 m².

Met een verhardingstoename van 1.380 m² valt de planontwikkeling onder de grenswaarde van minder dan 2.000 m². Vanuit de Algemene Regel is er geen verplichting tot aanleg van een retentievoorziening vanuit het waterschap Brabantse Delta en kan regenwater direct worden geïnfiltreerd of worden afgevoerd op het oppervlakte water.

In het overleg van 9 september 2016 is besproken dat voor de planontwikkeling afgezien wordt van de bergingsnorm. De gemeente geeft de voorkeur aan een goed beheersbaar systeem in Getrudisoord, dan een systeem met veel onderhoud en kans op klachten van omwonende welke voldoet aan de bergingsnorm.

4.3 Advies behandeling regenwater (RWA)

Het waterschap en de gemeente hanteren bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met regenwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. Deze voorkeursvolgorde dient te worden doorlopen. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'.

<u>Infiltratie</u>
Conform de wateratlas is de locatie gelegen in een infiltratiegebied, de aanwezige bodemopbouw bestaat uit zandgronden. Op basis van deze gegevens is infiltratie mogelijk.

De gemeente Breda hanteert op locaties met infiltratie het volgende principe:
- niet onnodig verharden (groen blijft groen);
- via groen-/bodempassage (bijv. groen dak/plantsoen/berm/greppel/wadi);
- via wegpassage (bijv. split/infiltratiestroken);
- via ondergrondse voorziening (bijv. infiltratieriolen/infiltratiekolken+split).

Het toepassen van wadi's aan de voorzijde van woningen is gezien vele doorkruisingen ervan niet gewenst.

Het huidige maaiveld zit op 3,30 m +N.A.P. en de GHG op 1,10 m –mv. (2,20 m +N.A.P.). Het DIT-riool in Getrudisoord werkt zowel infiltrerend als drainerend. Het riool zal worden uitgevoerd in een pvc ø400 mm, zodat het systeem in drogere periode meer regenwater kan vasthouden en laten infiltreren. De woningen zullen direct worden aangesloten op het DIT-riool Het DIT-riool zal in de tijdelijke situatie doormiddel van een overstortput met terugslagklep

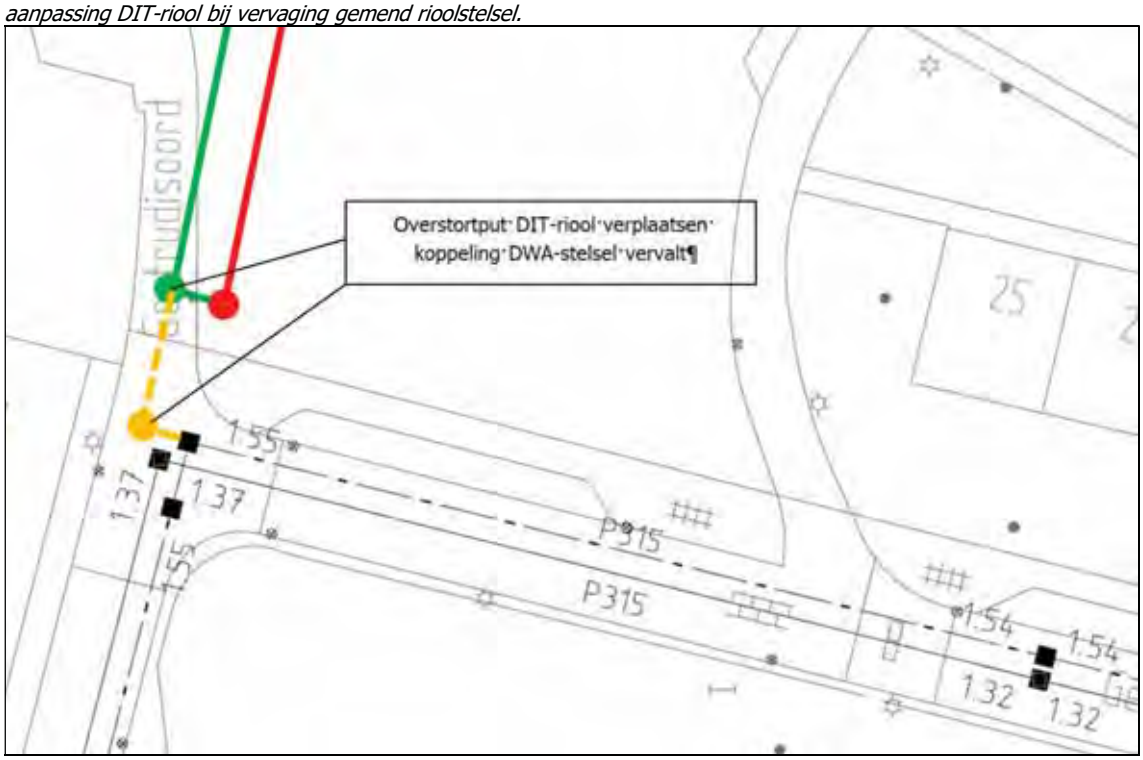
lozen op het DWA-stelsel binnen het plangebied. De overstortput wordt voorzien van een overstortdrempel op 0,70 m –mv zonder knijpvoorziening. Bij het toepassen van een knijpvoorziening zou er onnodig grondwater worden onttrokken en afgevoerd via het riool.

Bij vervanging van het gemengde rioolstelsel door een gescheiden rioolstelsel in de Getrudisoord kan de koppeling van het DIT-riool met het DWA-stelsel vervallen (afbeelding 4.3). Het DIT-riool kan verlengd worden in zuidelijke richting, zodat de overstortput na verplaatsing direct aangesloten kan worden op het regenwaterstelsel.

Vanuit de gemeente wordt ook geadviseerd om infiltratie te realiseren via een groen-/bodempassage of wegpassage. De openbare verharding (rijbaan, trottoir en het langsparkeren) zal afwateren op het aanliggende openbaar groen. Het openbaar groen wordt iets verlaagd aangelegd en voorzien van een slokop welke weer loost op het DIT-riool. Kleinere buien komen daarmee niet tot afstroom richting het rioolstelsel, maar infiltreren ter plaatsen in de ondergrond. De slokop zorgt bij zwaardere buien voor afstroom van het regenwater zonder dat er wateroverlast optreedt.

De verdere uitwerking van het RWA-stelsel (oppervlakkige afstroom, berging groenvoorziening en IT-riool) dient in een later stadium in overleg met de gemeente Breda te worden uitgewerkt. Van belang is dat er geen gebruik wordt gemaakt van uitlogende bouwmaterialen, zoals lood, koper, zink en zacht pvc.

Afbeelding 4.3: Toekomstig rioolstelsel rood DWA-stelsel en groen DIT-riool Getrudisoord, oranje toekomstige aanpassing DIT-riool bij vervaging gemend rioolstelsel.



4.4 Advies behandeling vuilwater (DWA)

In het plangebied worden naar verwachting 24 woningen gerealiseerd. Er wordt gemiddeld 120 liter vuilwater per dag geproduceerd per inwoner en afgevoerd naar het rioolstelsel. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus 2,5 x 120 liter x 24 = 7.200 liter per dag vanuit de woningen wordt "geproduceerd".

Het vuilwater vanuit het plangebied dient als gevolg van de nieuwe ontwikkeling te worden aangesloten op een nieuw vuilwaterriool (DWA) in de Gertrudisoord, welke vervolgens wordt gekoppeld op bestaand gemengd riool in de Julianalaan. De verdere uitwerking hiervan dient in samenspraak met de gemeente Breda te worden uitgevoerd.

4.5 Ontwatering planlocatie

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een bepaalde minimale ontwateringsdiepte bij de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG). Voor het plangebied is een GHG bepaald van 2,20 m +N.A.P.. Met een maaiveldniveau van 3,30 m +N.A.P. ligt de GHG op 1,10 m –mv. Voor stedelijk bebouwd gebied wordt een ontwateringsdiepte van 0,70 m –mv. nagestreefd. Hier voldoet het plangebied aan.

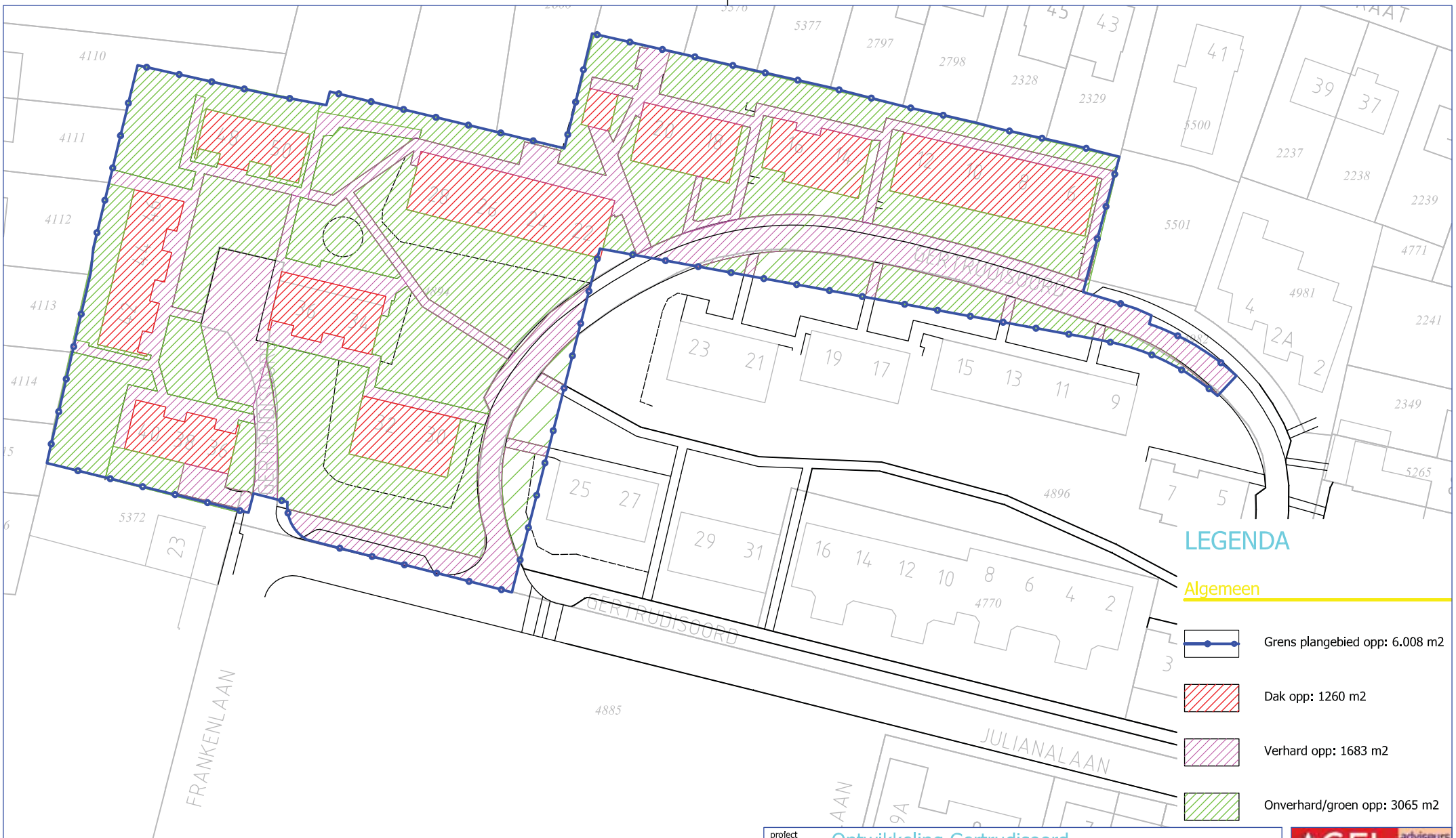
Volgens de eisen van het waterschap dient er kwelneutraal gebouwd te worden. Dit betekent dat ten opzichte van de huidige situatie geen extra kwel mag ontstaan. Vooral de gevolgen van het verdiept bouwen van bijvoorbeeld een kelder verdient de aandacht.

4.6 Conclusie

Om te voldoen aan de watertoets dient deze waterparagraaf formeel ter beoordeling te worden voorgelegd aan het waterschap voor een wateradvies. De uitkomsten hiervan moeten te zijner tijd worden verwerkt in de bestemmingsplanwijziging.

BIJLAGE 1

OPPERVLAKTEN TEKENING HUIDIGE SITUATIE



project	Ontwikkeling Gertrudisoord te Prinsenbeek				
opdrachtgever	Laurentius Wonen	werknr.	20140423-01		
onderdeel	Huidige situatie	blad	10OT01		
		datum	15-04-2015		
formaat	A3	wijziging	A	B	C
schaal	1:500	datum	07-07-2016		
get./par.	N.Tolenaars	get./par	GS		
akk./par.	ing. G. Moret	akk./par	GM		

AGEL adviseurs
hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88
NEN-EN ISO 9001

bestandsnaam: O:\Projecten\20140423-01 Westrik en Gertrudisoord te Breda\I06\W40\Waterparagraaf\Gertrudisoord\oppervlaktebepaling\20140423-01 2016-07-07 Oppvlakte bepaling Inmeting AGEL.dwg

BIJLAGE 2

OPPERVLAKTEN TEKENING TOEKOMSTIGE SITUATIE



project	Ontwikkeling Gertrudisoord te Prinsenbeek				
opdrachtgever	Laurentius Wonen		werknr.	20140423-01	
onderdeel	Toekomstige situatie		blad	10OT02	
			datum	15-04-2015	
formaat	A3	wijziging	A	B	C
schaal	1:500	datum	2015-09-17	07-07-2016	
get./par.	N.Tolenaars	get./par	GS	GS	
akk./par.	ing. G. Moret	akk./par	GM	GM	

AGEL adviseurs
hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88
NEN-EN ISO 9001

bestandsnaam: O:\Projecten\20140423-01 Westrik en Gertrudisoord te Breda\I06\W40\Waterparagraaf\Gertrudisoord\oppervlaktebepaling\20140423-01 2016-07-07 Nieuwe situatie.dwg

BIJLAGE 3

INFORMELE REACTIE WATERSCHAP D.D. 13 MEI 2015

Guus Moret

Van: Guus Moret
Verzonden: woensdag 20 mei 2015 9:39
Aan: 'Moll, Karin'
CC: k.van.der.knaap@brabantsedelta.nl; Gijs Spruijt | AGEL adviseurs; 'Kuiphuis, V.G.H.'; Michiel van Strien | AGEL adviseurs
Onderwerp: RE: Watertoets Gertrudisoord te Prinsenbeek
Bijlagen: Inmeting agel 17042009 A0.pdf

Goedemorgen Karin,

Bedankt voor uw reactie gericht aan mijn collega Gijs Spruijt, het betrof een verzoek tot een informele reactie ter voorbereiding op de formele procedure.

Onderstaand in het rood onze reactie direct onder uw opmerkingen.

De aangepaste watertoets zal in kader van het vooroverleg op het volledige plan aan u worden voorgelegd.

Van: Moll, Karin [mailto:k.moll@brabantsedelta.nl]
Verzonden: woensdag 13 mei 2015 15:31
Aan: Gijs Spruijt | AGEL adviseurs
CC: Knaap, Kathelijne van der; vgh.kuiphuis@breda.nl
Onderwerp: FW: Watertoets Gertrudisoord te Prinsenbeek

Beste Gijs,

In je mail verzoek je om een wateradvies. Dit geven wij alleen af in het kader van het vooroverleg op het volledige plan dus toelichting, plankaart en planregels. Wel geef ik je hierbij een eerste reactie op de waterparagraaf.
Ik heb de volgende opmerkingen:

-Jullie hebben verwezen naar onze Nieuwe Keur. Echter in de beschrijving van het gemeentelijk Beleid verwijzen jullie nog naar onze oude Keur oa door de opmerking over dezelfde verplichting van Gemeente en Waterschap.
Wij passen dit aan in de definitieve watertoets.

-In 3.5 noemen jullie dat een afvalwaterpersleiding van het waterschap in de directe omgeving van het plan ligt. Deze ligt nabij de snelweg. Ik zie dit niet als directe omgeving.
Correct opgemerkt, de zin zal als volgt worden aangepast: *In de directe omgeving van het plangebied zijn geen afvalwatertransportleidingen van het waterschap gelegen.*

- 369m2 toename verhard oppervlak betekent inderdaad geen retentie-eis vanuit het waterschap. Er wordt genoemd dat de bodem infiltratie mogelijk maakt en wij geven hier dan ook de voorkeur aan aansluitend bij het beleid van de gemeente. Is er meer informatie over het oorspronkelijk verhard oppervlak? Ik heb een luchtfoto van een aantal jaar geleden erbij gepakt en zie behoorlijk wat groen. Jullie geven aan dat het gebied bijna volledig verhard was. Dit beeld hebben wij niet. En dat heeft gevolgen voor de opgave (vanuit de gemeente). Bovendien staat er dat er in 2014 gesloopt is, dit is niet juist, volgens onze luchtfoto's was dit 2010 en 2011.
Bijgevoegd onze inmeting uit 2009 welke wij t.b.v. de planvorming hebben uitgevoerd, de oppervlakten zijn op basis van deze tekening bepaald.
Dit betrof de situatie voor de sloop (van een deel) van de panden t.b.v. de nieuwbouw, welke is uitgevoerd in 2009. Het sloopjaar van 2014 is inderdaad niet correct. Er is vertraging ontstaan door de marktwerking.

-Ook voor het afkoppelen verwacht ik geen retentie-eis vanuit het waterschap. In het rapport wordt een lozing op oppervlaktewater genoemd. Afhankelijk van de situatie kan dan wellicht een melding/vergunning van het waterschap nodig zijn voor de lozingsconstructie. Is er wel oppervlaktewater in de buurt? Volgens mij niet? Wij verzoeken jullie om in ieder geval de mogelijkheden voor het vasthouden/verwerken van het hemelwater in het plangebied te onderzoeken en het water waar kan, zoveel mogelijk vast te houden aan de bron.

Zoals geadviseerd dient bij de verdere uitwerking van de ontwikkeling ter plaatse een nader infiltratieonderzoek op de locatie uit te voeren en waar nodig verbetermaatregelen te nemen met als inzet volledige infiltratie van het afstromend hemelwater, zodat er niet aangesloten hoeft te worden op het bestaande ~~watersysteem.~~ gemeentelijk riool.

-Geen drainage aanleggen: waterneutraal bouwen.
Wij passen dit aan in de definitieve watertoets.

Als er nog vragen zijn, hoor ik het graag.

Met vriendelijke groet,

Karin Moll
Senior Adviseur Water- en Emissiebeheer
Beleid & Planadvies

T +31 76 564 10 56
E k.moll@brabantsedelta.nl

Aanwezig op maandag, dinsdag, woensdag en donderdag

Waterschap Brabantse Delta
Bouvignelaan 5, 4836 AA Breda | Postbus 5520, 4801 DZ Breda
Kijk ook eens op www.brabantsedelta.nl of volg ons op Twitter, Facebook en LinkedIn.

Van: Gijs Spruijt | AGEL adviseurs [mailto:gspruijt@ageladviseurs.nl]
Verzonden: woensdag 15 april 2015 15:05
Aan: Moll, Karin; 'Kuiphuis, V.G.H.' (vgh.kuiphuis@breda.nl)
CC: Michiel van Strien | AGEL adviseurs
Onderwerp: Watertoets Gertrudisoord te Prinsenbeek

Beste Karin en Vincent,

In de bijlage treft u de concept watertoets Gertrudisoord te Prinsenbeek. Graag zouden wij een wateradvies ontvangen voor Gertrudisoord te Prinsenbeek.

In afwachting van uw reactie.

Met vriendelijke groet,
Gijs Spruijt

AGEL adviseurs

t. 0162 - 456 481
f. 0162 - 435 588
m.
e. gspruijt@ageladviseurs.nl
a. postbus 4156, 4900 CD Oosterhout
i. www.ageladviseurs.nl

ruimte infra bouw milieu

AGEL adviseurs is ISO 9001:2008 gecertificeerd.

Dit bericht is alleen bestemd voor de geadresseerde. Indien u niet de geadresseerde bent, verzoekt AGEL adviseurs u dit bericht te vernietigen en de afzender hiervan op de hoogte te stellen. Deze email is gescand op virussen. AGEL adviseurs is nimmer verantwoordelijk voor schade of virussen, die door dit bericht wordt toe- c.q. overgebracht.

Het auteursrecht blijft voorbehouden aan AGEL adviseurs.
Bij ontvangst en ingebruikneming door de afnemer (geadresseerde) vrijwaart deze AGEL adviseurs voor de navolgende zaken:
- verschillen in "getekende" maten en "gemaatvoerde" maten;

- voor latere wijzigingen in onze bestanden ten opzichte van reeds verstrekte bestanden;
- aanwezigheid van virussen en/of beschadigingen;
- schade en kosten die ontstaan door wijzigingen, aanvullingen, bewerkingen, verstrekking aan derden;
- verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid voor alle gegevens die worden verstrekt aan derden c.q. die worden geproduceerd met behulp van de verstrekte digitale bestanden.


Denk aan het milieu vóór u deze email afdrukt.

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Onderzoek stikstofdepositie

Ontwikkelinglocatie Gertrudisoord te Prinsenbeek

INZICHT
OVERZICHT

Onderzoek stikstofdepositie

Ontwikkelinglocatie Gertrudisoord te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Giesbers Wijchen
		Postbus 64
		6600 AB Wijchen
Projectnummer	:	20140423-01
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 04
Datum	:	4 juli 2016
Opgesteld door	:	ing. G. Moret
Gecontroleerd door	:	ing. G. Spruijt
Voor akkoord	:	ing. M. van Strien

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	1-04-2015	Initiële rapportage	FH	GM
D02	21-04-2015	Wijziging referentiesituatie plantoets	FH	GM
D03	15-07-2015	Aanpassing rapportage aan de PAS	FH	GM
D04	04-07-2016	Aantal woningen	GM	MS

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
1.1 Aanleiding 2
1.2 Leeswijzer 2
2 PLANONTWIKKELING 3
3 TOETSINGSKADER 4
4 BEREKENINGEN 6
4.1 Berekeningsuitgangspunten 6
4.2 Emissieschatting plansituatie 2026 6
4.3 Receptorpunten 7
4.4 Rekenmethode en modellering 7
4.5 Berekeningsresultaten 8
5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 9
5.1 Samenvatting 9
5.2 Conclusie 9

BIJLAGEN

1 Berekeningsjournaal AERIUS Calculator

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Ten behoeve van het ontwikkelingsplan Gertrudisoord te Prinsenbeek is een onderzoek naar stikstofdepositie noodzakelijk.
De ontwikkeling bevindt zich binnen de mogelijke effectafstand van Natura 2000-gebieden waarbij sprake is van een stikstofgevoelige habitat.
Als gevolg van de ontwikkeling zal zowel binnen als buiten het plangebied extra verkeer worden gegenereerd. Tevens zullen er binnen het plangebied functies worden gerealiseerd waarbij sprake is van emissie van stikstof.

Doel van het onderzoek is de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling in de beoogde situatie inzichtelijk te maken en te bepalen of er sprake is van vergunningplicht Nb-wet.

Giesbers Wijchen heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het onderzoek stikstofdepositie uit te voeren.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de planontwikkeling beschreven. Hoofdstuk 3 behandelt het geldend toetsingskader. Hoofdstuk 4 omvat de berekeningsuitgangspunten, de emissieschattingen en de berekeningsresultaten. Hoofdstuk 5 sluit de rapportage af met een samenvatting en een conclusie.

2 PLANONTWIKKELING

Het ontwikkelingsplan omvat de realisatie van 24 grondgebonden woningen in het kader van een herontwikkelingsproject.
Het plangebied is gesitueerd in de kern van Prinsenbeek en is gelegen aan de Gertrudisoord.
Ter plaatse van de planlocatie is er sprake van een braakliggend terrein.
Figuur 2.1 toont de situering van de planlocatie.

Figuur 2.1: Luchtfoto planlocatie (rood omlijnd)



3 TOETSINGSKADER

Natuurbeschermingswet 1998
De juridische bescherming van de Nederlandse natuur is in hoofdlijn geregeld via twee sporen. De soortenbescherming, welke landelijk is geregeld onder de Flora- en faunawet, en de gebiedenbescherming waarbinnen de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna: Nb-wet) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) belangrijke kaders zijn.
De bescherming van natuurgebieden is in Nederland vastgelegd in de Nb-wet welke in oktober 2005 in werking is getreden. De Nb-wet kent drie typen gebieden:

- Natura 2000-gebieden (gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn 1979 en Habitatrichtlijn 1992 zijn/worden aangewezen);
- Beschermde natuurmonumenten;
- Gebieden die de Minister van EL&I aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen (met uitzondering van verplichtingen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn), zoals Wetlands.

Een belangrijk deel van deze wetgeving geeft uitvoering aan het Europese recht. Daarbij gaat het om de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn worden in de EU waardevolle natuurgebieden aangewezen en beschermd die gezamenlijk een Europees ecologisch netwerk moeten vormen, Natura 2000 genaamd. De Nederlandse overheid heeft om de belangrijkste natuurgebieden te beschermen de Natuurbeschermingswet ingevoerd. Natura 2000-gebieden bestaan uit een aanwijzing als Vogelrichtlijngebied en/of aanmelding als Habitatrichtlijngebied.

Artikel 19d, eerste lid, van de wet bepaalt dat het verboden is zonder vergunning, of in strijd met aan die vergunning verbonden voorschriften of beperkingen projecten of andere handelingen te realiseren onderscheidenlijk te verrichten die gelet op de instandhoudings-doelstelling de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Voor elk Natura 2000-gebied zijn of worden instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd.

Stikstof
Stikstof vormt een van de grootste belemmeringen voor de realisatie van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. Het gaat hier om verbindingen van het chemische element stikstof (N) die een verzurende of vermestende werking hebben. Er zijn vele vormen van verbindingen mogelijk, maar de belangrijkste zijn stikstofoxiden: nitriet (NO_2), nitraat (NO_3) (en deze samen: NO_x)) en ammoniak (NH_3) en hieruit voortkomend ammonium (NH_4). Stikstofdioxiden ontstaan bij verbranding van fossiele brandstoffen. Emissie van ammoniak in hoofdzaak plaats bij veehouderijen maar ook bij toepassing van katalysatoren in motorvoertuigen. Stikstof wordt hier gebruikt als verzamelnaam om al deze stoffen aan te duiden. In het overgrote deel van de Nederlandse Natura 2000-gebieden bevinden zich stikstofgevoelige habitattypen en is sprake van een fors overbelaste situatie.

PAS
Op 1 juli 2015 is de Regeling Programmatische aanpak stikstof (kortweg: PAS) in werking getreden. De PAS is een programma waarin overheden, natuurorganisaties en ondernemers samenwerken en vormt een nieuw kader voor aanvragen in het kader van de Nb-wet. In de PAS is opgenomen dat een deel van de trendmatige daling van de stikstofdepositie mag worden ingezet voor nieuwe projecten of projecten waarin een toename van bestaande stikstofemissie aan de orde is. Dit wordt de 'ontwikkelingsruimte' genoemd.

Daarnaast zijn maatregelen opgenomen om de natuurdoelen zeker te stellen. Hiermee ontstaat een afgewogen benadering, waarbij economische activiteiten mogelijk blijven onder voorwaarde dat de gestelde natuurdoelen worden gehaald. Omdat bestemmingsplannen doorgaans een maximale invulling theoretisch mogelijk moeten maken, mogen deze op grond van de PAS regelgeving geen gebruik maken van de vrijgekomen ontwikkelingsruimte. Wel kan gebruik worden gemaakt van het PAS-rekenprogramma AERIUS Calculator.
Bij een depositietoename in een stikstofgevoelig habitatgebied zijn negatieve effecten op soorten, habitats van soorten en habitattypen niet uit te sluiten en is een vergunning Nb-wet is nodig via een passende beoordeling. Omdat de ontwikkelingsruimte van de PAS maximaal is ingekaderd op grond van de passende beoordeling van de PAS, zijn daarmee de mogelijkheden voor extra ruimte voor bestemmingsplannen praktisch niet aanwezig.

4 BEREKENINGEN

4.1 Berekeningsuitgangspunten

Stikstofemissie vindt plaats bij verbranding van fossiele brandstoffen. Met betrekking tot de planontwikkeling is in dit verband de verkeersgeneratie relevant en het aardgasverbruik ten behoeve van de huishoudens.
Het onderzoek betreft het bepalen van de toename van de stikstofdepositie als gevolg van alle stikstofemitterende activiteiten van het plan. Voor de toetsing dient de plansituatie te worden vergeleken met de huidige feitelijke situatie. In het onderzoek wordt er van uitgegaan dat binnen de begrenzing van het plangebied geen stikstofbronnen van betekenis aanwezig zijn. Als toetsingsjaar wordt uitgegaan van het eindjaar van de bestemmingsplanperiode zijnde 2026.

4.2 Emissieschatting plansituatie 2026

Verkeersgeneratie en verkeersafwikkeling
Met betrekking tot de 24 grondgebonden woningen is de verkeersgeneratie gebaseerd het kental voor tussen-/hoekwoningen uit de publicatie 317 van het CROW van 7,2 voertuigbewegingen per woning per weekdagetmaal. In totaal komt de verkeersgeneratie op 7,2 x 24 = 173 voertuigbewegingen per weekdag. Met betrekking tot de voertuigverdeling wordt uitgegaan van 99% lichte motorvoertuigen en 1% middelzware motorvoertuigen. Voor de etmaalverdeling wordt uitgegaan van 7,1%, 2,3% en 0,7% voor respectievelijk het dag-, avond- en nacht tuur percentage. De verdeling van de verkeersstromen is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Verkeersstromen Gertrudisoord plansituatie 2026

Wegen		Percentage	Weekdag-intensiteit	LV	MV	ZV
Richting Oost	Julianalaan	50%	87	86	1	0
	Gertrudislaan ri. Noord	25%	43	42	1	0
	Gertrudislaan ri. Zuid	25%	43	42	1	0
Richting West	Frankenlaan, Schoolstraat	50%	87	86	1	0
	Molenstraat ri. Noord	25%	43	42	1	0
	Molenstraat ri. Zuid	25%	43	42	1	0

Aardgasverbruik
Het gasverbruik van de woningen is, als worst-case, gebaseerd op cijfers van 2004 uit de publicatie Cijfers en tabellen 2007, Senter Novem, uitgave 2007. Op basis van 12 tussenwoningen met een jaarlijks gasverbruik van 1.560 m^3 en 12 hoekwoningen met een jaarlijks gasverbruik van 1.836 m^3 komt het totaal aardgasverbruik op 40.752 m^3 per jaar.
Voor de modellering wordt uitgegaan van 4 emissiebronnen van 6 huishoudens met een aardgasverbruik van 40.752 / 4 = 10.188 Nm^3/jaar.
De emissiefactor van aardgas bedraagt 30,9 g/GJ voor HR cv-ketels[1]. De stookwaarde van aardgas bedraagt 0,03165 GJ/m^3. De NO_x emissievracht per puntbron bedraagt 10.188 x 0,03165 x 30,9 x 10^{-3} = 9,96 kg/jaar.

[1] BENC--05-015, NOx-uitstoot van kleine bronnen, februari 2005.

De warmte-inhoud van de emissiebronnen is berekend op basis van de volgende uitgangspunten:
- temperatuur emissie 20°
- uitstroomoppervlak per emissiebron 23/4 x 0,008 = 0,046 m^2
- uitstroomsnelheid afvoergas 3 m/s
- temperatuur omgevingslucht 11,85°

Voor de emissiebronnen is een hoogte van 8 meter aangehouden.

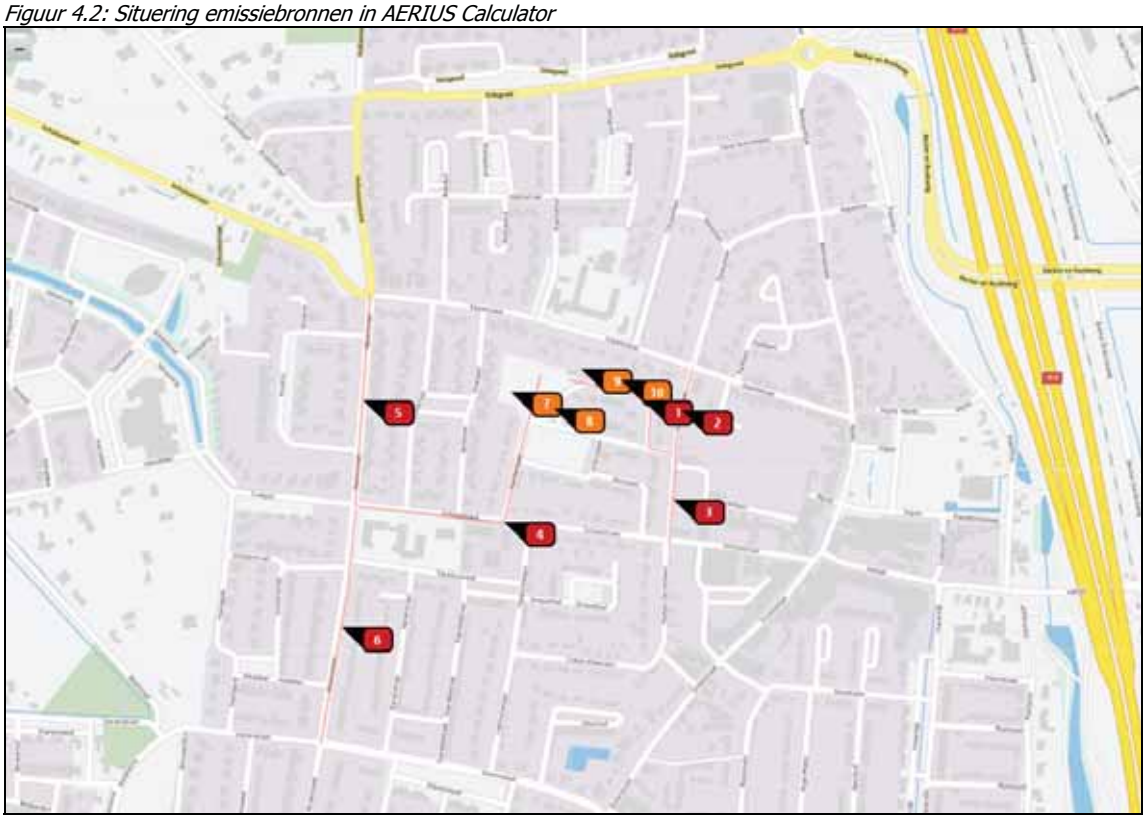
4.3 Receptorpunten

De receptorpunten zijn door AERIUS gegenereerd waarbij uitgegaan is van een straal van 10 km rond de ontwikkeling. Dit betreffen de volgende punten:
a. Ulvenhoutse Bos H9160A (8 km)
b. Kooibosje Terheijden (7 km) (Beschermd natuurmonument)
c. Ulvenhoutse Bos H9120 (8 km)
d. Ulvenhoutse Bos H91E0C (8 km)
e. Ulvenhoutse Bos (8 km)

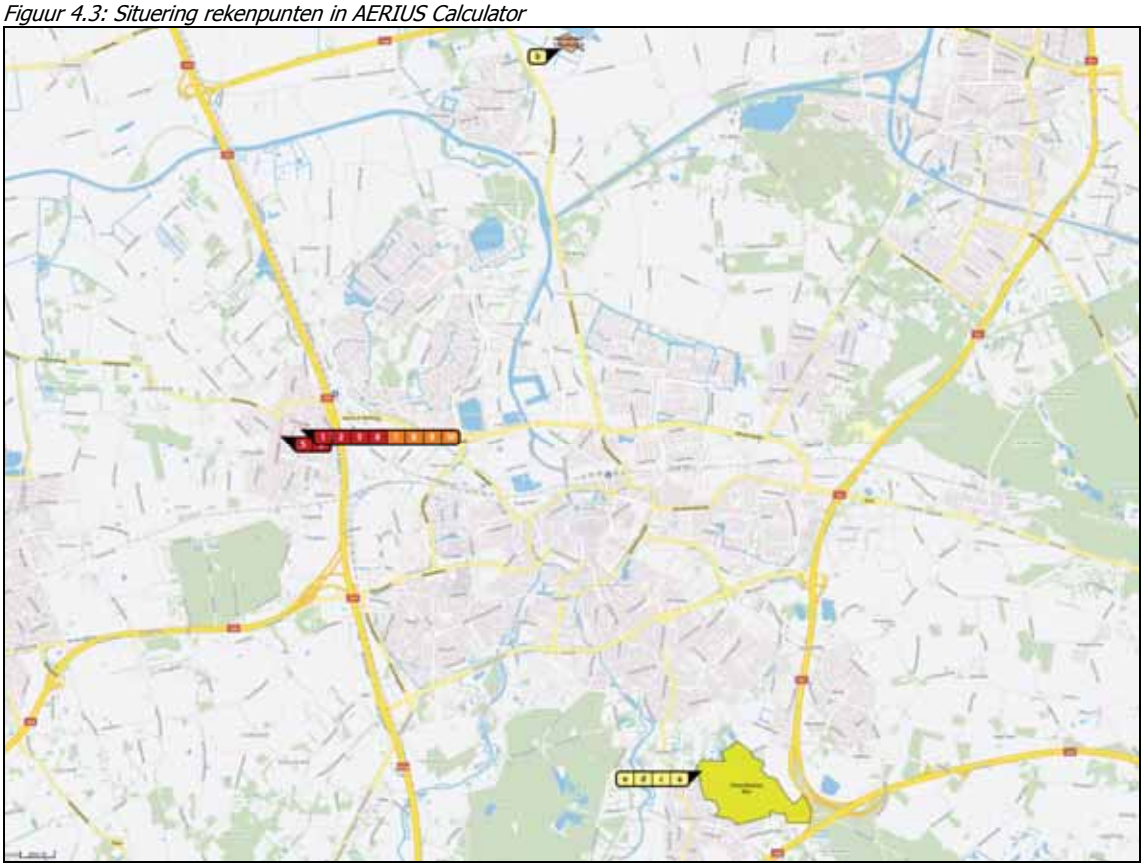
4.4 Rekenmethode en modellering

De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS versie 2015.
Figuur 4.2 toont de situering van de emissiebronnen, figuur 4.3 toont de situering van de rekenpunten.

Figuur 4.2: Situering emissiebronnen in AERIUS Calculator



Figuur 4.3: Situering rekenpunten in AERIUS Calculator



4.5 Berekeningsresultaten

De berekeningsresultaten van de maximale toename van de depositie zijn als volgt:

Ulvenhoutse Bos

H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	0,00 mol/ha/jaar
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,00 mol/ha/jaar
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,00 mol/ha/jaar

De maximale depositietoename ter plaatse van een stikstofgevoelige habitat is berekend op 0,00 mol/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Ulvenhoutsebos ter plaatse van de habitattypen: H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) en H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden).

Voor de beoordeling van deze waarde kan worden aangesloten bij de onderbouwing van de drempelwaarde van de PAS-regelgeving. Hierin wordt gemotiveerd dat een depositie tot 0,05 mol/ha/jaar als niet significant kan worden beschouwd. De berekende depositietoename van 0,00 mol/ha/jaar kan dan ook als niet significant worden beschouwd. Dit houdt in dat het plan is uitgezonderd van de vergunningplicht Nb-wet.

In bijlage 1 zijn de kenmerken en de emissies van de emissiebronnen opgenomen alsmede de berekende depositie in natuurgebieden en habitattypen.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

5.1 Samenvatting

Ten behoeve van de ontwikkeling van het plan Gertrudisoord te Prinsenbeek is een onderzoek naar stikstofdepositie noodzakelijk. De ontwikkeling bevindt zich binnen de mogelijke effectafstand van Natura 2000-gebieden waarbij sprake is van een stikstofgevoelige habitat. Als gevolg van de ontwikkeling zal zowel binnen als buiten het plangebied extra verkeer worden gegenereerd. Tevens zullen er binnen het plangebied functies worden gerealiseerd waarbij sprake is van emissie van stikstof.
Doel van het onderzoek is de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling in de beoogde situatie inzichtelijk te maken en te bepalen of er sprake is van vergunningplicht Nb-wet. Giesbers Wijchen heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het onderzoek stikstofdepositie uit te voeren.

Het ontwikkelingplan omvat de realisatie van 24 grondgebonden woningen in het kader van een herontwikkelingsproject. Het plangebied is gesitueerd in de kern van Prinsenbeek en is gelegen aan de Gertrudisoord. Ter plaatse van de planlocatie is er sprake van een braakliggend terrein. Stikstofemissie vindt plaats bij verbranding van fossiele brandstoffen. Met betrekking tot de planontwikkeling is in dit verband de verkeersgeneratie relevant en het aardgasverbruik ten behoeve van de huishoudens.
In het onderzoek wordt er van uitgegaan dat binnen de begrenzing van het plangebied geen stikstofbronnen aanwezig zijn. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het planjaar 2026

De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS versie 2015. De maximale depositietoename ter plaatse van een stikstofgevoelige habitat is berekend op 0,00 mol/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Ulvenhoutsebos ter plaatse van de habitattypen: H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) en H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden).
Voor de beoordeling van deze waarde kan worden aangesloten bij de onderbouwing van de drempelwaarde van de PAS-regelgeving. Hierin wordt gemotiveerd dat een depositie tot 0,05 mol/ha/jaar als niet significant kan worden beschouwd. De berekende depositietoename van 0,00 mol/ha/jaar kan dan ook als niet significant worden beschouwd. Dit houdt in dat het plan is uitgezonderd van de vergunningplicht Nb-wet.

5.2 Conclusie

Op grond van de PAS geldt een vrijstelling van vergunningplicht en meldingsplicht. De NB-wet vormt geen belemmering voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

BIJLAGE 1

BEREKENINGSJOURNAAL AERIUS CALCULATOR

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden, als wel voor overige natuurgebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites www.aerius.nl pas.natura2000.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
AGEL adviseurs, Oosterhout	-

Activiteit

Omschrijving
Ontwikkelinglocatie Gertrudisoord te Prinsenbeek

Datum berekening	Rekenjaar
05 juli 2016, 09:12	2025

Rekeninstellingen
Berekend met een straal van 10,0km rondom de bron(nen)

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	45,80 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Depositie

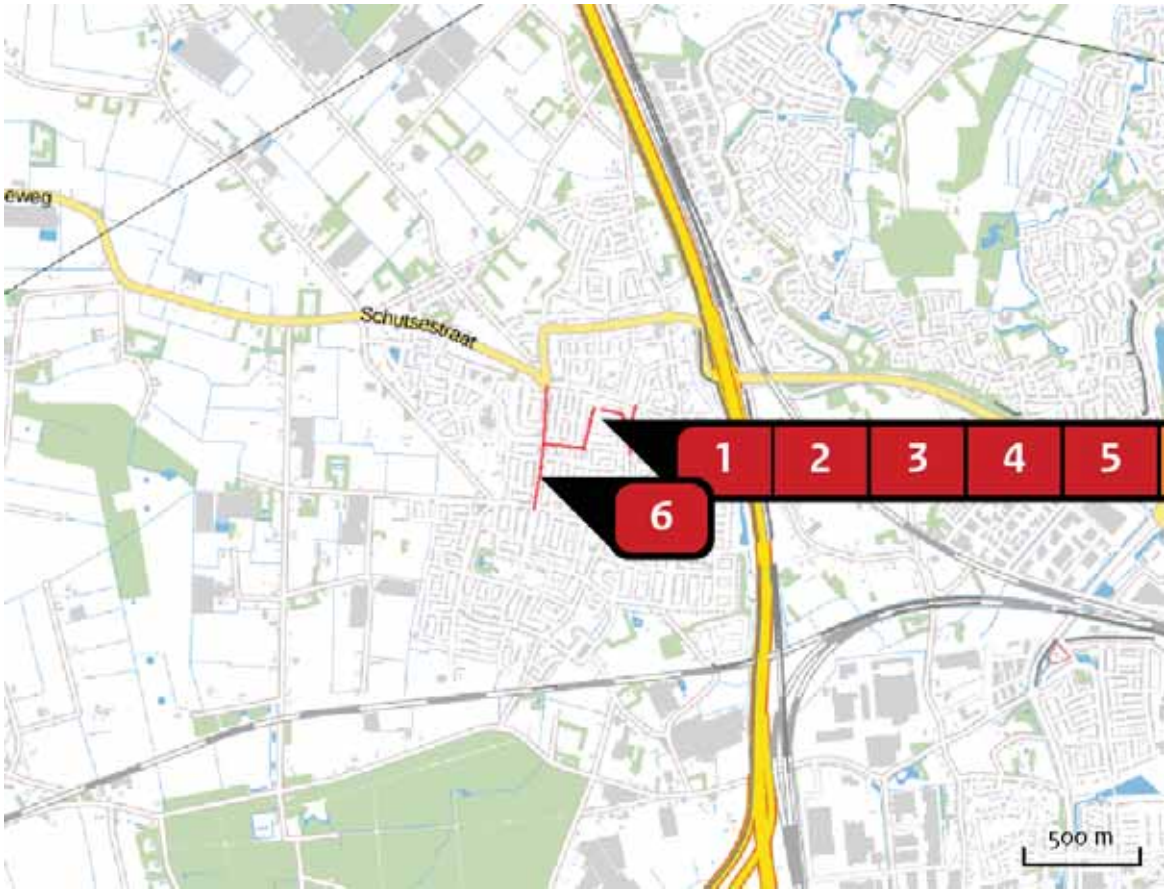
Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
Ulvenhoutse Bos	Noord-Brabant

Situatie 1
0,00

Toelichting

Locatie
Situatie 1



Emissie (per bron)
Situatie 1



Naam	Gertrudisoord, Julianalaan ri. Oost
Locatie (X,Y)	108421, 401581
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	1,13 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	86,0	NOx	1,03 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Gertrudislaan ri. Noord
Locatie (X,Y)	108467, 401569
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	42,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Gertrudislaan ri. Zuid
Locatie (X,Y)	108456, 401463
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	42,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Gertrudisoord, Frankenlaan, Schoolstraat
Locatie (X,Y)	108257, 401437
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	2,22 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	86,0	NOx	2,02 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Molenstraat ri. Noord
Locatie (X,Y)	108090, 401580
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	42,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Molenstraat ri. Zuid
Locatie (X,Y)	108064, 401311
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	42,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	6 huishoudens
Locatie (X,Y)	108266, 401591
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,001 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	10,00 kg/j



Naam	6 huishoudens
Locatie (X,Y)	108316, 401572
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,001 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	10,00 kg/j

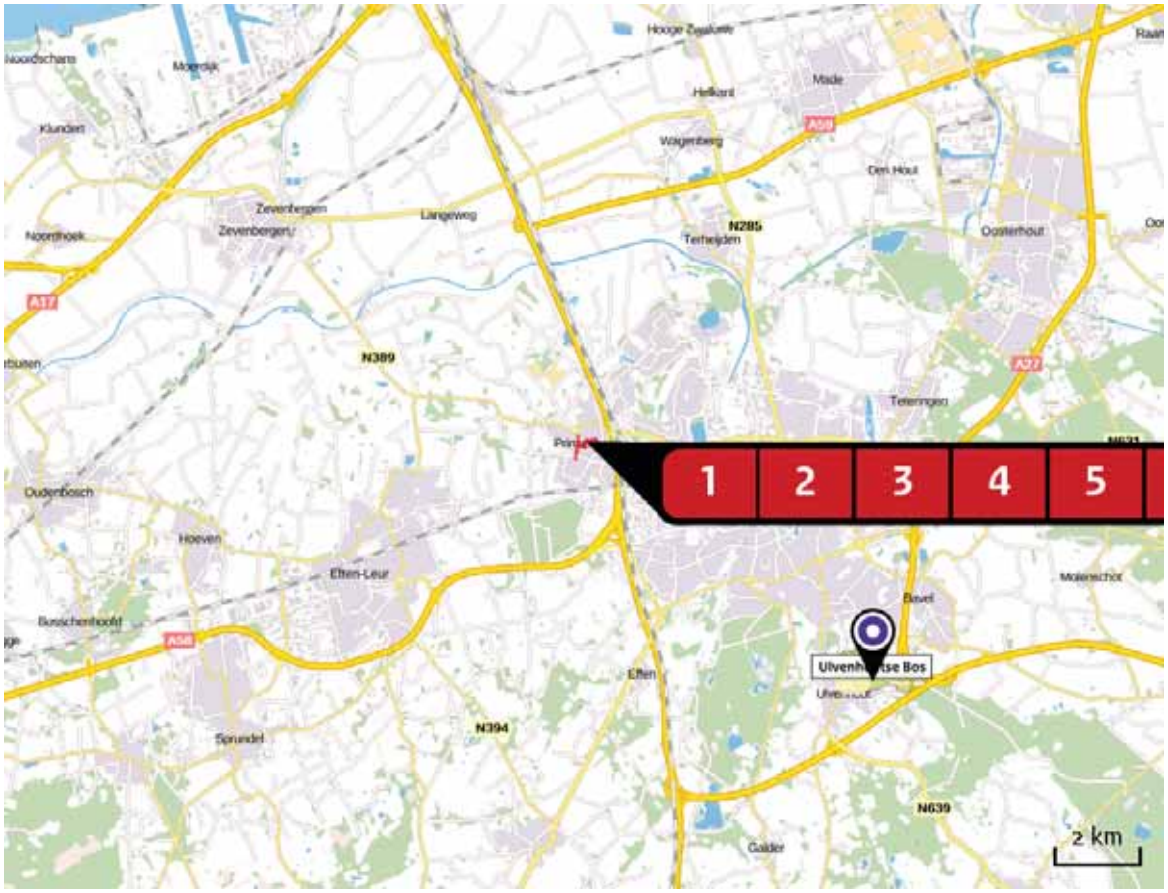


Naam	6 huishoudens
Locatie (X,Y)	108349, 401618
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,001 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	10,00 kg/j



Naam	6 huishoudens
Locatie (X,Y)	108396, 401604
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,001 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	10,00 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage (Ulvenhoutse Bos)

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn
- Habitatrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Depositie PAS-gebieden

Natuurgebied	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
Ulvenhoutse Bos	0,00	●	✓

○ Geen overschrijding*

● Wel overschrijding

✓ Ontwikkelingsruimte beschikbaar**

✗ Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar

◪ Er is hier geen effect dat relevant is voor de uitgifte van ontwikkelingsruimte, dus de berekende toename is niet relevant voor de beoordeling

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Depositie per habitattype

Ulvenhoutse Bos

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	●	✓
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,00	●	✓
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,00	●	✓

○ Geen overschrijding*

● Wel overschrijding

✓ Ontwikkelingsruimte beschikbaar**

✗ Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar

Er is hier geen effect dat relevant is voor de uitgifte van ontwikkelingsruimte, dus de berekende toename is niet relevant voor de beoordeling

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Rekenpunten

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	Ulvenhoutse Bos H9160A (8 km)	114388, 396425	0,00	1.824,00	7.753 m
b	KOOIBOSJE TERHEIJDEN (7 km)	112230, 407172	0,00	1.370,00	6.702 m
c	Ulvenhoutse Bos H9120 (8 km)	114241, 396586	0,00	1.824,00	7.537 m
d	Ulvenhoutse Bos H91E0C (8 km)	114375, 396424	0,00	1.824,00	7.744 m
e	Ulvenhoutse Bos (8 km)	114266, 396639	0,00	1.824,00	7.522 m

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2015.1_20160514_90ad58c36e
Database	versie 2015.1_20160514_90ad58c36e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Quickscan Flora- en faunawet

Gertrudisoord
te Prinsenbeek

INZICHT & OVERZICHT

Quickscan Flora- en faunawet

Gertrudisoord
te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Giesbers Wijchen Postbus 64 6600 Ab WIJCHEN
Projectnummer	:	20140423-01
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 03
Datum	:	16 juni 2015
Opgesteld door	:	ing. G. Spruijt
Gecontroleerd door	:	ing. G. Moret
Voor akkoord	:	ing. M. van Strien

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	2015-03-11	Quickscan Flora- en faunawet	GS	GM
D02	2015-05-13	Reactie gemeente en opdrachtgever	GS	GM
D03	2015-06-16	Reactie gemeente	GS	GM

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
1.1 Aanleiding en doelstelling 2
1.2 Leeswijzer 2
2 SITUATIE EN PLANVORMING 3
2.1 Gebiedsbeschrijving 3
2.2 Ruimtelijke ontwikkeling 3
3 NATUURBELEID EN WETGEVING 4
3.1 Inleiding 4
3.2 Gebiedsbescherming 4
3.3 Soortenbescherming 4
4 QUICKSCAN 5
4.1 Onderzoeksmethodiek 5
4.2 Scan gebiedsbescherming 6
4.2.1 Natuurbeschermingwet 1998 6
4.2.2 Ecologische Hoofdstructuur 6
4.3 Scan soortenbescherming 7
4.3.1 Inleiding 7
4.3.2 Flora 7
4.3.3 Zoogdieren (inclusief vleermuizen) 7
4.3.4 (Broed)vogels 9
4.3.5 Reptielen 9
4.3.6 Amfibieën 10
4.3.7 Vissen 10
4.3.8 Insecten (ongewervelde) 10
5 CONCLUSIE/AANBEVELINGEN 11
5.1 Gebiedsbescherming 11
5.2 Soortenbescherming 11
6 GERAADPLEEGDE BRONNEN 13

BIJLAGEN

1. Foto's veldinventarisatie plangebied
2. Flora- en faunawetgeving
3. Toelichting schema vrijstelling, gedragscode, ontheffing
4. Gegevens Quickscanhulp
5. Provinciale floragegevens

© AGEL adviseurs 2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Giesbers Wijchen is door AGEL adviseurs een quickscan Flora- en faunawet uitgevoerd ten behoeve een bestemmingsplanprocedure. De bestemmingsplanprocedure moet de realisatie van 24 grondgebonden huurwoningen aan het Gertrudisoord te Prinsenbeek mogelijk maken.

Doel van de quickscan Flora- en faunawetgeving is het inzichtelijk maken of beschermde natuurwaarden in het plangebied aanwezig zijn en welke betekenis die hebben voor de verdere uitvoering. Tevens wordt bekeken of er door de geplande ontwikkeling negatieve effecten te verwachten zijn op beschermde gebieden.

1.2 Leeswijzer

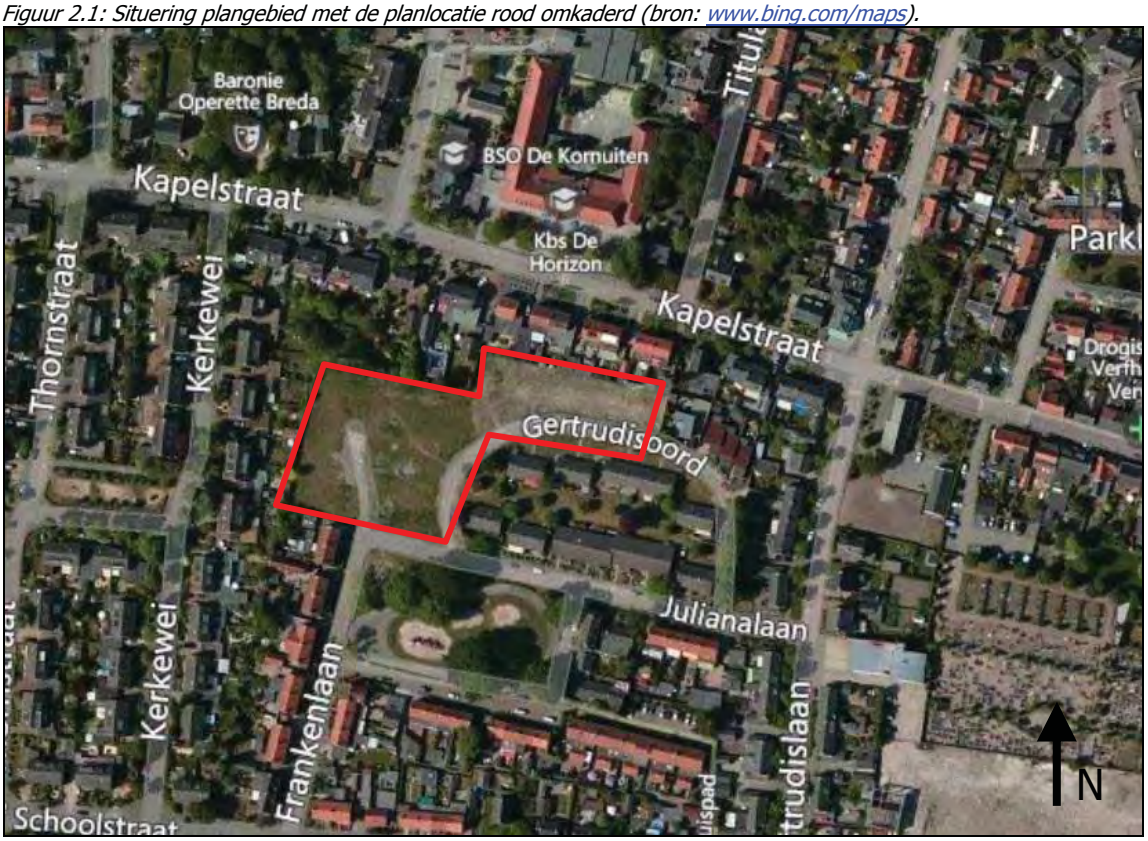
In hoofdstuk 2 zal ingegaan worden op de ligging van de onderzoekslocatie en het gebruik van het plangebied. Hoofdstuk 3 geeft een omschrijving van het huidige natuurbeleid/wetgeving en in hoofdstuk 4 wordt de onderzoeksmethodiek omschreven en worden de resultaten weergegeven van de uitgevoerde quickscan. De conclusie en aanbevelingen van de quickscan worden omschreven in hoofdstuk 5. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de geraadpleegde bronnen vermeld.

2 SITUATIE EN PLANVORMING

2.1 Gebiedsbeschrijving

Het plangebied is gelegen in de bebouwde kom van Prinsenbeek. In figuur 2.1 is de situering van het plan ten opzichte van de omgeving weergegeven. Het plangebied is braakliggend en wordt sporadisch gemaaid. In bijlage 1 zijn foto's opgenomen van de situatie zoals die voorkwam ten tijde van het veldonderzoek op d.d. 30 januari 2015 en 4 februari 2015.

Figuur 2.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omkaderd (bron: www.bing.com/maps).



2.2 Ruimtelijke ontwikkeling

De bestemmingsplanprocedure moet de realisatie van 24 grondgebonden huurwoningen aan het Gertrudisoord te Prinsenbeek mogelijk maken. Binnen het plangebied zullen eveneens 51 parkeerplekken worden gerealiseerd in de vorm van parkeerhavens en langsparkeervakken.

3 NATUURBELEID EN WETGEVING

3.1 Inleiding

Bescherming in het kader van de natuurwet- en regelgeving is op te delen in gebieds- en soortenbescherming. Bij gebiedsbescherming heeft men te maken met de Natuurbeschermingswet 1998 en Ecologische Hoofdstructuur. De Soortenbescherming komt voort uit de Flora- en faunawet.

3.2 Gebiedsbescherming

De Natuurbeschermingswet 1998 regelt de bescherming van natuurgebieden. In de Natuurbeschermingswet 1998 (NB-wet) zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) geïmplementeerd. De gebieden die hieronder vallen, vormen samen het Natura 2000-netwerk. Natura 2000 bestaan uit habitat- en vogelrichtlijngebieden en Natuurbeschermingswetgebieden. De Natuurbeschermingswetgebieden kunnen binnen de begrenzingen van de Natura 2000 worden ondergebracht, al zijn ze in eerste instantie niet via de Europese richtlijnen aangewezen. De gebieden zijn van grote betekenis voor de bescherming van de Europese biodiversiteit en dienen gezamenlijk met alle andere aangewezen gebieden in Europa een ecologisch netwerk te vormen.

De ecologische hoofdstructuur is een netwerk van natuurgebieden en verbindingszones. De provincie Noord-Brabant wil in 2018 alle gaten in het netwerk hebben gedicht met nieuwe natuur. De concrete ambities staan in het natuurbeheerplan. Hierin staan twee kaarten; de beheertypekaart en de ambitiekaart. De beheertypekaart laat zien hoe natuur en landschap in Brabant er nu voor staan. De ambitiekaart geeft aan hoe zij er uit moeten gaan zien. Het plan vormt de basis voor subsidies voor beheer en inrichting.

3.3 Soortenbescherming

De bescherming van dier- en plantensoorten is sinds 1 april 2002 in de Flora- en faunawet geregeld. Het doel van de Flora- en faunawet is het in stand houden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel verbodsbepalingen als een zorgplicht. De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het ‘nee’, tenzij principe. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn. Voor verschillende categorieën, soorten en verschillende activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffingen van deze verbodsbepalingen mogelijk. Hiervoor gelden verschillende voorwaarden. Naast de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet geldt de zorgplicht ten aanzien van alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. De zorgplicht geldt altijd, voor iedereen en in alle gevallen. Voor een nadere toelichting op de Flora- en faunawet wordt verwezen naar bijlage 2.

4 QUICKSCAN

4.1 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoeken naar de beschermstatus van het plangebied en beschermde natuurgebieden in de omgeving wordt uitgevoerd door te toetsen aan drie beschermkaders: VHR, NB-wet en Provinciale regelgeving. Onderzocht wordt of:

- het plangebied deel uitmaakt van een beschermd gebied;
- door de geplande ingreep een negatieve invloed te verwachten is op de aanwezige beschermde gebieden in de omgeving.

De mogelijke aanwezigheid van beschermde dieren en/of planten wordt aan de hand van de volgende gegevens bepaald:

- Gegevens van Quickscanhulp (NDFF);
- Waarneming.nl;
- Landelijke verspreidingsatlassen;
- Provinciale gegevens;
- Een oriënterend veldbezoek.

De Quickscanhulp vervangt de noodzaak diverse verspreidingsatlassen te moeten raadplegen om te weten welke soorten qua verspreiding mogelijk in het plangebied voorkomen. De gegevens zijn afkomstig uit de databanken van talloze organisaties, verenigd in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Het Natuurloket verzorgt het beheer en de exploitatie van de NDFF in opdracht van BIJ12. Alle ingevoerde gegevens in de NDFF worden per soortgroep gevalideerd door een validatieteam (landelijke soortexperts) van de NDFF

De website www.waarneming.nl wordt daarnaast eveneens geraadpleegd. Op deze website worden natuurwaarnemingen van deskundige, vrijwilligers, werkgroepen en amateurs verzameld, waarna deze worden gevalideerd. Soortwaarnemingen via deze bron zijn derhalve redelijk betrouwbaar maar kunnen moeilijk geverifieerd worden. Het geeft echter wel een beeld van mogelijke soorten in de omgeving van het plangebied.

Verder is gebruik gemaakt van bestaande atlasgegevens uit de Atlas van de Nederlandse Broedvogels (SOVON, 2002), faunagegevens provincie Noord-Brabant en verspreidingsgegevens van RAVON (De amfibieën en reptielen van Nederland, 2009). Deze bronnen vermelden soortgegevens uurhokken (5 bij 5 kilometer), en betreffen dan ook globale gegevens. Hoofdstuk 6 vermeld de geraadpleegde bronnen.

Doel van het oriënterende bezoek is om een indruk te krijgen van de biotopen ter plaatse en de geschiktheid voor verschillende soortengroepen te beoordelen. Het eerste oriënterend veldbezoek is uitgevoerd op d.d. 30 januari 2015 (1 graden, stapelwolken, droog en windkracht 2 westzuidwest). Echter bleek gedurende het eerste veldbezoek nog te veel sneeuw aanwezig te zijn om de kruid- en grasvegetatie goed te kunnen beoordelen. Om deze reden heeft er op d.d. 4 februari 2015 (3 graden, stapelwolken, droog en windkracht 2 noordnoordwest) een tweede veldbezoek plaats gevonden. De twee oriënterende veldbezoeken hebben nadrukkelijk niet de status van een volledige veldinventarisatie zoals bij de soortenstandaard of protocol. Zowel het tijdstip (actieve seizoen van verschillende soortgroepen) als het eenmalige karakter zijn hiervoor niet toereikend. De twee veldbezoeken geven slechts een globaal beeld van aanwezige soorten en habitat op basis van een momentopname. Zie voor een impressie van het oriënterend veldbezoek de foto's in bijlage 1.

4.2 Scan gebiedsbescherming

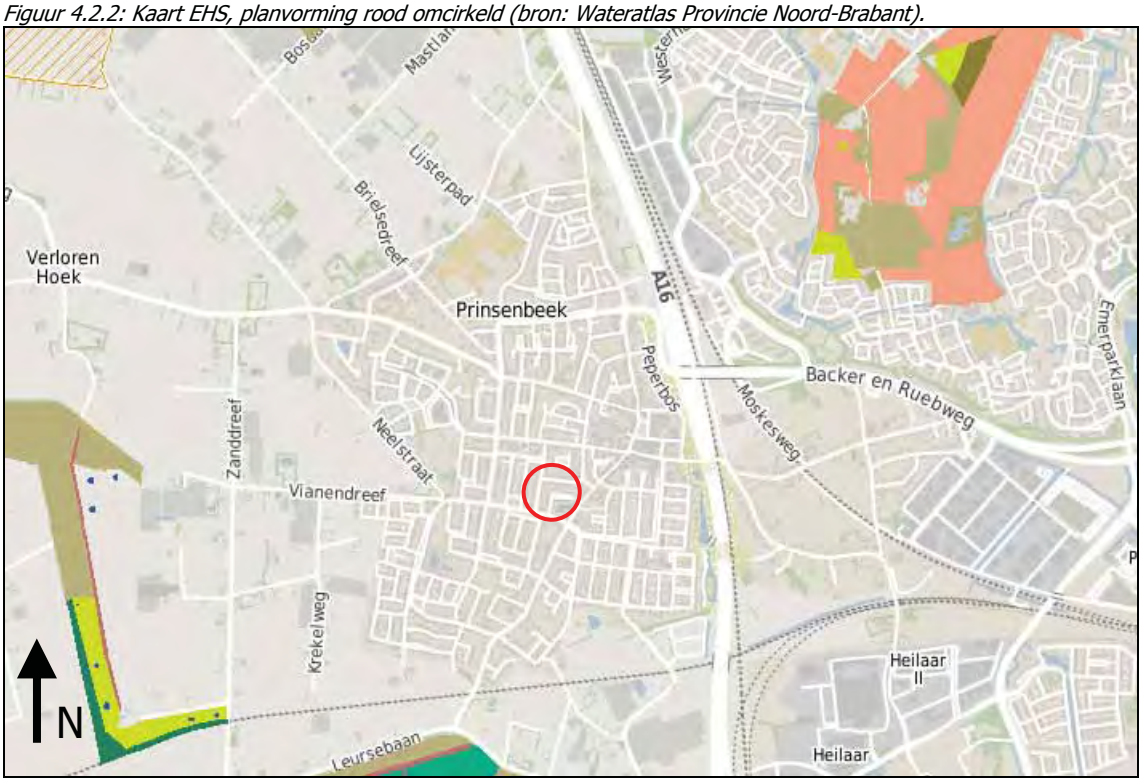
4.2.1 Natuurbeschermingwet 1998

Het plangebied bevindt zich in de nabijheid van gebieden die zijn aangewezen in het kader van de natuurbeschermingswet 1998. Binnen een afstand 8 kilometer van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied "Ulvenhoutse bos". Het Natura 2000-gebied betreft een habitatrichtlijngebied. Het plangebied is gelegen binnen de mogelijke effectenafstand voor stikstofdepositie. Aan de hand van een voortoets is bepaald of er sprake is van significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden, welke gelegen zijn binnen de mogelijk effectenafstand van het plangebied. De conclusie vanuit de voortoets is dat het ontwikkelingsplan Gertrudisoord niet leidt tot significant negatieve effecten ten aanzien van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Op grond van de NB-wet en CHW geldt een vrijstelling van vergunningplicht. Andere verstorende factoren zoals oppervlakteverlies, versnippering, verdroging en verstoring door trilling, licht en geluid zijn met de voorgenomen planontwikkeling niet van toepassing.

4.2.2 Ecologische Hoofdstructuur

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. De ligging van deze gebieden zijn in de onderstaande figuur (4.2.2) weergegeven. Het dichtstbijzijnde gebied dat behoort tot de EHS betreft het park in de Haagse Beemden en ligt ten noordoosten van het plangebied op een afstand van ca. 1,3 km. Het park bestaat hoofdzakelijk uit het type kruiden- of faunarijke akker. Aangezien de beoogde plannen geen directe relatie hebben met een gebied dat is aangewezen als EHS, geen verbindende functie en de toekomstige ruimtelijk invulling zijn negatieve effecten uit te sluiten.

Figuur 4.2.2: Kaart EHS, planvorming rood omcirkeld (bron: Wateratlas Provincie Noord-Brabant).



4.3 Scan soortenbescherming

4.3.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de beschermde soorten die op tabel 1, 2 en 3 van de Flora- en faunawet staan en die mogelijk in het plangebied voor kunnen komen beschreven. Voor de beschermde soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen als deze. Indien tijdens de werkzaamheden deze soorten worden aangetroffen geldt echter wel de zorgplicht. De zorgplicht handelt vanuit het principe dat voor de wet alle dieren van onvervangbare waarde zijn en dat mensen daar zorgvuldig mee moeten omspringen (zie ook bijlage 3). Op basis van de verspreidingsgegevens uit de geraadpleegde literatuur en het oriënterend veldbezoek zijn hieronder de zogenaamde tabel 1-, 2- en 3-soorten weergegeven die in of in de nabije omgeving van het plangebied mogelijk kunnen voorkomen. In bijlage 4 zijn de gegevens van de Quickscanhulp weergegeven en in bijlage 5 die van de provincie Noord-Brabant.

4.3.2 Flora

Bronnenonderzoek

Binnen één kilometer in de omgeving van het plangebied zijn er bij de Quickscanhulp geen waarnemingen van (vaat)planten bekend. Bij de provincie Noord-Brabant zijn met betrekking tot de aanwezigheid van flora in het plangebied geen waarnemingen bekend.

Veldinventarisatie

Op basis van het oriënterend veldonderzoek kan worden gesteld dat er binnen het plangebied geen potentiële natuurlijke groeiplaatsen voor beschermde planten aanwezig zijn. Het plangebied is braakliggend en wordt sporadisch gemaaid. Het aanwezige groen betreft algemene gras- en kruidachtige. Gezien het huidige gebruik en staat van het plangebied kunnen zeldzame plantensoorten zich niet handhaven en worden strikt beschermde (vaat)planten dan ook niet binnen het plangebied verwacht. Aangeplante of gezaaide exemplaren van beschermde soorten zijn niet beschermd in de Flora- en faunawet, omdat het geen natuurlijke groeiplaatsen betreft.

4.3.3 Zoogdieren (inclusief vleermuizen)

Bronnenonderzoek

Binnen Waarneming.nl is alleen het konijn als zoogdieren in de nabijheid van het plangebied bekend. Volgens de Quickscanhulp komen de volgende soorten voor op korte afstand van het plangebied:

	Bescherming:	*Afstand:*
▪ Eekhoorn;	Tabel 2	0-1 km
▪ Baardvleermuis;	Tabel 3	1-5 km
▪ Franjestaart;	Tabel 3	1-5 km
▪ Gewone dwergvleermuis;	Tabel 3	1-5 km
▪ Gewone grootoorvleermuis;	Tabel 3	1-5 km
▪ Laatvlieger;	Tabel 3	1-5 km
▪ Rosse vleermuis;	Tabel 3	1-5 km
▪ Ruige dwergvleermuis;	Tabel 3	1-5 km
▪ Watervleermuis.	Tabel 3	1-5 km

Het plangebied zal geen cruciale rol vervullen voor de eekhoorn, gezien het heersende biotoop. Strikt beschermde soorten die mogelijk gebruik kunnen maken van de onderzoekslocatie zijn vleermuizen.

In de gegevens afkomstig van Quickscanhulp worden al enige vleermuissoorten vernoemd op korte afstand van het plangebied. Om een completer beeld te krijgen van het voorkomen van vleermuizen zijn er aanvullende bronnen gecontroleerd.

Uit de gegevens van de provincie Noord-Brabant ('Beschermingsplan voor vleermuizen in Noord-Brabant') is nagegaan of er in het verleden vleermuizen zijn waargenomen in de omgeving van het plangebied. In Noord-Brabant worden er met name op de hogere zandgronden in het midden en zuiden van de provincie veel vleermuizen waargenomen. In de laaggelegen graslanden en uiterwaarden komen beduidend minder vleermuizen voor. Door het veelal ontbreken van oude holle bomen worden hier weinig kraamkolonies van boombewonende soorten aangetroffen.

In Noord-Brabant komen in totaal 13 vleermuizensoorten voor, waarvan er vier algemeen zijn, twee vrij algemeen, drie zeldzaam en vier zeer zeldzaam. Ter hoogte van de planontwikkeling kunnen op basis van verspreidingsgegevens de volgende soorten mogelijk voorkomen:
- Watervleermuis - Myotis daubentonii;
- Franjestaart – Myotis nattereri;
- Gewone dwergvleermuis – Pipistrellus pipistrelles;
- Tweekleurige vleermuis – Vespertilio murinus;
- Rosse vleermuis – Nyctalus noctula.

<u>Veldinventarisatie</u>
Vleermuizen zijn aan de hand van hun voorkeur voor verblijfplaats onder te verdelen in twee groepen, gebouw- en boombewonende soorten. Ook zijn er soorten die beiden gebruiken als verblijfplaats. Daarnaast maken verschillende vleermuizen onderscheid tussen zomer- en winterverblijven.

Tijdens het veldbezoek zijn mogelijke rust- en verblijfplaatsen van boom- en gebouwbewonende vleermuizen, op basis van de checklist inschatting vooronderzoek vleermuizen (*vleermuisprotocol*), onderzocht.

Door de afwezigheid van zowel bebouwing als bomen in het plangebied kunnen vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende dan wel boombewonende soorten worden uitgesloten.

Naast verblijfplaatsen zijn ook essentiële vliegroutes en essentiële foerageergebieden beschermd. Vliegroutes zijn lijnvormige elementen, vaak een bomenrij, waaraan vleermuizen zich oriënteren. Deze oriëntatie hebben ze nodig om zich van hun verblijfplaats naar hun foerageergebied te verplaatsen. Binnen het plangebied is geen groen lijnelement aanwezig. Er is derhalve geen sprake van duidelijke doorlopende lijnvormige elementen. Aanwezigheid van een essentiële vliegroute in het plangebied is derhalve niet te verwachten. In de directe omgeving van het plangebied zijn wel doorlopende lijnvormige elementen aanwezig. De planontwikkeling zal niet leiden tot de ongeschiktheid van één of meer vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen.

Overige omgevingselementen zoals grotten, groeven, oppervlakte water en andere objecten die mogelijke aanwezigheid van vleermuizen aantonen zijn niet aanwezig in het plangebied. Nader vleermuisonderzoek is niet benodigd voor het uitvoeren van de voorgenomen planontwikkeling.

Er zijn tijdens het oriënterende veldbezoek geen zoogdieren of sporen waargenomen. Verwacht wordt dat enkele algemene voorkomende beschermde zoogdiersoorten (tabel 1) zoals de mol, egel en een aantal algemene muissoorten (bos- en huisspitsmuis en veldmuis (tabel1)) voor kunnen komen binnen de onderzoekslocatie.

4.3.4 (Broed)vogels

Bronnenonderzoek

Binnen waarneming.nl zijn de volgende noemenswaardige waarnemingen bekend; kauw, Turkse tortel, koolmees, huismus en heggenmus die mogelijk gebruik kunnen maken van het plangebied.

Conform de Quickscanhulp zijn er binnen een afstand van één km van het plangebied negen vogelsoorten waargenomen die behoren tot tabel 3 van de Flora- en faunawet. Van deze vogelsoorten zijn er zeven roofvogels, drie uilachtige, drie zangvogels, één zwaluwachtige en één ooievaarachtige. Het plangebied vervult vermoedelijk geen cruciale rol voor roofvogels en ooievaarachtige vanuit de Quickscanhulp.
Bij de provincie Noord-Brabant is met betrekking tot de aanwezigheid van vogelsoorten in het plangebied en de directe omgeving alleen informatie beschikbaar ouder dan 3 jaar.
Deze informatie is verouderd en mag niet meer als actueel beschouwd worden.

Alle vogelsoorten zijn beschermd tijdens het broedseizoen en mogen niet verstoord worden. Het broedseizoen loopt van half maart tot half juli. Dit is echter indicatief ook buiten deze periode zijn broedende vogels beschermd. Broedvogels zijn apart opgenomen in de Flora- en faunawet en staan niet vermeld in de tabellen (zie bijlage 2).

Veldinventarisatie

Gedurende het veldbezoek zijn er twee merels en een koolmees waargenomen. Door de afwezigheid van bebouwing in het plangebied, kan het aantasten van eventuele nesten van de huismus of gierzwaluw worden uitgesloten.

Tijdens het veldbezoek is specifiek aandacht besteed naar de aanwezigheid van roofvogels en rust- en verblijfplaats van deze roofvogels. Nesten (of nesten van voorgaande jaren) van in bomen broedende jaarrond beschermde (roof)vogels en gebouwbewonende jaarrond beschermde vogelsoorten (zoals uilen) zijn ten tijden van het oriënterend veldbezoek niet waargenomen.

De mogelijkheid bestaat dat (roof)vogels op een andere manier gebruik maken van het plangebied, bijvoorbeeld als foerageergebied en/of vaste aanvliegroute tussen verblijfplaats en foerageergebied. Het aantasten van het foerageergebied zal gezien de aard van de voorgenomen ontwikkeling geen negatieve invloeden uitoefenen op het leefgebied van (roof)vogels en er is voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de omgeving van het plangebied.

4.3.5 Reptielen

Bronnenonderzoek

De meeste reptielen houden zich met name op in geleidelijke overgangssituaties tussen natuurlijke biotopen in bos-, heide- en veengebieden. Er zijn geen noemenswaardige verspreidingsgegevens bekend bij RAVON, Quickscanhulp en Waarneming.nl.

Veldinventarisatie
Er zijn geen reptielen aangetroffen in het plangebied. Gezien de terreingesteldheid van het plangebied en het gebruik is niet te verwachten dat het plangebied een cruciale rol vervult voor reptielen.

4.3.6 Amfibieën

Bronnenonderzoek
Bij RAVON en de Quickscanhulp zijn geen waarnemingen op korte afstand van het plangebied bekend. De verspreidingsgegevens van de provincie vermelden alleen algemene amfibiesoorten.

Veldinventarisatie
Het plangebied is een zeer marginaal leefgebied en niet geschikt voor voortplanting gezien het ontbreken van zowel een geschikt land- als waterhabitat. Biotopen met oppervlaktewater zoals poelen en plassen zijn niet aanwezig in het onderzoeksgebied. Het dichtstbijzijnde oppervlaktewater (watergang) ligt ten westen op een afstand van 400 m van het plangebied. Een dergelijk ecotoop vormt voor amfibieën een geschikt leefgebied. Op grond hiervan en op basis van de verspreidingsgegevens van de provincie is het aannemelijk dat in het plangebied amfibieën voorkomen als groene kikker, bruine kikker en gewone pad. Deze soorten zijn licht beschermd. Door de planontwikkeling zal er geen "oppervlakte water" worden gedempt.

4.3.7 Vissen

Bronnenonderzoek
Vanuit de Quickscanhulp is de kleine modderkruiper bekend. Er zijn geen verspreidingsgegevens bekend vanuit Waarneming.nl.

Veldinventarisatie
Aangezien er geen oppervlakte water binnen het plangebied voorkomt is het aantasten van beschermde vissoorten niet aan de orde. Een ontheffing van de Flora- en faunawet en/of compensatie is daarom niet noodzakelijk.

4.3.8 Insecten (ongewervelde)

Bronnenonderzoek
Uit de literatuurstudie is het niet aannemelijk dat er in het plangebied beschermde ongewervelde voorkomen.

Veldinventarisatie
Er zijn tijdens het veldbezoek geen beschermde ongewervelde waargenomen. De habitateisen van beschermde soorten binnen deze groep zijn vaak zeer locatiespecifiek en gebonden aan zeer bijzondere biotopen. Het plangebied is braakliggend en de aanwezige gras- en kruidachtige vegetatie wordt sporadische gemaaid. Hierdoor is het niet aannemelijk dat er in het plangebied beschermde ongewervelde voorkomen.

5 CONCLUSIE/AANBEVELINGEN

5.1 Gebiedsbescherming

Het plangebied bevindt zich in de nabijheid van gebieden die zijn aangewezen in het kader van de natuurbeschermingswet 1998. Binnen een afstand 8 kilometer van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied "Ulvenhoutse bos". Het Natura 2000-gebied betreft een habitatrichtlijngebied. Het plangebied is gelegen binnen de mogelijke effectenafstand voor stikstofdepositie. Aan de hand van een voortoets is bepaald of er sprake is van significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden, welke gelegen zijn binnen de mogelijk effectenafstand van het plangebied. De conclusie vanuit de voortoets is dat het ontwikkelingsplan Gertrudisoord niet leidt tot significant negatieve effecten ten aanzien van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Op grond van de NB-wet en CHW geldt een vrijstelling van vergunningplicht. Andere verstorende factoren zoals oppervlakteverlies, versnippering, verdroging en verstoring door trilling, licht en geluid zijn met de voorgenomen planontwikkeling niet van toepassing.

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. Het dichtstbijzijnde gebied dat behoort tot de EHS bevindt zich op een afstand van 1,3 km ten noordoosten van het plangebied. Door de ontwikkeling zal de EHS niet in omvang verkleinen of negatief worden beïnvloed.

5.2 Soortenbescherming

In de Flora- en faunawet is een zorgplicht opgenomen. Dit houdt in dat voorafgaand aan de ingreep alle maatregelen dienen te worden getroffen om nadelige gevolgen op flora en fauna voor zover mogelijk te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken. Deze zorgplicht geldt altijd en voor alle soorten, ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend.

Binnen het plangebied zijn geen potentiële natuurlijke groeiplaatsen voor strikt beschermde (vaat)planten aanwezig. Strikt beschermde (vaat)planten worden dan ook niet binnen het plangebied verwacht. Aangeplante of gezaaide exemplaren van beschermde soorten zijn niet beschermd in de Flora- en faunawet, omdat het geen natuurlijke groeiplaatsen betreft. Een ontheffing van de Flora- en faunawet en/of compensatie is daarom niet noodzakelijk.

Er zijn tijdens het oriënterende veldbezoek geen zoogdieren waargenomen. Verwacht wordt daarom dat slechts enkele algemene voorkomende beschermde zoogdiersoorten zoals de mol en een aantal algemene muissoorten voor kunnen komen binnen de onderzoeklocatie. Omdat het hier gaat om zoogdiersoorten die in grote delen van Nederland en Noord-Brabant algemeen zijn, doet het 'verdwijnen' van een zeer beperkt leefgebied in het plangebied geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van regionale of landelijke populaties. Een ontheffing van de Flora- en faunawet en/of compensatie is daarom niet noodzakelijk.

Tijdens het veldbezoek zijn mogelijke rust- en verblijfplaatsen van boom- en gebouwbewonende vleermuizen, op basis van de checklist 'inschatting vooronderzoek vleermuizen' onderzocht. Door de afwezigheid van zowel bebouwing als bomen in het plangebied kunnen vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende dan wel boombewonende soorten worden uitgesloten.

Naast verblijfplaatsen zijn ook essentiële vliegroutes en essentiële foerageergebieden beschermd. Vliegroutes zijn lijnvormige elementen, vaak een bomenrij, waaraan vleermuizen zich oriënteren. Deze oriëntatie hebben ze nodig om zich van hun verblijfplaats naar hun foerageergebied te verplaatsen. Binnen het plangebied is geen groen lijnelement aanwezig. Er is derhalve geen sprake van duidelijke doorlopende lijnvormige elementen. Aanwezigheid van een essentiële vliegroute in het plangebied is derhalve niet te verwachten. In de directe omgeving van het plangebied zijn wel doorlopende lijnvormige elementen aanwezig. De planontwikkeling zal niet leiden tot de ongeschiktheid van één of meer vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen. Nader vleermuisonderzoek conform het vleermuizenprotocol is niet benodigd voor het uitvoeren van de voorgenomen planontwikkeling.

Alle vogels zijn beschermd in het kader van de Vogelrichtlijn en de Flora- en faunawet. Met broedvogels kan in het algemeen relatief eenvoudig rekening worden gehouden door eventuele rooiwerkzaamheden niet uit te voeren in de broedtijd (circa maart tot en met juli) indien concrete broedgevallen aanwezig zijn. Op deze wijze zijn geen belemmeringen vanuit de Flora- en faunawet aan de orde.

Het is aannemelijk dat in het plangebied amfibieën voorkomen als groene kikker, bruine kikker en gewone pad. Omdat het hier gaat om soorten die in grote delen van Nederland en provincie Noord-Brabant algemeen zijn, doet het 'verdwijnen' van een zeer beperkt leefgebied in het plangebied geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van regionale of landelijke populaties. Een ontheffing van de Flora- en faunawet en/of compensatie is daarom niet noodzakelijk.

Het plangebied is braakliggend en de aanwezige gras- en kruidachtige vegetatie wordt sporadische gemaaid. Het plangebied is een zeer marginaal leefgebied voor reptielen en ongewervelde. Het leefgebied van de soortengroep vissen is niet aanwezig in het plangebied. Het mogelijk aantasten van de leefomgeving van deze soortgroepen is met de voorgenomen planontwikkeling niet aan de orde. In het kader van de Flora- en faunawet zijn er vanuit flora en fauna geen belemmeringen voor de nieuwbouw in het plangebied.

6 GERAADPLEEGDE BRONNEN

- Atlas van de Nederlandse Broedvogels, verspreiding aantallen verandering, SOVON 2002;
- De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse fauna 9, RAVON 2009;
- Beschermplan voor vleermuizen in Noord-Brabant, Zoogdierenvereniging VZZ, december 2006;
- Natuurbalans 2008, Planbureau voor de Leefomgeving 2008;
- Rode Lijst van bedreigde vogels 2004, Vogelbescherming Nederland 2004;
- Provincie Noord-Brabant, Directie Ecologie, Bureau Natuurverkenning;
- www.minlnv.nl [geraadpleegd op 29-januari-2015];
- www.quickscanhulp.nl [geraadpleegd op 29-januari-2015];
- www.ravon.nl [geraadpleegd op 29-januari-2015];
- www.vleermuis.net [geraadpleegd op 29-januari-2015];
- www.waarneming.nl [geraadpleegd op 29-januari-2015];
- www.google.nl/maps [geraadpleegd op 29-januari-2015].

BIJLAGE 1

FOTO'S PLANGEBIED (VELDINVENTARISATIE D.D. 30 JANUARI 2015 & 04 FEBRUARI 2015)










BIJLAGE 2

Flora- en faunawetgeving

Wettelijk kader

De bescherming van dier- en plantensoorten is sinds 1 april 2002 in de Flora- en faunawet geregeld. Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel verbodsbepalingen als een zorgplicht. De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij principe'. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn. Voor verschillende categorieën soorten en verschillende activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffing van deze verbodsbepalingen mogelijk. Hiervoor gelden verschillende voorwaarden (zie onder). Naast de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet geldt de zorgplicht ten aanzien van alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving (zie kader). De zorgplicht geldt altijd, voor iedereen en in alle gevallen.

Verbodsbepalingen volgens de Flora- en faunawet

<u>Verboden handelingen met betrekking tot beschermde planten:</u>

Artikel 8: Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op een andere manier van de groeiplaats verwijderen van planten.

Artikel 13: Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van planten.

<u>Verboden handelingen met betrekking tot beschermde dieren:</u>

Artikel 9: Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen van dieren. Het met het oog van bovenstaande doelen opsporen van dieren.

Artikel 10: Het opzettelijk verontrusten van dieren.

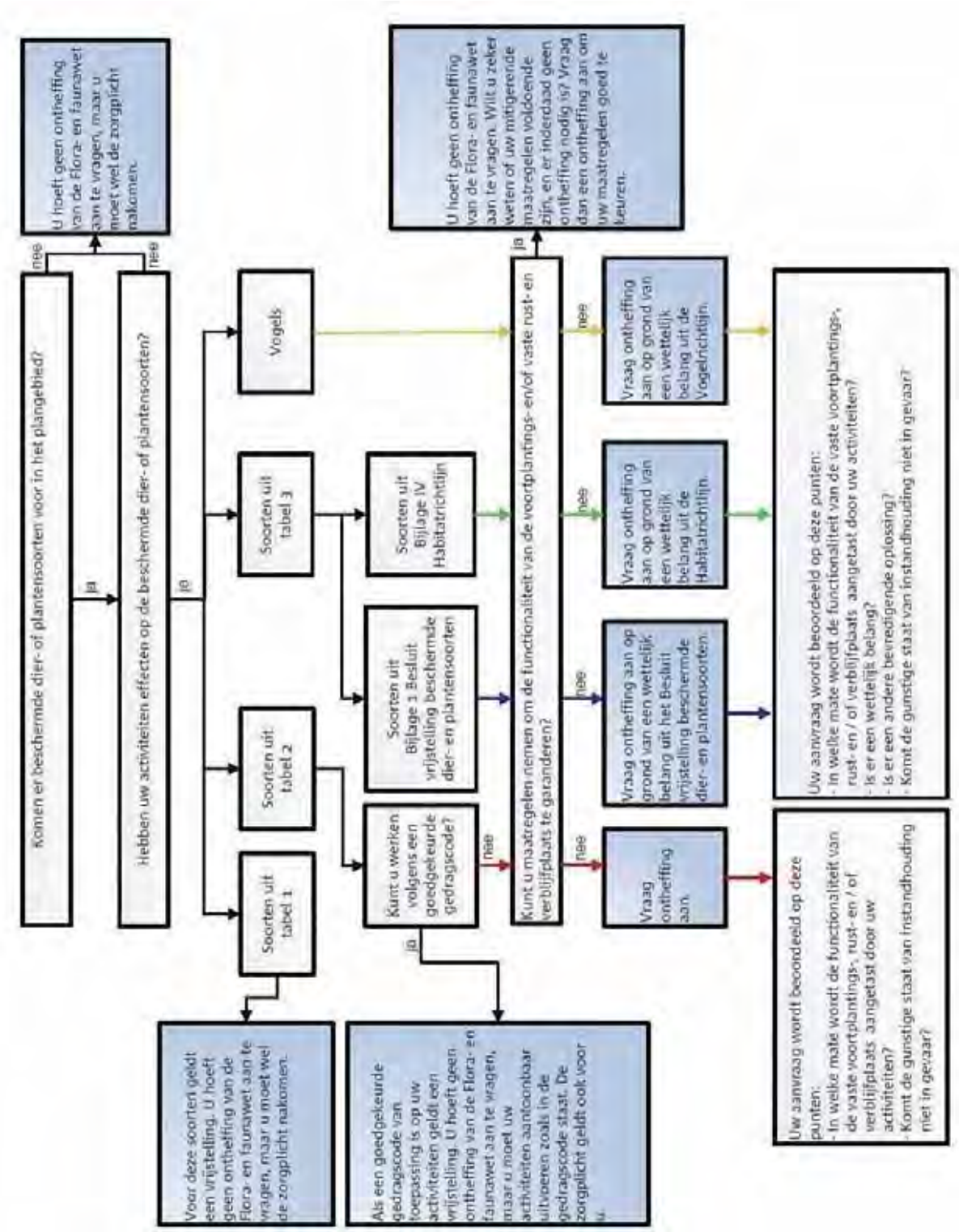
Artikel 11: Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen, verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfsplaatsen van dieren;

Artikel 13: Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van dieren.

Zorgplicht volgens de Flora- en faunawet
artikel 2:
1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voorzover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voorzover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Zoals eerder is beschreven zijn er voor verschillende categorieën soorten en verschillende activiteiten vrijstellingen, ontheffing en gedragscodes nodig. Om een duidelijk beeld te krijgen welke toepassing in het onderhavige plangebied van kracht is, is hiervoor een schema opgesteld door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Door stapsgewijs dit schema te doorlopen wordt duidelijk welke toepassing (vrijstelling, gedragscode, ontheffing) nodig is. In bijlage 3 is een toelichting weergegeven van de verschillende stappen die gemaakt dienen te worden. In afbeelding 2 is het bovengenoemde schema weergegeven.

Afbeelding 2: Stroomschema Beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet (bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit).



Algemene Maatregel van Bestuur

De Minister van LNV heeft door middel van een Algemene Maatregel van Bestuur de regelgeving rond de Flora- en faunawet aangepast, zodat de werking van de wet eenvoudiger wordt. Het belangrijkste gevolg is dat de procedures bij ruimtelijke ingrepen en bij bestendig gebruik en beheer aanzienlijk eenvoudiger worden, aangezien voor de meest algemene soorten er een vrijstelling van de verbodsbepalingen komt (voor onder meer ruimtelijke ingrepen en bestendig gebruik en beheer). De interpretatie van een aantal artikelen is, onder meer door het ontbreken van jurisprudentie, nog niet op alle punten geheel helder. Bij het toepassen van de Flora- en faunawet wordt voortaan een onderscheid gemaakt in drie categorieën van beschermde soorten:

1. De algemene beschermde soorten waarvoor ten aanzien van activiteiten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en bestendig gebruik en beheer een vrijstelling zonder nadere voorwaarden geldt. Ontheffing ten behoeve van andere activiteiten kan worden verleend voor het verjagen, verontrusten, verstoren en onopzettelijk doden van deze groep soorten, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. De zorgplicht blijft van kracht.
2. De bedreigde beschermde soorten: voor een aantal soorten planten en dieren geldt een strikter beschermingsregime. Omdat ze in Nederland als bedreigd worden beschouwd. Vrijstelling geldt als op basis van een goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Ontheffing kan worden verleend als geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.
3. De strikt beschermde soorten: alle vogelsoorten alsmede plant- en diersoorten die vermeld staan in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn of bij Algemene Maatregel van Bestuur zijn aangewezen als bedreigde soorten (genoemd in Bijlage 1 van het betreffende besluit). Voor verstoring (met wezenlijke invloed) van deze soorten kan geen vrijstelling of ontheffing worden verkregen. Voor bestendig gebruik en beheer geldt ook voor deze soorten een vrijstelling ten aanzien van de verbodsbepalingen in artikelen 8, 9, 11 en 12, mits men werkt op basis van een door de minister goed gekeurde gedragscode. Voor het overtreden van verbodsbepalingen bij ruimtelijke ingrepen is altijd een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Ontheffing kan alleen worden verleend als er geen andere bevredigende oplossing voorhanden is, er sprake is van een in de wet genoemde reden van openbaar belang en er geen afbreuk worden gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Een compensatieplan, waarin wordt aangegeven hoe schade aan een soort wordt voorkomen, dan wel wordt gecompenseerd, is doorgaans vereist.

Daarnaast is er een kleine categorie van zeldzame soorten die op Bijlage II van de Habitatrichtlijn voorkomen, maar niet beschermd zijn op grond van de Flora- en faunawet. Derhalve bestaat er geen noodzaak of mogelijkheid ontheffing aan te vragen voor ingrepen die deze soorten kunnen beïnvloeden. Deze soorten zijn echter (strikt) beschermd in de Speciale Beschermingszones, die ten behoeve van deze soorten zijn ingesteld. Voor het plegen van ingrepen in zulke gebieden geldt altijd het afwegingskader van de Habitatrichtlijn.

BIJLAGE 3

Toelichting schema vrijstelling, gedragscode, ontheffing

Toelichting schema vrijstelling, gedragscode, ontheffing

Vrijstelling

Het verschil tussen vrijstelling en ontheffing is van wetstechnische aard. Een vrijstelling is een algemeen geldende uitzondering op een wettelijk verbod voor een (bepaalde) categorie van gevallen. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt. Om te bepalen of u in aanmerking komt voor de vrijstellingsregeling moet u een aantal vragen beantwoorden (zie ook het schema). Eerst moet u bepalen of de Flora- en faunawet van toepassing is.

Stap 1: Is de Flora- en fauna wet van toepassing?

De regels zijn alleen van toepassing als op de plek waar u aan het werk gaat beschermde planten of dieren voorkomen. Raadpleeg hiervoor de tabellen 1, 2 en 3 bij deze module. De regels gelden tevens voor alle vogels. Vervolgens moet u bepalen of uw activiteiten een schadelijk effect hebben op de aanwezige beschermde soorten. Zo nee, dan is deze wet niet op u van toepassing.

Stap 2: Vallen uw werkzaamheden onder de activiteiten waarvoor de vrijstellingsregeling geldt?

De vrijstellingsregeling bevat vrijstellingen voor de volgende drie categorieën van activiteiten:

- Bestendig beheer en onderhoud, ook in landbouw en bosbouw;
- Bestendig gebruik;
- Ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Als uw werkzaamheden hier niet onder vallen moet u vrijwel altijd een ontheffing aanvragen. Uiteraard geldt dat niet als uw werkzaamheden geen schade toebrengen aan de beschermde soorten op de plek waar u aan het werk gaat.

Bestendig beheer en onderhoud

Dit gaat om werk aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen en bermen, werk in het kader van natuurbeheer en werk in het kader van landbouw of bosbouw. Cruciaal is dat uw activiteiten bestaan uit de voortzetting van een praktijk die is gericht op behoud van de bestaande situatie.
Deze werkzaamheden worden al langer op deze manier uitgeoefend en hebben kennelijk niet verhinderd - of er zelfs aan bijgedragen - dat zich beschermde soorten in het gebied hebben gevestigd. Vaak is er een beheers- of onderhoudsplan voor langere termijn. U kunt denken aan maaien om vegetaties in stand te houden, maaien van bermen voor verkeersveiligheid, maaien van gras voor kuilvoer, beheer van waterlopen, maar ook aan oogsten in de landbouw of het vellen van bomen in de bosbouw.

Let op: het element bestendigheid is hier cruciaal. Zodra u grote veranderingen doorvoert, zoals toepassing van nieuwe technieken of machines, of ingrijpende grootschalige maatregelen neemt (bijvoorbeeld kaalkap van bos, omvorming van een natuurtype door afgraving, afgraven van duinen, op grote schaal plaggen van een heideveld, uitbaggeren van een (dichtgegroeid ven) of omvorming van gras naar akkerland) is er geen sprake meer van bestendig beheer of onderhoud. Onder de werkzaamheden valt niet het beheer van dieren en de bestrijding van schade door dieren. Dit volgt uit de opzet van de Flora- en faunawet. De Flora- en faunawet kent aparte vrijstellingen en ontheffingsmogelijkheden voor beheer en schadebestrijding, namelijk in de artikelen 65 tot en met 74 van de Flora- en faunawet, het Besluit beheer en schadebestrijding dieren en de Regeling beheer en schadebestrijding dieren. Voor meer

informatie hierover kunt u zich het beste wenden tot uw provinciale overheid, die dit deel van de Flora- en faunawet uitvoert.

Bestendig gebruik
Dit zijn jarenlange activiteiten die samenhangen met de landschappelijke kwaliteit van een gebied, en die daarin zijn ingepast. Voorbeelden zijn het gebruik van militaire oefenterreinen, recreatiegebieden, het beheer en onderhoud van recreatieterreinen zoals jachthavens, maar ook evenementen op daarvoor bestemde terreinen, zoals motorcross. Hiervoor geldt hetzelfde als hierboven: de activiteiten vinden al langer op deze manier plaats en hebben kennelijk niet verhinderd dat zich beschermde soorten hebben gevestigd. zodra u veranderingen aanbrengt in frequentie, omvang of intensiteit, en u dus duidelijk afwijkt van de gebruikelijke gang van zaken, is er niet langer sprake van bestendig gebruik.

Ruimtelijke ontwikkeling en inrichting
Dit is een breed scala van grootschalige of kleinschalige activiteiten: aanleg van wegen, bedrijventerreinen, havens of woonwijken, maar ook de bouw van een schuur of de verbouwing van een huis. Het gaat hierbij doorgaans om ingrijpende veranderingen die leiden tot een functieverandering of uiterlijke verandering van het gebied.

Andere activiteiten
Als er sprake is van andere werkzaamheden dan hierboven beschreven, dan moet u een ontheffing aanvragen. U hoeft geen ontheffing aan te vragen als u in staat bent het werk zodanig uit te voeren dat er geen schadelijk effect optreedt voor beschermde soorten op de plek waar u aan het werk gaat.

Stap 3: Welke soorten leven er op de locatie en wat heeft dat voor gevolgen?
Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstellingen, hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen in het gebied waar u aan het werk wilt. Voor het gemak zijn deze soorten ingedeeld in drie tabellen. In tabel 1 vindt u de lichtst beschermde soorten, in tabel 3 de zwaarst beschermde en in tabel 2 vindt u de overige soorten.

Tabel 1 Algemene soorten: algemene vrijstelling of ontheffing/lichte toets
Voor deze soorten geldt de lichtste vorm van bescherming. Als deze soorten op de locatie voorkomen, en uw werk valt onder de werkzaamheden zoals beschreven bij stap 2, dan geldt daarvoor een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Als geen sprake is van werkzaamheden zoals beschreven bij stap 2, moet u ontheffing aanvragen. Uw aanvraag wordt dan onderworpen aan de lichte toets. Uiteraard geldt ook de algemene zorgplicht.

Tabel 2 Overige soorten: vrijstelling met gedragscode of ontheffing/lichte toets

Deze soorten krijgen een zwaardere bescherming. Er geldt alleen een vrijstelling als sprake is van werkzaamheden zoals beschreven bij stap 2 én indien u handelt volgens een gedragscode die is goedgekeurd door de Minister van LNV. Er kan gecontroleerd worden of u handelt volgens de gedragscode. U dient dat dan aan te kunnen tonen; de bewijslast dat u correct handelt berust dus bij u.
Valt uw werk niet onder de werkzaamheden zoals beschreven bij stap 2, dan moet u een ontheffing aanvragen. De aanvraag wordt beoordeeld volgens de lichte toets. Ook hier geldt de algemene zorgplicht.

Tabel 3 Soorten, genoemd in bijlage IV van de [Habitatrichtlijn en in bijlage 1 van de AMvB: vrijstelling met gedragscode of ontheffing/uitgebreide toets
Deze soorten genieten de zwaarste bescherming. Ook al is sprake van werkzaamheden zoals beschreven bij stap 2, dan hangt het nog van de precieze aard van de werkzaamheden af of een vrijstelling met gedragscode geldt, of dat een ontheffing nodig is waarvoor de uitgebreide toets geldt. Voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt altijd dat u voor deze soorten ontheffing moet aanvragen; er geldt geen vrijstelling met gedragscode.

Vogels
Vogelsoorten zijn niet in de tabellen opgenomen. Alle vogels in Nederland zijn gelijk beschermd. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels worden gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- of verblijf- plaatsen worden verstoord, zijn verboden. Voor activiteiten die genoemd zijn bij stap 2 geldt een vrijstelling als u handelt volgens een goedgekeurde gedragscode. Voor alle andere activiteiten moet u een ontheffing aanvragen. Uw aanvraag wordt dan onderworpen aan de uitgebreide toets.
Voor vogels geldt overigens dat vooral in het broedseizoen sprake zal zijn van verontrusting, doden of verstoren van nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen. Als uw werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden zal in het algemeen niet snel een ontheffing nodig zijn.

De gedragscode
Als u tot de conclusie komt dat u gebruik kunt en wilt maken van de vrijstellingen en een gedragscode nodig heeft, kunt u of uw sector, Organisatie of bedrijfsschap deze zelf opstellen en ter goedkeuring voorleggen aan de minister. Wellicht kunt u ook gebruik maken van een reeds bestaande, goedgekeurde gedragscode die betrekking heeft op hetzelfde soort werkzaamheden. LNV zal de eenmaal goedgekeurde gedragscodes via internet publiceren (www.minlnv.nl).

In de gedragscode beschrijft u hoe u in uw werk schade aan de beschermde dieren en planten zult voorkomen of tot een minimum zult beperken. De gedragscode moet aangeven hoe u in de praktijk "zorgvuldig handelt". Er gelden geen vormeisen voor een gedragscode.

Let op: de vrijstelling geldt pas als u daadwerkelijk handelt conform de goedgekeurde gedragscode en dit ook kunt aantonen.

Het aanvragen van een ontheffing
Als u niet in aanmerking komt voor de vrijstellingsregeling, kunt u een ontheffing van de Flora- en faunawet aanvragen bij LNV. Uw verzoek om ontheffing wordt onderworpen aan een lichte toets of een uitgebreide toets, afhankelijk van de soorten die op de planlocatie voorkomen.

Voor soorten van tabel 1 en/of 2 is de lichte toets van toepassing. Voor soorten van tabel 3 en/of vogelsoorten is de uitgebreide toets van toepassing.

BIJLAGE 4

GEGEVENS QUICKSCANHULP

Bekende verspreiding van soorten ten opzichte van het plangebied – levering uit de NDFF.

HET NATUURLOKET

disclaimer*De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in een bepaald gebied. Het systeem is in opbouw, nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn door de Gegevensautoriteit Natuur gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn om aanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten.*

Copyright vermelden bij verwijzen of citeren naar deze levering: '© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:25:10'



Op de volgende pagina's vindt u de lijst met soorten en afstanden ten opzichte van het plangebied dat deze soorten zijn waargenomen. Een toelichting op deze lijst is te vinden op: www.quickscanhulp.nl.

Mocht u vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de Helpdesk van Het Natuurloket:

e-mail: info@natuurloket.nl

telefoon: 0800 2356333

Soort	Soortgroep	Bescherming	Afstand
Lange ereprijs	Vaatplanten	tabel II	0 - 1 km
Waterdrieblad	Vaatplanten	tabel II	0 - 1 km
Kleine modderkruiper	Vissen	tabel II	0 - 1 km
Eekhoorn	Zoogdieren	tabel II	0 - 1 km
Rugstreeppad	Amfibieën	tabel III	0 - 1 km
Boomvalk	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Grote Gele Kwikstaart	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Havik	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Huismus	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Kerkuil	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Ooievaar	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Roek	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Slechtvalk	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Sperwer	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Wespendief	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Zwarte Wouw	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	tabel III	0 - 1 km
Alpenwatersalamander	Amfibieën	tabel II	1 - 5 km
Levendbarende hagedis	Reptielen	tabel II	1 - 5 km
Gevlekte orchis	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Prachtklokje	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Rietorchis	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Spindotterbloem	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Steenanjer	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Steenbreekvaren	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Tongvaren	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Veldsalie	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Wilde gagel	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Wilde marjolein	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Zwartsteel	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Kamsalamander	Amfibieën	tabel III	1 - 5 km
Poelkikker	Amfibieën	tabel III	1 - 5 km
rouwmantel	Insecten-Dagvlinders	tabel III	1 - 5 km
Bittervoorn	Vissen	tabel III	1 - 5 km
Grote modderkruiper	Vissen	tabel III	1 - 5 km
Das	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Gewone/Grijze grootoorvleermuis	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Laatvlieger	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Rosse vleermuis	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:25:10

Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Watervleermuis	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Beenbreek	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Bijenorchis	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Brede orchis	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Daslook	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Gele helmbloem	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Herfsttijloos	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Kleine zonnedauw	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Klein glaskruid	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Klokjesgentiaan	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Maretak	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Moeraswespenorchis	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Ronde zonnedauw	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Spaanse ruiter	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Wilde kievitsbloem	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Heikikker	Amfibieën	tabel III	5 - 10 km
Vinpootsalamander	Amfibieën	tabel III	5 - 10 km
heideblauwtje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	5 - 10 km
tweekleurig hooibeestje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	5 - 10 km
Rivierrombout	Insecten-Libellen	tabel III	5 - 10 km
Hazelworm	Reptielen	tabel III	5 - 10 km
Drijvende waterweegbree	Vaatplanten	tabel III	5 - 10 km
Baardvleermuis	Zoogdieren	tabel III	5 - 10 km
Baardvleermuis / Brandts vleermuis	Zoogdieren	tabel III	5 - 10 km
Franjestaart	Zoogdieren	tabel III	5 - 10 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	tabel III	5 - 10 km
Meervleermuis	Zoogdieren	tabel III	5 - 10 km
Dennenorchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Grote keverorchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Gulden sleutelbloem	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Hondskruid	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Jeneverbes	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Kluwenklokje	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Kruisbladgentiaan	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Parnassia	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Rapunzelklokje	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Ruig klokje	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Vleeskleurige orchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Welriekende nachtorchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Cottus gobio	Vissen	tabel II	10 - 25 km
Europese meerval	Vissen	tabel II	10 - 25 km
Damhert	Zoogdieren	tabel II	10 - 25 km
Edelhert	Zoogdieren	tabel II	10 - 25 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:25:10

Steenmarter	Zoogdieren	tabel II	10 - 25 km
Wild zwijn	Zoogdieren	tabel II	10 - 25 km
Boomkikker	Amfibieën	tabel III	10 - 25 km
keizersmantel	Insecten-Dagvlinders	tabel III	10 - 25 km
Gevlekte witsnuitlibel	Insecten-Libellen	tabel III	10 - 25 km
Gladde slang	Reptielen	tabel III	10 - 25 km
Muurhagedis	Reptielen	tabel III	10 - 25 km
Zandhagedis	Reptielen	tabel III	10 - 25 km
Rivierprik	Vissen	tabel III	10 - 25 km
Oehoe	Vogels	tabel III	10 - 25 km
Bever	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Boommarter	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Gewone zeehond	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Grijze grootoorvleermuis	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Noordse woelmuis (arenicola)	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Otter	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Tuimelaar	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Tweekleurige vleermuis	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Waterspitsmuis	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Bergnachtorchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Blauwe zeedistel	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Bokkenorchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Bosorchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Harlekijn	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Herfstschroeforchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Mannetjesorchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Muurbloem	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Schubvaren	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Steenbreekvaren subsp. trichomanes	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Steenrode orchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Stengelloze sleutelbloem	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Stijf hardgras	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Zomerklokje	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Adderzeenaald	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Botervis	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Brakwatergrondel	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Dikkopje	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Dwergbolk	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Groene zeedonderpad	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Grote koornaarvis	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Grote zeenaald	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Hondshaai	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Lozano's grondel	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Pitvis	Vissen	tabel II	25 - 50 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:25:10

Slakdolf	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Symphodus melops	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Vorskwab	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Zwarte grondel	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Grijze zeehond	Zoogdieren	tabel II	25 - 50 km
Grote bosmuis	Zoogdieren	tabel II	25 - 50 km
Knoflookpad	Amfibieën	tabel III	25 - 50 km
bruin dikkopje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	25 - 50 km
donker pimpernelblauwtje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	25 - 50 km
dwergblauwtje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	25 - 50 km
pimpernelblauwtje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	25 - 50 km
veldparelmoervlinder	Insecten-Dagvlinders	tabel III	25 - 50 km
Gestreepte waterroofkever	Insecten-Kevers	tabel III	25 - 50 km
Groene glazenmaker	Insecten-Libellen	tabel III	25 - 50 km
Ringslang	Reptielen	tabel III	25 - 50 km
Groenknolorchis	Vaatplanten	tabel III	25 - 50 km
Bosvleermuis	Zoogdieren	tabel III	25 - 50 km
Bruinvis	Zoogdieren	tabel III	25 - 50 km
Eikelmuis	Zoogdieren	tabel III	25 - 50 km
Gewone dolfijn	Zoogdieren	tabel III	25 - 50 km
Lynx	Zoogdieren	tabel III	25 - 50 km
Veldspitsmuis	Zoogdieren	tabel III	25 - 50 km
Europese rivierkreeft	Geleedpotigen-Insecten	tabel II	50 - 100 km
Vliegend hert	Insecten-Kevers	tabel II	50 - 100 km
Blaasvaren	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Franjegentiaan	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Groensteel	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Grote muggenorchis	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Honingorchis	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Kleine keverorchis	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Pijlscheefkelk	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Poppenorchis	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Rechte driehoeksvaren	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Slanke gentiaan	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Soldaatje	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Stengelomvattend havikskruid	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Veenmosorchis	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Veldgentiaan	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Weideklokje	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Gehoornde slijmvis	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Glasgrondel	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Harnasmannetje	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Kleine pieterman	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Kleine zeenaald	Vissen	tabel II	50 - 100 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:25:10

Klapmuts	Zoogdieren	tabel II	50 - 100 km
Ringelrob	Zoogdieren	tabel II	50 - 100 km
Vroedmeesterpad	Amfibieën	tabel III	50 - 100 km
grote ijsvogelvlinder	Insecten-Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
grote vuurvlinder	Insecten-Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
iepenpage	Insecten-Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
Gaffellibel	Insecten-Libellen	tabel III	50 - 100 km
Adder	Reptielen	tabel III	50 - 100 km
Dikkopschildpad	Reptielen	tabel III	50 - 100 km
Kemps zeeschildpad	Reptielen	tabel III	50 - 100 km
Lederschildpad	Reptielen	tabel III	50 - 100 km
Kruipend moerasscherm	Vaatplanten	tabel III	50 - 100 km
Zomerschroeforchis	Vaatplanten	tabel III	50 - 100 km
Beekprik	Vissen	tabel III	50 - 100 km
Elrits	Vissen	tabel III	50 - 100 km
Bataafse stroommossel	Weekdieren	tabel III	50 - 100 km
Groot zeegras	Zeeorganismen	tabel III	50 - 100 km
Bechsteins vleermuis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Brandts vleermuis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Dwergvinvis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Gestreepte dolfijn	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Gewone spitssnuitdolfijn	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Gewone vinvis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Ingekorven vleermuis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Kleine dwergvleermuis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Vale vleermuis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Witsnuitdolfijn	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Aapjesorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Bleek bosvogeltje	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Duitse gentiaan	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Geelgroene wespenorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Groene nachtorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Lange zonnedauw	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Purperorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Valkruid	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Vliegenorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Vogelnestje	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Welriekende/Bergnachtorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Zinkviooltje	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Zomeradonis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Blonde rog	Vissen	tabel II	100 - 250 km
Goudharder	Vissen	tabel II	100 - 250 km
Geelbuikvuurpad	Amfibieën	tabel III	100 - 250 km
Vuursalamander	Amfibieën	tabel III	100 - 250 km

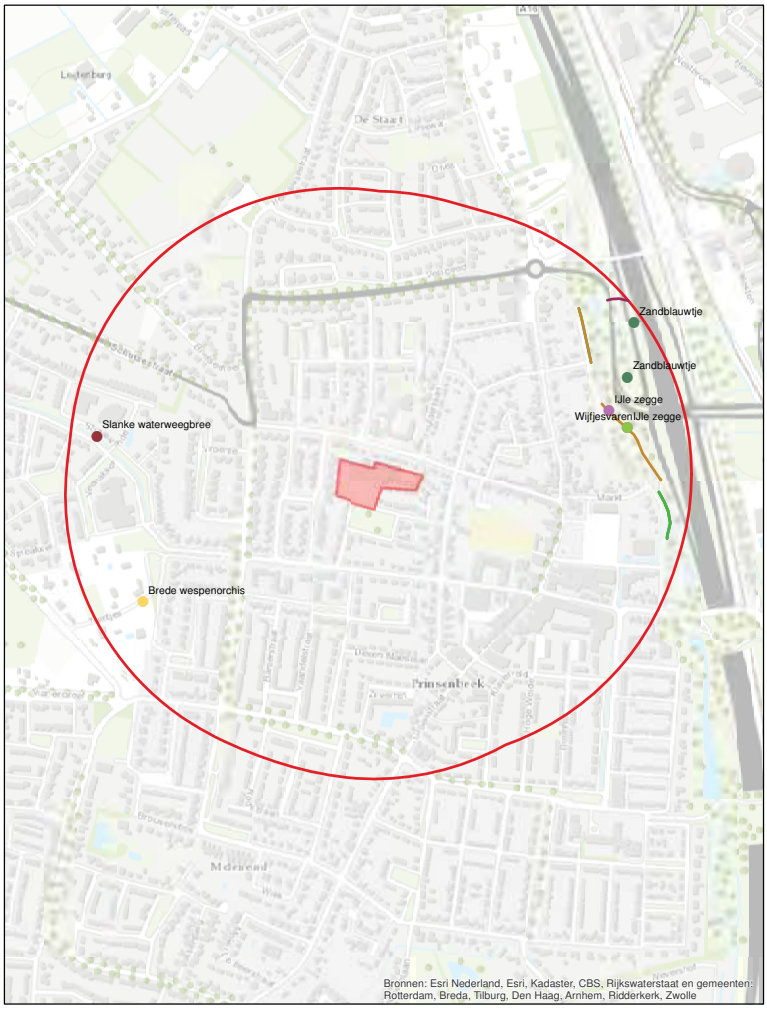
© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:25:10

groot geaderd witje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
klaverblauwtje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
purperstreepparelmoervlinder	Insecten-Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
veenbesparelmoervlinder	Insecten-Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
veenhooibeestje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
Brede geelgerande waterroofkever	Insecten-Kevers	tabel III	100 - 250 km
Heldenbok	Insecten-Kevers	tabel III	100 - 250 km
Noordse winterjuffer	Insecten-Libellen	tabel III	100 - 250 km
Oostelijke witsnuitlibel	Insecten-Libellen	tabel III	100 - 250 km
Sierlijke witsnuitlibel	Insecten-Libellen	tabel III	100 - 250 km
Atlantische steur	Vissen	tabel III	100 - 250 km
Gestippelde alver	Vissen	tabel III	100 - 250 km
Griend	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Hamster	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Hazelmuis	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Noordse vinvis	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Orka	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Potvis	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Wilde kat	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Witflankdolfijn	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:25:10

BIJLAGE 5

PROVINCIALE FLORA GEGEVENS



Legenda

plantwaarnemingen punten

naam

- Brede wespenorchis
- IJle zegge
- Slanke waterweegbree
- Wijfjesvaren
- Zandblauwtje

plantwaarnemingen lijnelementen

naam

- Brede waterpest
- Grof hoornblad
- Veldrus
- Zandblauwtje
- buffer 500m
- plangebied



Overzichtskaart 1:60.000

0 50 100 200 300 400 Meters

N

project	NIEUWBOUW GERTRUDISOORD TE PRINSENBEEK				
opdrachtgever	Bouwbedrijf Boot BV	werknr.	20090153-01		
onderdeel	Flora & Fauna Quickscan	blad	10FF01		
		datum	24-02-2015		
formaat	A3	wijziging	A	B	C
schaal	1:7.000	datum			
get./par.	G. Spruijt	get./par.			
akk./par.	G. Moret	akk./par.			

AGEL
Hoevestein 20b
4903 sc Oosterhout
postbus 4156
4900 cd Oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88

NEN-EN ISO 9001

bestandsnaam : \\agel-fs\AGEL\Projecten\20090153-01 Nieuwbouw Gertrudisoord te Prinsenbeek\\06 Initiatief\W40\Flora en fauna\Provincie\20090153-01 FBF Quickscan Gertrudisoord te Prinsenbeek.mxd

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Gertrudisoord te Prinsenbeek

INZICHT & OVERZICHT

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Gertrudisoord te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Giesbers Wijchen Postbus 64 6600 AB WIJCHEN
Projectnummer	:	20140423-01
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 02
Datum	:	17 juli 2015
Opgesteld door	:	mw. ing. G.J. Andries
Gecontroleerd door	:	C.J.M. Machielsen
Voor akkoord	:	ing. M. van Strien

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	22-06-2015	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai	MA	CM
D02	17-07-2015	Wijziging verkaveling	MA	CM

Eerland CERTIFICATION NEN-EN ISO 9001

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
1.1 Aanleiding en doelstelling 2
1.2 Leeswijzer 2
2 ONTWIKKELING 3
3 WETTELIJK KADER WEGVERKEER 5
3.1 Algemeen 5
3.2 Wet geluidhinder 5
3.2.1 Zonering 5
3.2.2 Grenswaarden Wgh 6
3.2.3 Aftrek artikel 110g Wgh 6
3.2.4 Maatgevend berekeningsjaar 7
3.3 Wet ruimtelijke ordening 7
3.4 Toetsing wettelijk kader plansituatie 8
3.4.1 Wet geluidhinder 8
3.4.2 Wet ruimtelijke ordening 8
4 BEREKENINGSUITGANGSPUNTEN WEGVERKEER 9
4.1 Verkeersvariabelen 9
4.2 Rekenmethode 10
4.3 Modelinvoergegevens 11
4.3.1 Bodemfactor 11
4.3.2 Reflectiefactor objecten 11
4.3.3 Wegdek 11
4.3.4 Beoordelingshoogte 11
4.4 Modelweergave 11
5 BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER 12
5.1 Toetsing Wet geluidhinder 12
5.2 Cumulatie Wgh 15
5.3 Geluidbelasting voor toets Bouwbesluit 2012 15
5.4 Beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening 16
6 RAILVERKEERSLAWAAI 18
6.1 Algemeen 18
6.2 Zonering 18
7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 20

BIJLAGEN

1. Figuren
2. Verkeersintensiteiten
3. Invoergegevens rekenmodel
4. Berekeningsresultaten gezoneerde wegen incl. wettelijke aftrek
5. Gecumuleerde berekeningsresultaten excl. wettelijke aftrek

© AGEL adviseurs 2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Giesbers Wijchen is door AGEL adviseurs een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve een bestemmingsplanprocedure. De bestemmingsplanprocedure moet de realisatie van 20 grondgebonden woningen aan het Gertrudisoord te Prinsenbeek mogelijk maken.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op deze ontwikkeling als gevolg van het wegverkeer en deze te toetsen aan het wettelijk kader en dient tevens ter beoordeling of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

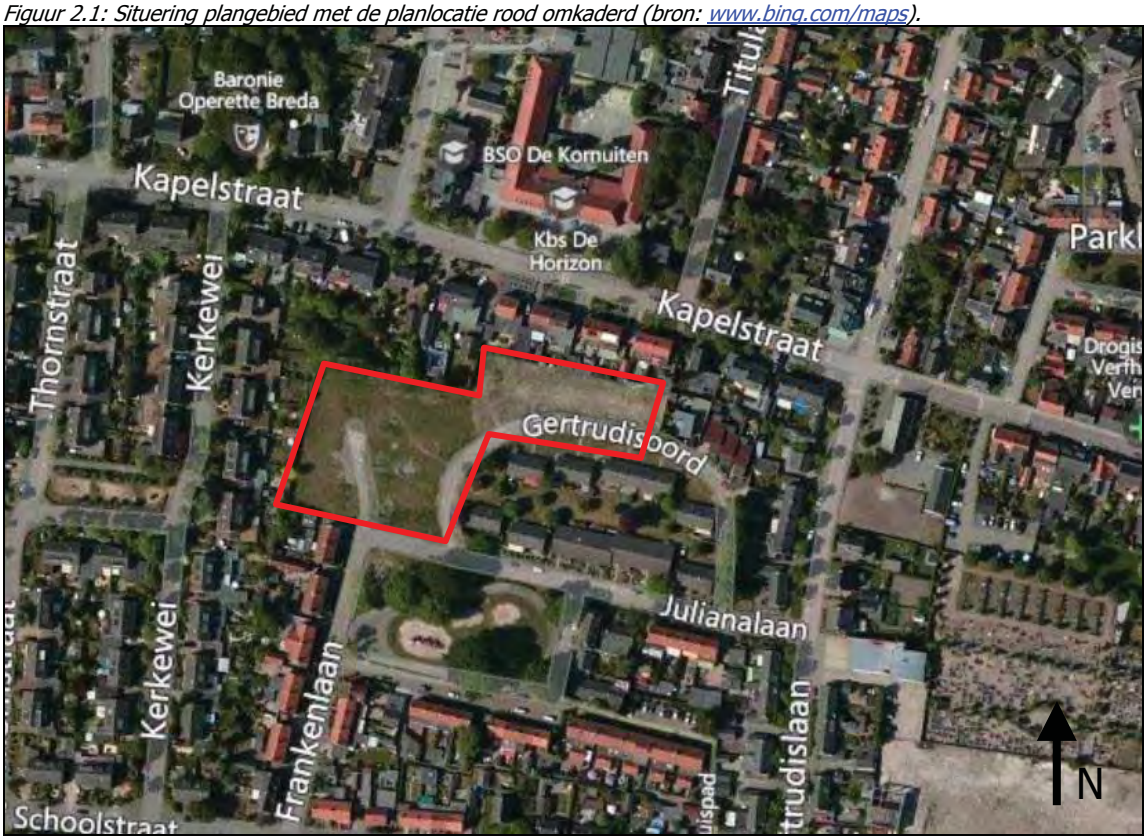
1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de planontwikkeling beschreven. Hoofdstuk 3 behandelt het wettelijk toetsingskader. In hoofdstuk 4 worden de gehanteerde berekeningsuitgangspunten uiteengezet waaronder de verkeersgegevens, de rekenmethode en de rekenmodelgegevens
Hoofdstuk 5 omvat de berekeningsresultaten, de toetsing van de resultaten aan de Wet geluidhinder en een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Hoofdstuk 6 sluit de rapportage af met een samenvatting en een conclusie.

2 ONTWIKKELING

Het plangebied is gelegen in de bebouwde kom van Prinsenbeek. In figuur 2.1 is de situering van het plan ten opzichte van de omgeving weergegeven.

Figuur 2.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omkaderd (bron: www.bing.com/maps).



Figuur 2.2 geeft de verkaveling waar bij de berekeningen vanuit gegaan is. Hierin is tevens de nummering van de blokken opgenomen zoals deze in het onderzoek gehanteerd wordt.

Figuur 2.2: Verkaveling plangebied



3 WETTELIJK KADER WEGVERKEER

3.1 Algemeen

Bij een nieuwe geluidgevoelige ontwikkeling dient te worden aangetoond dat voldaan wordt aan de Wet geluidhinder (Wgh) en dat er, op grond van de Wet ruimtelijke ordening, sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

De Wgh is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. Een akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh is daarom alleen noodzakelijk wanneer de ontwikkeling plaatsvindt binnen een zone van een weg en waarbij sprake is van geluidgevoelige bestemmingen. De geluidbelasting dient per gezoneerde weg te worden getoetst aan de wettelijke grenswaarden.

Bij een nieuwe ontwikkeling dient op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat inzichtelijk te worden gemaakt indien er sprake is van geluidgevoelige bestemmingen ter plaatse van of nabij de ontwikkeling. Aangetoond dient te worden dat er geen sprake is van onaanvaardbare negatieve effecten op het woon en leefklimaat.

3.2 Wet geluidhinder

3.2.1 Zonering

Met betrekking tot wegverkeerslawaai is hoofdstuk VI Wgh, 'Zones langs wegen' van toepassing. Artikel 74 Wgh geeft aan dat zich langs alle wegen geluidszones bevinden, met uitzondering van woonerven en wegen waarvoor een maximale snelheid geldt van 30 km/uur. De breedte van een geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (binnen- of buitenstedelijk). De afstanden worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. Bij een overgang tussen weggedeelten met een verschillende zonebreedte loopt de breedste zone door over een afstand van een derde van de breedte van de zone.

Een overzicht van de zonebreedten is opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Zones langs wegen in stedelijk/buitenstedelijk gebied

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

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom, doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

Binnen een geluidszone dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de gevel van nieuw te realiseren woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen zoals o.a. scholen en verpleeg- en zorgcentra.

De geluidbelasting wordt uitgerukt dB en betreft het L_{den}. De L_{den} waarde is het energetisch en naar tijdsduur gemiddelde van de volgende drie waarden:
- Het geluidniveau in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur (L_{dag});
- Het geluidniveau in de avondperiode tussen 19.00 en 23.00 uur (L_{avond}) + 5 dB;
- Het geluidniveau in de nachtperiode tussen 23.00 en 07.00 uur (L_{nacht}) + 10 dB.

3.2.2 Grenswaarden Wgh

Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting
Artikel 82 van de Wgh stelt de waarde van 48 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting binnen geluidszones voor wegverkeer.

Hogere waarde
Indien de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden dient beoordeeld te worden of geluidbeperkende maatregelen mogelijk c.q. doelmatig zijn. Als maatregelen niet mogelijk c.q. doelmatig zijn, dient door het bevoegd gezag een hogere waarde te worden vastgesteld. In deze situatie zijn burgemeester en wethouders van de gemeente Breda het bevoegd gezag. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de wettelijke grenswaarden.

Tabel 3.2: Grenswaarden Wgh voor woningen c.q. geluidgevoelige bestemmingen bij een nieuwe situaties

Situatie	**Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting [dB]**	**Maximale hogere waarde [dB]**	
		Stedelijk	**Buitenstedelijk**
Nieuwbouw	48	63	53
Vervangende nieuwbouw binnen bebouwde kom	48	68	-
Vervangende nieuwbouw binnen bebouwde kom langs auto(snel)weg	48	63	-
Vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom	48	-	58

Bouwbesluit 2012
Indien er sprake is van het vaststellen van een hogere waarde dient op grond van artikel 3.2 van het Bouwbesluit te worden onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de woning of de geluidgevoelige bestemming bij de betreffende hogere waarde voldoet aan de wettelijke grenswaarde voor het binnenniveau. Toetsing van de karakteristieke geluidwering valt buiten het kader van dit onderzoek.

Cumulatie Wgh
Bij het vaststellen van een hogere waarde waarbij sprake is van een situering binnen meerdere zones van weg-, rail- en/of industrielawaai is inzicht vereist in de geluidbelasting als gevolg van alle gezoneerde geluidbronnen samen waarbij sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting. De gecumuleerde geluidbelasting mag daarbij niet leiden tot een onaanvaardbare geluidbelasting.

3.2.3 Aftrek artikel 110g Wgh
Voor de beoordeling aan de normstelling van de Wet geluidhinder wordt op grond van artikel 3.4 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg 2012) een aftrek toegepast. Deze

aftrek is gebaseerd op artikel 110g Wgh. Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, bedraagt de aftrek:
- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is;
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Voor overige wegen bedraagt de aftrek 5 dB. Daarnaast bedraagt de aftrek 0 dB bij berekeningen ter bepaling van de geluidwering in het kader van het Bouwbesluit.

Op grond van de uitspraak van de Raad van State 200809116/1/R1 mag geen aftrek worden toegepast bij wegen met een rijsnelheid van 30 kilometer per uur of minder, omdat de geluidemissie bij deze snelheden hoofdzakelijk gedomineerd wordt door het motorgeluid en minder door het bandengeluid.

3.2.4 Maatgevend berekeningsjaar

In gevallen waarin zich geen bijzondere omstandigheden voordoen kan als maatgevend jaar aangehouden worden het tiende jaar na realisatie van het plan of 10 jaar na dato van het akoestisch onderzoek. Voor dit akoestisch onderzoek is 2025 als maatgevend jaar aangehouden.

3.3 Wet ruimtelijke ordening

Bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling dient op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld indien er sprake is van geluidgevoelige bestemmingen ter plaatse van of nabij de ontwikkeling. Het akoestisch klimaat wordt bepaald door alle aanwezige geluidsbronnen samen. In dat kader dienen ook de niet gezoneerde wegen bij de beoordeling te worden betrokken. Aangetoond dient te worden dat als gevolg van de gecumuleerde geluidbelasting geen sprake is van onaanvaardbare negatieve effecten op het woon- en leefklimaat. Een wettelijk grenswaarde is hierbij niet aan de orde.

Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uitgegaan van een toetsing aan de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De milieukwaliteitsmaat MKM L_{den} is een methode om de gecumuleerde geluidsbelasting te beoordelen op hinderlijkheid. Hiertoe wordt de gewogen geluidsbelasting (L_{den}) omgerekend naar de bijbehorende milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De omrekening geschiedt op identieke wijze als omschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van de Rmg 2012. Tabel 3.3 toont de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}.

Tabel 3.3: Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}

Gecumuleerde L_{den}	**Classificering milieukwaliteit**
<50	Goed
50 – 55	Redelijk
55 – 60	Matig
60 – 65	Tamelijk slecht
65 – 70	Slecht
>70	Zeer slecht

3.4 Toetsing wettelijk kader plansituatie

3.4.1 Wet geluidhinder

De voorgenomen ontwikkeling betreft een geluidgevoelige bestemming.

De planlocatie ligt binnen de zone van de volgende geluidbronnen:
- Molenstraat
- A16

De geluidsbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen bestemming dient voor de betreffende gezoneerde wegen te worden getoetst aan de grenswaarden van de Wgh.

De ontwikkeling bevindt zich in stedelijk gebied en betreft nieuwbouw. De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting bedraagt 48 dB. De maximaal vast te stellen hogere waarde bedraagt 63 dB. Voor de A16 is sprake van een buitenstedelijk gebied met een maximale ontheffingswaarde van 53 dB.

Voor de toetsing aan de Wgh geldt voor de wegen met een maximum snelheid tot 70 km/u een aftrek van 5 dB. Deze aftrek is in rekening gebracht voor de Molenstraat en wordt in het rekenmodel door middel van een groepsreductie toegepast.

Voor de wegen met een maximum snelheid groter dan of gelijk aan 70 km/u geldt, afhankelijk van de geluidbelasting een aftrek van 2 dB, 3 dB of 4 dB (zie 3.2.3), dit betreft de A16. Deze aftrek wordt in achteraf in de rekenresultaten verwerkt.

3.4.2 Wet ruimtelijke ordening

Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijk ordening zijn de volgende geluidbronnen relevant:
- Molenstraat;
- A16;
- Kapelstraat;
- Gertrudisoord;
- Gertrudislaan;
- Schoolstraat;
- Thornstraat;
- Kerkewei;
- Julianalaan;
- Frankenlaan.

4 BEREKENINGSUITGANGSPUNTEN WEGVERKEER

4.1 Verkeersvariabelen

Met betrekking tot de verkeersintensiteiten wordt uitgegaan van de gegevens zoals aangeleverd door de gemeente Breda. De verkeersgegevens van de A16 zijn overgenomen uit het geluidregister weg.

Als onderzoeksgebied zijn de volgende wegen, c.q. wegvakken, geselecteerd:
a. Molenstraat;
b. A16;
c. Kapelstraat;
d. Gertrudisoord;
e. Gertrudislaan;
f. Schoolstraat;
g. Thornstraat;
h. Kerkewei;
i. Julianalaan;
j. Frankenlaan.

Op de Molenstraat en de Kapelstraat zijn in 2014 respectievelijk 2010 verkeerstellingen uitgevoerd. De gegevens zijn door de gemeente Breda opgehoogd voor 2025. In deze tellingen wordt voor het vrachtverkeer geen onderscheidt gemaakt tussen middelzware mvt en zware mvt. In de berekeningen worden deze allen onder zware mvt geschaard (worst case).

Voor Gertrudisoord, de Gertrudislaan, de Schoolstraat, de Thornstraat, de Kerkewei, de Julianalaan en de Frankenlaan wordt uitgegaan van verdeling over de beoordelingsperioden en voertuigcategorieën, zoals de gemeente Breda hanteert voor wijkontsluitingswegen. Verder wordt voor de Gertrudisoord aangegeven dat, aangezien deze straat minder dan 20 woningen ontsluit, uitgegaan kan worden van een etmaalintensiteit van 200 mvt. In de toekomstige situatie ontsluit deze straat meer dan 20 woningen zodat voor de etmaalintensiteit aansluiting gezocht wordt bij de Thornstraat, de Kerkewei, de Julianalaan ne de Frankenlaan. Uitgegaan zal worden van 500 mvt/etmaal op de Gertrudisoord. Voor de Gertrudislaan en de Schoolstraat wordt uitgegaan van een etmaalintensiteit van 1000 respectievelijk 1600 mvt.

In de onderstaande tabel 4.1 zijn de verkeersintensiteiten voor het maatgevende jaar 2025 samengevat. De door de gemeente Breda aangeleverde gegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 4.1: Verkeersgegevens 2025

	Molenstraat	Kapelstraat	Overige straten
Etmaalintensiteit	5800	1600	500-1600
% gem. dag uur	6,44	7,14	6.55
% lv	92,6	96,0	94,5
% mv	--	--	4,5
% zv	7,4	4,0	1,0
% gem. avond uur	4,20	3,10	3,68
% lv	95,6	98,2	97,3
% mv	--	--	2,0
% zv	4,4	1,8	0,7
% gem. nacht uur	0,74	0,24	0,84
% lv	95,5	100,0	94,6
% mv	--	--	3,8
% zv	4,5	0,0	1,6

De verkeersgegevens voor de A16 zijn overgenomen uit het geluidregister snelwegen. Hierin is voor de baan in zuidelijke richting, ter hoogte van de planlocatie, een etmaalintensiteit van 33532 mvt opgenomen en in noordelijke richting van 40091 mvt.

Tabel 4.2 geeft een overzicht van representatieve snelheid van het wegverkeer per weg.

Tabel 4.2: Representatieve rijsnelheid en type wegdek beschouwde wegen

Weg	Representatieve snelheid [km/u]	Type wegdek
Molenstraat	50	asfalt
A16	100/90/85*)	ZOAB
Kapelstraat	30	klinkers
Gertrudisoord	30	klinkers
Gertrudislaan	30	klinkers
Schoolstraat	30	asfalt
Thornstraat	30	asfalt
Kerkewei	30	asfalt
Julianalaan	30	klinkers
Frankenlaan	30	klinkers

*) het geluidregister hanteert voor lv een snelheid van 100 km/u, voor mv van 90 km/uur en voor zv van 80 km/u

Enkele van de 30 km-wegen bestaan deels uit klinkers en deels uit asfalt. Voor deze straten is over de volledige lengte uitgegaan van klinkers (worst-case).

4.2 Rekenmethode

Op basis van de verkeers- en omgevingsvariabelen is voor het projectplan de geluidsbelasting van het wegverkeer berekend conform Standaardrekenmethode II van bijlage III van het Rmg 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V3.00.
Het akoestisch model bestaat uit een objectenmodel en een wegenmodel. De berekeningsinvoer is opgenomen in bijlage 3.

4.3 Modelinvoergegevens

4.3.1 Bodemfactor

Als standaard bodemfactor is een factor 1, absorberende bodem, aangehouden. Verhardingen zijn ingevoerd als akoestisch reflecterend met een factor 0. Conform het Rmg 2012 zijn ZOAB verhardingen zijn ingevoerd met een factor 0,5.

4.3.2 Reflectiefactor objecten

Voor objecten wordt een reflectiefactor van 0,8 aangehouden als praktijkwaarde.

4.3.3 Wegdek

In het rekenmodel is voor het asfalt het type referentiewegdek ingevoerd en voor de klinkers elementen verharding in keperverband.

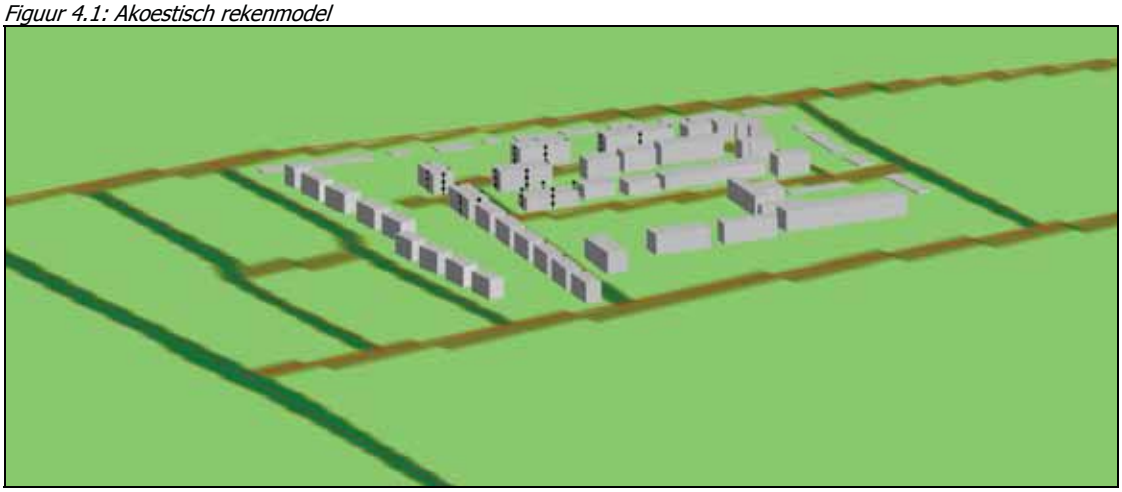
4.3.4 Beoordelingshoogte

Als beoordelingshoogte is uitgegaan van 1,50 meter voor de begane grond, 4,50 meter voor de 1^{e} verdieping en 7,50 meter voor de 2^{e} verdieping. De toetspunten zijn gekoppeld aan de gevel ter bepaling van het invallend geluid.

4.4 Modelweergave

Figuur 4.1 toont een 3D weergave van het wegverkeermodel.

Figuur 4.1: Akoestisch rekenmodel



5 BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER

5.1 Toetsing Wet geluidhinder

In de onderstaande tabellen 5.1 en 5.2 zijn de geluidbelastingen als gevolg van het wegverkeer, samen met de toetsing, voor elk van de gezoneerde wegen weergegeven. De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 110g Wgh meegenomen. De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012.

Molenstraat

Tabel 5.1: Geluidbelasting als gevolg van de Molenstraat, incl. aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	H	Dag	Avond	Nacht	Lden	>48	>63 dB
01_A	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	1,50	30,1	27,8	20,2	31	--	--
01_B	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	4,50	31,0	28,6	21,1	32	--	--
01_C	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	7,50	31,9	29,6	22,1	33	--	--
02_A	Gertrudisoord nw blok 01 oost	1,50	26,1	23,7	16,2	27	--	--
02_B	Gertrudisoord nw blok 01 oost	4,50	27,4	25,0	17,5	28	--	--
02_C	Gertrudisoord nw blok 01 oost	7,50	29,7	27,3	19,8	30	--	--
03_A	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	1,50	30,7	28,4	20,9	31	--	--
03_B	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	4,50	31,8	29,4	21,9	32	--	--
03_C	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	7,50	33,7	31,3	23,8	34	--	--
04_A	Gertrudisoord nw blok 01 west	1,50	32,2	29,9	22,3	33	--	--
04_B	Gertrudisoord nw blok 01 west	4,50	33,2	30,8	23,3	34	--	--
04_C	Gertrudisoord nw blok 01 west	7,50	35,0	32,7	25,1	36	--	--
05_A	Gertrudisoord nw blok 02 west	1,50	32,0	29,6	22,1	33	--	--
05_B	Gertrudisoord nw blok 02 west	4,50	33,0	30,6	23,1	34	--	--
05_C	Gertrudisoord nw blok 02 west	7,50	35,1	32,7	25,2	36	--	--
06_A	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	1,50	29,0	26,7	19,2	30	--	--
06_B	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	4,50	30,1	27,7	20,2	31	--	--
06_C	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	7,50	32,4	30,1	22,6	33	--	--
07_A	Gertrudisoord nw blok 02 oost	1,50	21,9	19,5	12,0	22	--	--
07_B	Gertrudisoord nw blok 02 oost	4,50	24,1	21,7	14,2	25	--	--
07_C	Gertrudisoord nw blok 02 oost	7,50	26,3	24,0	16,4	27	--	--
08_A	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	1,50	29,1	26,8	19,3	30	--	--
08_B	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	4,50	30,2	27,9	20,3	31	--	--
08_C	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	7,50	32,0	29,7	22,1	33	--	--
09_A	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	1,50	23,9	21,5	14,0	24	--	--
09_B	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	4,50	25,8	23,4	15,9	26	--	--
09_C	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	7,50	30,0	27,6	20,1	31	--	--
10_A	Gertrudisoord nw blok 03 oost	1,50	17,9	15,4	7,9	18	--	--
10_B	Gertrudisoord nw blok 03 oost	4,50	22,9	20,4	12,9	23	--	--
10_C	Gertrudisoord nw blok 03 oost	7,50	23,3	21,0	13,5	24	--	--
11_A	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	1,50	19,3	16,8	9,2	20	--	--
11_B	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	4,50	23,0	20,5	13,0	24	--	--
11_C	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	7,50	29,3	26,9	19,4	30	--	--
12_A	Gertrudisoord nw blok 03 west	1,50	23,9	21,5	14,0	24	--	--
12_B	Gertrudisoord nw blok 03 west	4,50	26,2	23,7	16,2	27	--	--
12_C	Gertrudisoord nw blok 03 west	7,50	31,7	29,3	21,8	32	--	--
13_A	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	1,50	26,9	24,6	17,0	28	--	--

Naam	Omschrijving	H	Dag	Avond	Nacht	Lden	>48	>63 dB
13_B	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	4,50	27,9	25,5	18,0	28	--	--
13_C	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	7,50	29,3	26,9	19,4	30	--	--
14_A	Gertrudisoord nw blok 04 oost	1,50	18,8	16,3	8,8	19	--	--
14_B	Gertrudisoord nw blok 04 oost	4,50	22,3	19,9	12,3	23	--	--
14_C	Gertrudisoord nw blok 04 oost	7,50	25,5	23,1	15,6	26	--	--
15_A	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	1,50	25,9	23,5	16,0	26	--	--
15_B	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	4,50	27,6	25,3	17,7	28	--	--
15_C	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	7,50	30,4	28,1	20,6	31	--	--
16_A	Gertrudisoord nw blok 04 west	1,50	26,9	24,5	17,0	28	--	--
16_B	Gertrudisoord nw blok 04 west	4,50	28,2	25,8	18,3	29	--	--
16_C	Gertrudisoord nw blok 04 west	7,50	31,8	29,5	21,9	32	--	--
17_A	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	1,50	30,0	27,7	20,2	31	--	--
17_B	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	4,50	30,8	28,5	21,0	32	--	--
17_C	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	7,50	30,7	28,3	20,8	31	--	--
18_A	Gertrudisoord nw blok 05 oost	1,50	23,2	20,9	13,3	24	--	--
18_B	Gertrudisoord nw blok 05 oost	4,50	24,4	22,1	14,5	25	--	--
18_C	Gertrudisoord nw blok 05 oost	7,50	26,4	24,0	16,5	27	--	--
19_A	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	1,50	23,0	20,6	13,1	24	--	--
19_B	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	4,50	24,9	22,5	15,0	26	--	--
19_C	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	7,50	29,1	26,7	19,2	30	--	--
20_A	Gertrudisoord nw blok 05 west	1,50	30,3	28,0	20,5	31	--	--
20_B	Gertrudisoord nw blok 05 west	4,50	31,3	29,0	21,5	32	--	--
20_C	Gertrudisoord nw blok 05 west	7,50	32,7	30,3	22,8	33	--	--
21_A	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	1,50	29,4	27,1	19,6	30	--	--
21_B	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	4,50	30,3	27,9	20,4	31	--	--
21_C	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	7,50	29,5	27,2	19,6	30	--	--
22_A	Gertrudisoord nw blok 06 oost	1,50	23,7	21,4	13,8	24	--	--
22_B	Gertrudisoord nw blok 06 oost	4,50	24,9	22,5	15,0	26	--	--
22_C	Gertrudisoord nw blok 06 oost	7,50	9,4	7,1	-0,5	10	--	--
23_A	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	1,50	23,9	21,5	14,0	24	--	--
23_B	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	4,50	25,4	23,0	15,5	26	--	--
23_C	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	7,50	28,1	25,8	18,2	29	--	--
24_A	Gertrudisoord nw blok 06 west	1,50	27,8	25,5	17,9	28	--	--
24_B	Gertrudisoord nw blok 06 west	4,50	29,0	26,6	19,1	30	--	--
24_C	Gertrudisoord nw blok 06 west	7,50	31,4	29,0	21,5	32	--	--

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de Molenstraat niet wordt overschreden.

A16

Tabel 5.2: Geluidbelasting als gevolg van deA16 , incl. 2 dB aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	H	Dag	Avond	Nacht	Lden	>48	>53 dB
01_A	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	1,50	34,6	31,6	28,4	36,6	--	--
01_B	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	4,50	37,1	34,1	31,0	39,1	--	--
01_C	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	7,50	38,1	35,1	31,9	40,0	--	--
02_A	Gertrudisoord nw blok 01 oost	1,50	34,6	31,5	28,2	36,4	--	--
02_B	Gertrudisoord nw blok 01 oost	4,50	37,9	34,8	31,5	39,7	--	--
02_C	Gertrudisoord nw blok 01 oost	7,50	38,9	35,8	32,5	40,7	--	--
03_A	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	1,50	33,9	30,9	27,7	35,9	--	--

Naam	Omschrijving	H	Dag	Avond	Nacht	Lden	>48	>53 dB
03_B	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	4,50	37,4	34,4	31,2	39,4	--	--
03_C	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	7,50	38,2	35,2	32,1	40,2	--	--
04_A	Gertrudisoord nw blok 01 west	1,50	32,8	29,9	26,8	34,9	--	--
04_B	Gertrudisoord nw blok 01 west	4,50	36,2	33,3	30,1	38,2	--	--
04_C	Gertrudisoord nw blok 01 west	7,50	37,2	34,2	31,1	39,2	--	--
05_A	Gertrudisoord nw blok 02 west	1,50	33,0	30,0	26,9	35,0	--	--
05_B	Gertrudisoord nw blok 02 west	4,50	36,3	33,4	30,2	38,3	--	--
05_C	Gertrudisoord nw blok 02 west	7,50	37,3	34,4	31,3	39,4	--	--
06_A	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	1,50	33,9	30,8	27,7	35,8	--	--
06_B	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	4,50	36,6	33,6	30,5	38,6	--	--
06_C	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	7,50	38,4	35,4	32,2	40,4	--	--
07_A	Gertrudisoord nw blok 02 oost	1,50	35,4	32,3	29,2	37,3	--	--
07_B	Gertrudisoord nw blok 02 oost	4,50	38,7	35,6	32,4	40,6	--	--
07_C	Gertrudisoord nw blok 02 oost	7,50	40,2	37,2	34,0	42,1	--	--
08_A	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	1,50	32,9	29,9	26,8	34,9	--	--
08_B	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	4,50	35,8	32,8	29,6	37,7	--	--
08_C	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	7,50	38,4	35,4	32,3	40,4	--	--
09_A	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	1,50	33,4	30,2	27,0	35,2	--	--
09_B	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	4,50	36,8	33,7	30,4	38,6	--	--
09_C	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	7,50	38,9	35,9	32,6	40,8	--	--
10_A	Gertrudisoord nw blok 03 oost	1,50	35,5	32,5	29,3	37,5	--	--
10_B	Gertrudisoord nw blok 03 oost	4,50	39,1	36,1	33,0	41,1	--	--
10_C	Gertrudisoord nw blok 03 oost	7,50	40,7	37,7	34,5	42,6	--	--
11_A	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	1,50	34,4	31,4	28,3	36,4	--	--
11_B	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	4,50	37,3	34,3	31,1	39,3	--	--
11_C	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	7,50	38,9	35,9	32,7	40,9	--	--
12_A	Gertrudisoord nw blok 03 west	1,50	33,6	30,6	27,5	35,6	--	--
12_B	Gertrudisoord nw blok 03 west	4,50	36,7	33,7	30,6	38,7	--	--
12_C	Gertrudisoord nw blok 03 west	7,50	39,0	36,0	32,8	40,9	--	--
13_A	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	1,50	35,7	32,8	29,6	37,7	--	--
13_B	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	4,50	38,6	35,6	32,5	40,6	--	--
13_C	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	7,50	40,2	37,2	34,0	42,1	--	--
14_A	Gertrudisoord nw blok 04 oost	1,50	35,4	32,2	29,1	37,2	--	--
14_B	Gertrudisoord nw blok 04 oost	4,50	38,8	35,7	32,5	40,6	--	--
14_C	Gertrudisoord nw blok 04 oost	7,50	39,6	36,5	33,3	41,5	--	--
15_A	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	1,50	35,7	32,6	29,6	37,7	--	--
15_B	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	4,50	39,1	36,1	33,0	41,1	--	--
15_C	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	7,50	38,7	35,7	32,6	40,7	--	--
16_A	Gertrudisoord nw blok 04 west	1,50	34,4	31,4	28,3	36,4	--	--
16_B	Gertrudisoord nw blok 04 west	4,50	37,6	34,7	31,5	39,6	--	--
16_C	Gertrudisoord nw blok 04 west	7,50	39,1	36,1	32,9	41,0	--	--
17_A	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	1,50	34,9	31,9	28,7	36,8	--	--
17_B	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	4,50	37,5	34,5	31,3	39,4	--	--
17_C	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	7,50	38,3	35,4	32,1	40,3	--	--
18_A	Gertrudisoord nw blok 05 oost	1,50	36,0	32,8	29,6	37,8	--	--
18_B	Gertrudisoord nw blok 05 oost	4,50	39,1	36,0	32,9	41,0	--	--
18_C	Gertrudisoord nw blok 05 oost	7,50	39,8	36,8	33,5	41,7	--	--
19_A	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	1,50	35,3	32,2	29,1	37,3	--	--
19_B	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	4,50	38,5	35,4	32,3	40,4	--	--
19_C	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	7,50	39,1	36,0	32,9	41,0	--	--
20_A	Gertrudisoord nw blok 05 west	1,50	35,0	32,1	29,1	37,1	--	--

Naam	Omschrijving	H	Dag	Avond	Nacht	Lden	>48	>53 dB
20_B	Gertrudisoord nw blok 05 west	4,50	37,7	34,9	31,8	39,9	--	--
20_C	Gertrudisoord nw blok 05 west	7,50	38,5	35,7	32,6	40,7	--	--
21_A	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	1,50	35,2	32,2	29,0	37,1	--	--
21_B	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	4,50	37,9	35,0	31,8	39,9	--	--
21_C	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	7,50	38,9	36,0	32,7	40,9	--	--
22_A	Gertrudisoord nw blok 06 oost	1,50	35,8	32,7	29,5	37,7	--	--
22_B	Gertrudisoord nw blok 06 oost	4,50	39,0	35,8	32,7	40,8	--	--
22_C	Gertrudisoord nw blok 06 oost	7,50	40,4	37,4	34,1	42,3	--	--
23_A	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	1,50	35,3	32,1	29,1	37,2	--	--
23_B	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	4,50	38,9	35,8	32,8	40,9	--	--
23_C	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	7,50	40,6	37,6	34,5	42,6	--	--
24_A	Gertrudisoord nw blok 06 west	1,50	34,7	31,8	28,7	36,7	--	--
24_B	Gertrudisoord nw blok 06 west	4,50	37,4	34,5	31,4	39,4	--	--
24_C	Gertrudisoord nw blok 06 west	7,50	38,5	35,6	32,5	40,6	--	--

Voor toetsing aan de grenswaarden is op alle rekenresultaten een aftrek van 2 dB toegepast (art. 110g Wgh). Voor wegen met een snelheid hoger dan 70 km/uur kan de aftrek 3 of 4 dB bedragen indien de rekenresultaten hier aanleiding toe geven. In de voorliggende situatie is dit niet aan de orde.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de A16 niet wordt overschreden.

5.2 Cumulatie Wgh

In geval van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor 2 of meer geluidbronnen dient te worden aangetoond dat de gecumuleerde geluidbelasting van alle gezoneerde geluidbronnen samen, waarbij sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting.

In de onderhavige situatie vindt geen overschrijding plaats zodat op grond van de Wgh cumulatie niet aan de orde is.

5.3 Geluidbelasting voor toets Bouwbesluit 2012

Het Bouwbesluit 2012 vereist dat de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie minimaal 20 dB bedraagt. Tevens geldt op grond van artikel 3.2 van het Bouwbesluit dat, indien sprake is van een vastgestelde hogere waarde, de karakteristieke geluidwering voor een verblijfsgebied minimaal het verschil is van de vastgestelde hogere waarde, waarbij voor de aftrek 0 dB dient te worden aangehouden, en 33 dB.
Omdat de karakteristieke geluidwering bij een standaard gevelopbouw reeds 20 dB bedraagt om aan het Bouwbesluit te voldoen, zijn bij een geluidsbelasting hoger dan 53 dB mogelijk extra geluidwerende gevelmaatregelen noodzakelijk.

In de voorliggende situatie is geen sprake van het vaststellen van een hogere waarde zodat een toets aan het Bouwbesluit niet aan de orde is. De geluidwering van de gevels dient te voldoen aan de minimale eis van 20 dB.

5.4 Beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening

Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uitgegaan van een toetsing aan de Milieukwaliteitsmaat MKM L_{den}. Voor de onderhavige situatie betreft de MKM L_{den} de gecumuleerde geluidbelasting als gevolg van alle wegverkeersbronnen, inclusief de 30 km wegen.

Tabel 5.3 toont de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelastingen als gevolg van alle wegverkeersbronnen. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 110g Wgh niet meegenomen. De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012. De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5.3: Gecumuleerde geluidbelasting wegverkeer, zonder aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Classificatie
01_A	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	1,50	44	Goed
01_B	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	4,50	46	Goed
01_C	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	7,50	47	Goed
02_A	Gertrudisoord nw blok 01 oost	1,50	54	Redelijk
02_B	Gertrudisoord nw blok 01 oost	4,50	54	Redelijk
02_C	Gertrudisoord nw blok 01 oost	7,50	53	Redelijk
03_A	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	1,50	48	Goed
03_B	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	4,50	49	Goed
03_C	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	7,50	50	Redelijk
04_A	Gertrudisoord nw blok 01 west	1,50	42	Goed
04_B	Gertrudisoord nw blok 01 west	4,50	44	Goed
04_C	Gertrudisoord nw blok 01 west	7,50	46	Goed
05_A	Gertrudisoord nw blok 02 west	1,50	42	Goed
05_B	Gertrudisoord nw blok 02 west	4,50	44	Goed
05_C	Gertrudisoord nw blok 02 west	7,50	46	Goed
06_A	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	1,50	49	Goed
06_B	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	4,50	49	Goed
06_C	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	7,50	50	Redelijk
07_A	Gertrudisoord nw blok 02 oost	1,50	55	Matig
07_B	Gertrudisoord nw blok 02 oost	4,50	55	Matig
07_C	Gertrudisoord nw blok 02 oost	7,50	54	Redelijk
08_A	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	1,50	50	Redelijk
08_B	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	4,50	51	Redelijk
08_C	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	7,50	51	Redelijk
09_A	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	1,50	44	Goed
09_B	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	4,50	46	Goed
09_C	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	7,50	47	Goed
10_A	Gertrudisoord nw blok 03 oost	1,50	49	Goed
10_B	Gertrudisoord nw blok 03 oost	4,50	50	Redelijk
10_C	Gertrudisoord nw blok 03 oost	7,50	50	Redelijk
11_A	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	1,50	54	Redelijk
11_B	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	4,50	54	Redelijk
11_C	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	7,50	54	Redelijk
12_A	Gertrudisoord nw blok 03 west	1,50	53	Redelijk
12_B	Gertrudisoord nw blok 03 west	4,50	53	Redelijk

Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Classificatie
12_C	Gertrudisoord nw blok 03 west	7,50	53	Redelijk
13_A	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	1,50	52	Redelijk
13_B	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	4,50	53	Redelijk
13_C	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	7,50	52	Redelijk
14_A	Gertrudisoord nw blok 04 oost	1,50	47	Goed
14_B	Gertrudisoord nw blok 04 oost	4,50	48	Goed
14_C	Gertrudisoord nw blok 04 oost	7,50	49	Goed
15_A	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	1,50	45	Goed
15_B	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	4,50	48	Goed
15_C	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	7,50	48	Goed
16_A	Gertrudisoord nw blok 04 west	1,50	52	Redelijk
16_B	Gertrudisoord nw blok 04 west	4,50	52	Redelijk
16_C	Gertrudisoord nw blok 04 west	7,50	52	Redelijk
17_A	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	1,50	45	Goed
17_B	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	4,50	48	Goed
17_C	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	7,50	48	Goed
18_A	Gertrudisoord nw blok 05 oost	1,50	48	Goed
18_B	Gertrudisoord nw blok 05 oost	4,50	50	Redelijk
18_C	Gertrudisoord nw blok 05 oost	7,50	50	Redelijk
19_A	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	1,50	53	Redelijk
19_B	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	4,50	53	Redelijk
19_C	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	7,50	52	Redelijk
20_A	Gertrudisoord nw blok 05 west	1,50	48	Goed
20_B	Gertrudisoord nw blok 05 west	4,50	49	Goed
20_C	Gertrudisoord nw blok 05 west	7,50	50	Redelijk
21_A	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	1,50	46	Goed
21_B	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	4,50	48	Goed
21_C	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	7,50	48	Goed
22_A	Gertrudisoord nw blok 06 oost	1,50	49	Goed
22_B	Gertrudisoord nw blok 06 oost	4,50	50	Redelijk
22_C	Gertrudisoord nw blok 06 oost	7,50	50	Redelijk
23_A	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	1,50	54	Redelijk
23_B	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	4,50	54	Redelijk
23_C	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	7,50	53	Redelijk
24_A	Gertrudisoord nw blok 06 west	1,50	48	Goed
24_B	Gertrudisoord nw blok 06 west	4,50	49	Goed
24_C	Gertrudisoord nw blok 06 west	7,50	50	Redelijk

Uit de beoordeling van de rekenresultaten blijkt dat de MKM L_{den} bij de bouwblokken varieert tussen redelijk tot goed. Uitzondering hierop vormt blok 2 waar de MKM Lden varieert tussen matig tot goed. Verder blijkt dat alle woningen zullen beschikken over minimaal 1 gevel met een classificatie goed. Op basis hiervan kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

6 RAILVERKEERSLAWAAI

6.1 Algemeen

Met betrekking tot spoorweglawaai dient de gevelbelasting van een spoorbaan in beeld gebracht te worden indien de ontwikkeling is gelegen binnen een geluidzone voor railverkeer. In het Besluit geluidhinder zijn grenswaarden opgenomen waaraan de gevelbelasting dient te worden getoetst. In de voorliggende situatie bevindt zich op circa 500 meter ten oosten van de planlocatie een spoorlijn.

6.2 Zonering

De meeste spoorwegen zijn geplaatst op de geluidplafondkaart en vallen onder hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Spoorwegen, geplaatst op de kaart, bedoeld in artikel 106, eerste lid, onderdeel a, van de Wgh (hierna: de zonekaart) vallen onder het Besluit geluidhinder. De spoorwegen die niet op de geluidplafondkaart staan en niet op de zonekaart, worden in het kader van de wet aangemerkt als weg of een deel van een weg.

Voor geluidsgevoelige objecten langs spoorwegen blijven de regels van de wet gelden. Deze regels gelden voor geluidsgevoelige objecten die worden geprojecteerd binnen de zone van een spoorweg geplaatst op de geluidplafondkaart of binnen de zone van een spoorweg aangegeven op de zonekaart.

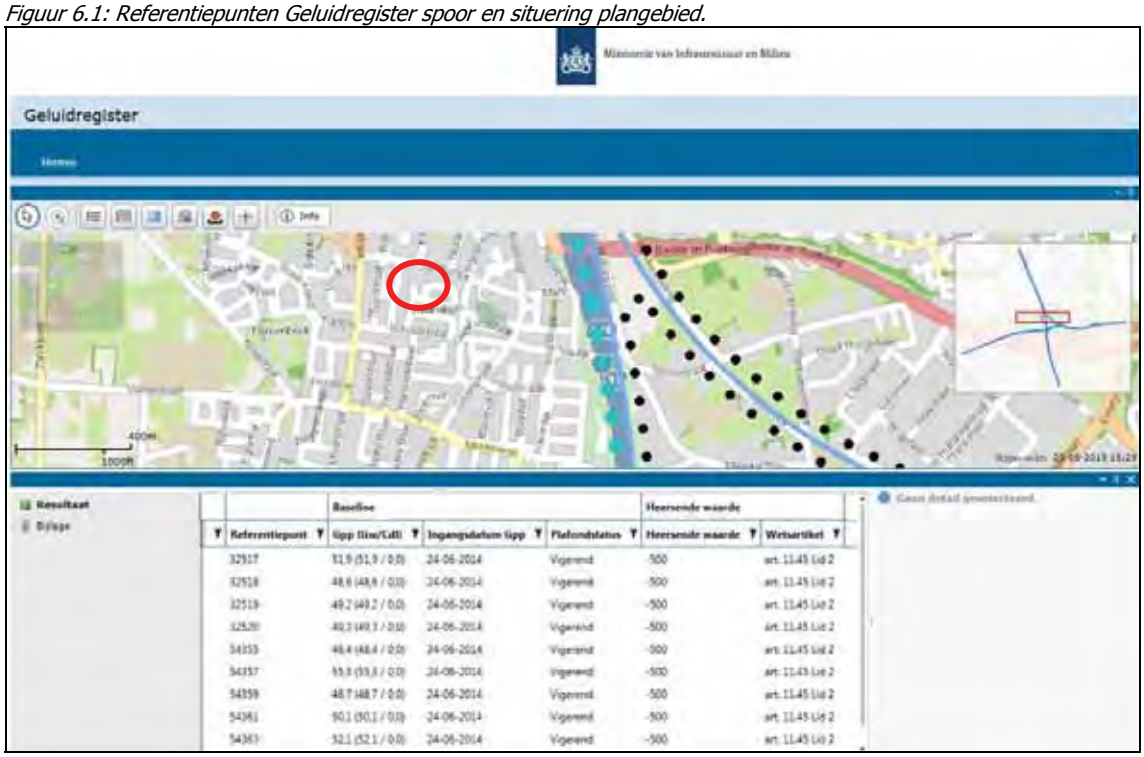
De zonebreedte van een spoorweg geplaatst op de geluidplafondkaart, zoals hier het geval is, wordt bepaald door het nieuwe artikel 1.4a. De zonebreedte wordt afhankelijk gesteld van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betreffende referentiepunt langs deze spoorbaan en varieert van 100 meter tot maximaal 1200 meter. Indien de referentiepunten een verschillende zonebreedte geven, dan loopt het breedste zonedeel over een afstand gelijk aan een derde van de breedte van dat zonedeel, gemeten vanaf het laatste referentiepunt behorende bij het breedste zonedeel, door langs de spoorweg en sluit aan met een loodlijn op de smallere zone.

De zonebreedten zijn in onderstaande tabel 4.1 opgenomen. De referentiepunten zijn opgenomen in het Geluidregister spoor.

Tabel 4.1: Zones langs spoorwegen geluidplafondkaart.

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200

Figuur 6.1: Referentiepunten Geluidregister spoor en situering plangebied.



Uit figuur 6.1 blijkt dat de GPP waarde ter hoogte van de planlocatie maximaal 55 dB bedraagt. Dit resulteert in een zone breedte van 100 meter. Gelet op het bovenstaande valt de nieuwe ontwikkeling niet binnen de zone van een spoorweg aangegeven op de geluidplafondkaart. Een verdere beoordeling van het railverkeerslawaai blijft derhalve buiten beschouwing.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In het kader van de RO procedure voor plangebied Gertrudisoord te Prinsenbeek dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. De ontwikkeling betreft het realiseren van 20 grondgebonden woningen. Giesbers Wijchen heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het akoestisch onderzoek uit te voeren.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op deze ontwikkeling en deze te toetsen aan het wettelijk kader.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een woning of een geluidgevoelig object gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De ontwikkeling bevindt zich binnen de geluidzone van de Molenstraat en de A16. Daarnaast dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook de geluidbelasting te worden beoordeeld als gevolg van cumulatie van alle geluidsbronnen. In dit verband zijn ook de niet gezoneerde 30 km wegen bij het onderzoek betrokken.

De verkeersgegevens zijn beschikbaar gesteld door de gemeente Breda. De verkeersgegevens van de A16 zijn afkomstig uit het geluidregister snelwegen.

De geluidsbelastingen zijn berekend met de Standaardrekenmethode II van bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V3.00.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de Molenstraat en de A16 niet wordt overschreden.

Aangezien er geen sprake is van het vaststellen van een hogere waarde is in de voorliggende situatie cumulatie Wgh en een toets Bouwbesluit niet aan de orde. De geluidwering van de gevels dient te voldoen aan de minimale eis uit het Bouwbesluit 2012 van 20 dB.

Het plangebied valt buiten de zone van enig spoortraject. Railverkeerslawaai is derhalve bij de beoordeling buiten beschouwing gelaten.

Ter plaatse van de ontwikkeling is vanuit het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestisch klimaat inzichtelijk gemaakt en beoordeeld. Hierbij is aangetoond dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

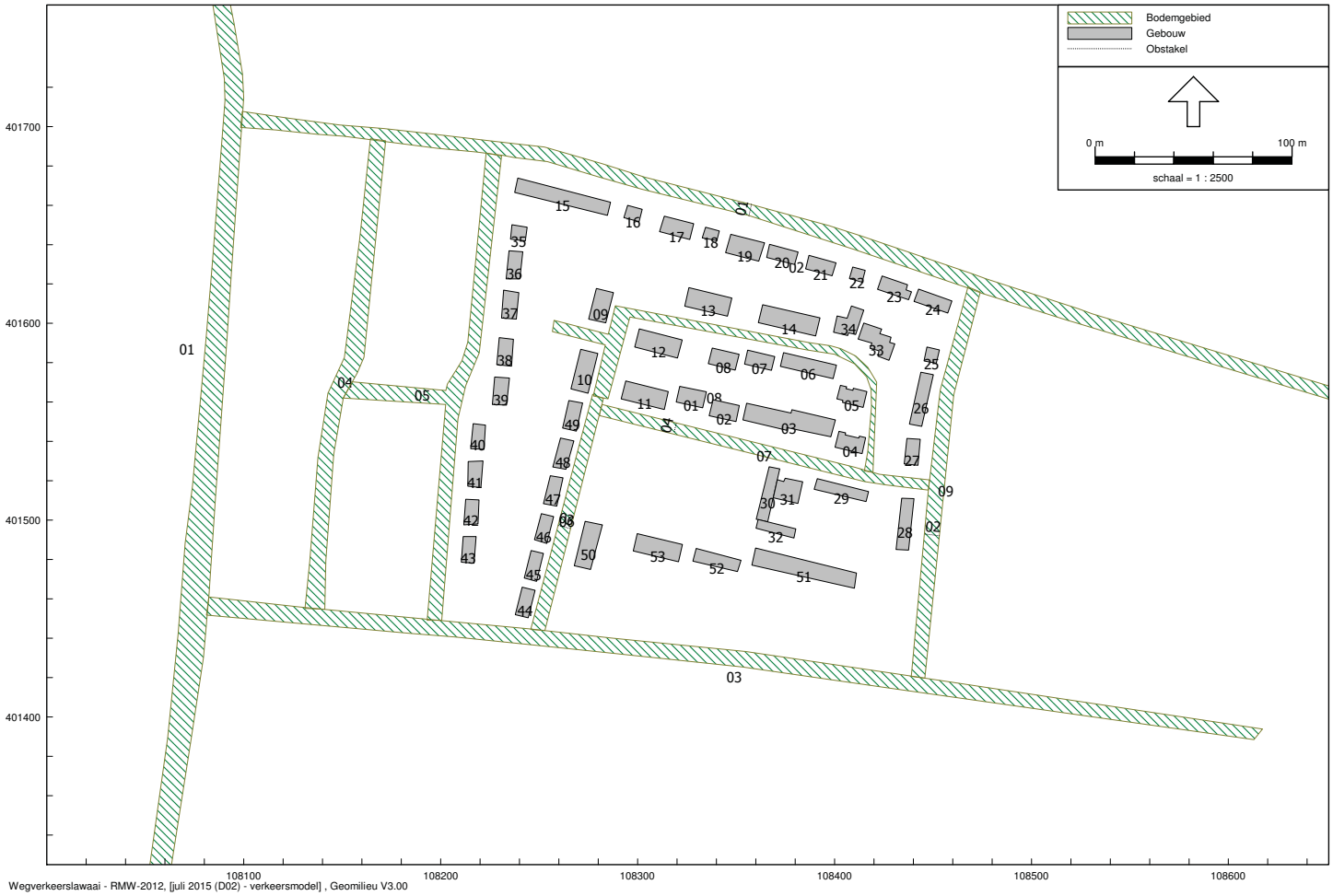
BIJLAGE 1

FIGUREN

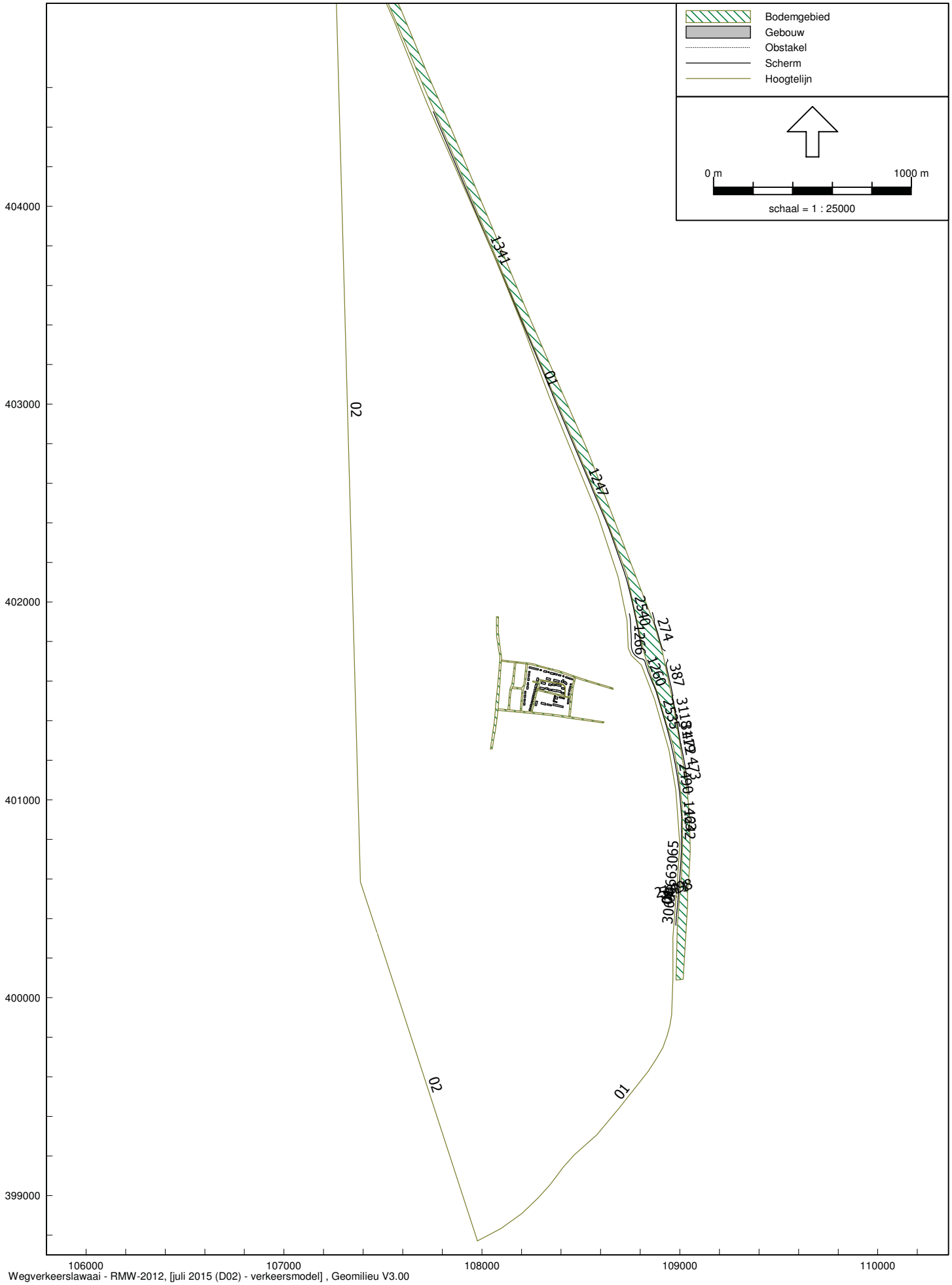


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [juli 2015 (D02) - verkeersmodel] , Geomilieu V3.00

Figuur 1
Situatie



Figuur 2
Bodemgebieden, objecten en obstakels

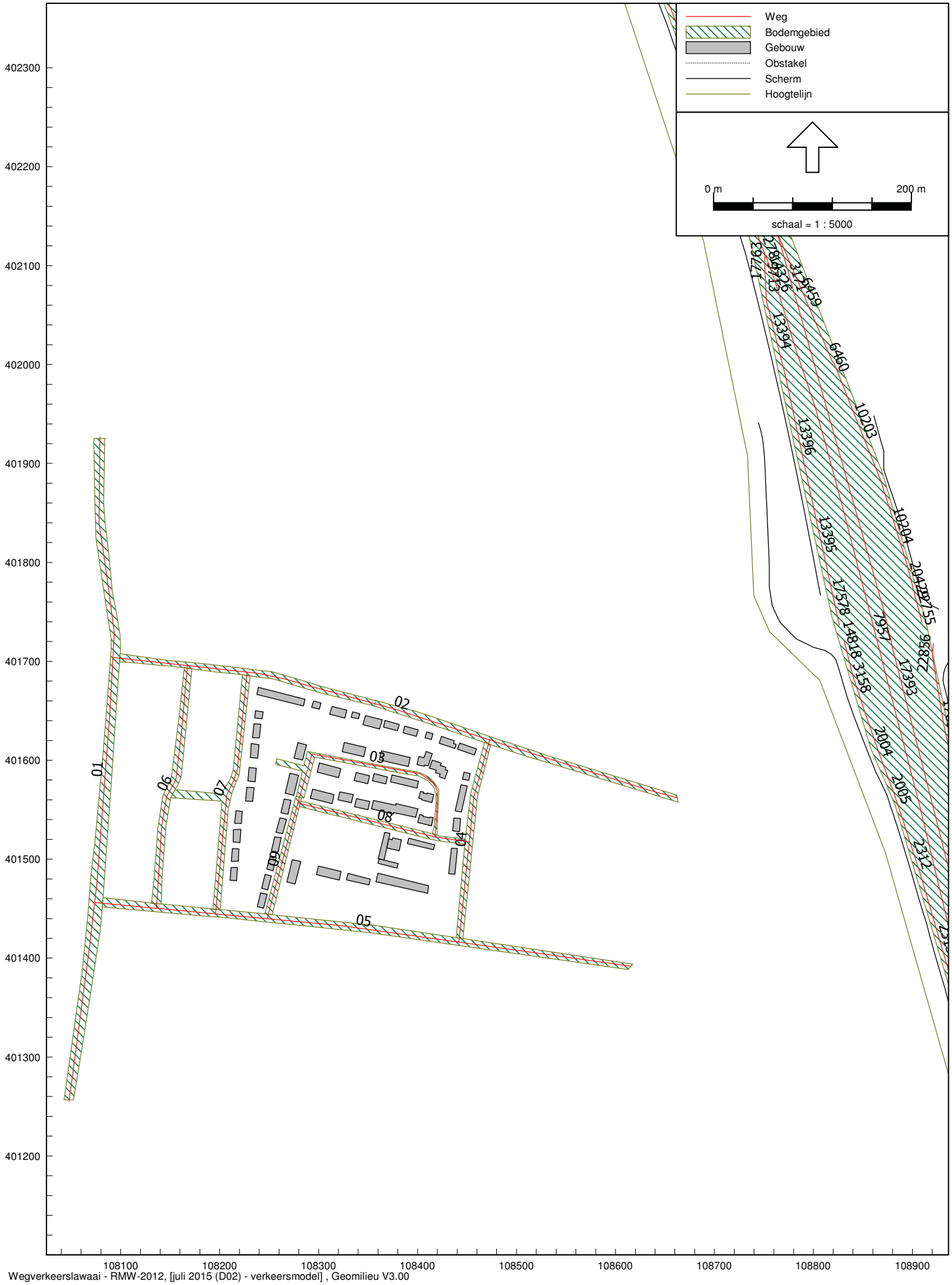


Figuur 3
Hoogtelijnen en schermen



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [juli 2015 (D02) - verkeersmodel] , Geomilieu V3.00

Figuur 4
Toetspunten



Figuur 1
Wegen

BIJLAGE 2

VERKEERSINTENSITEITEN

Verkeersgegevens omgeving Gertrudisoord en omgeving, Prinsenbeek (3 april 2015)

Tabel 1: Telgegevens

Straat	Tussen	Data	Jaar	Intensiteit (mvt.)	Bron
				Weekdaggemiddelde	
Molenstraat	Vroente en Vroente	5 t/m 24 sept.	2014	4.867	Telling gem. Breda
Kapelstraat	Kapittelhof en Titulaerlaan	7 t/m 28 sept.	2010	1.250	Telling gem. Breda

Aannames

Schoolstraat: er wordt aangenomen dat de Schoolstraat dezelfde intensiteit heeft als de Kapelstraat. Beide wegen hebben een (beperkte) doorgaande functie en beide wegen beginnen of eindigen als een richtingsweg aan de oostkant. De intensiteiten worden naar boven afgerond.
Gertrudisoord: deze straat ontsluit minder dan 20 woningen en heeft geen functie voor doorgaand verkeer. De intensiteit wordt geschat op 200 mvt/weekdag.
Thornstraat, Kerkewei, Julianalaan en Frankenlaan: deze straten ontsluiten de aanliggende woningen en hebben geen tot nauwelijks functie voor doorgaan verkeer: De intensiteit op deze straten wordt geschat op 500 mvt/weekdag.
Gertrudislaan: deze straat ontsluit de aanliggende woningen en heeft een beperkte doorgaande functie. De intensiteit wordt geschat op 1.000 mvt/weekdag.

Tabel 2: Gegevens 2015 en 2025

Naar boven afgerond op honderdtallen.

Straat	Tussen	Intensiteit (mvt.) 2015	Intensiteit (mvt.) 2025	Bron[1]
		Weekdaggemiddelde	Weekdaggemiddelde	
Molenstraat	Kapelstraat en Schoolstraat	5.000	5.800	Telling + ophoging
Kapelstraat	Molenstraat en Gertrudislaan	1.400	1.600	Telling + ophoging
Gertrudisoord	Julianalaan en Julianalaan	200	200	Aanname
Gertrudislaan	Kapelstraat en Schoolstraat	1.000	1.000	Aanname
Schoolstraat	Molenstraat en Gertrudislaan	1.400	1.600	Zelfde intensiteit als Kapelstraat (Aanname)
Thornstraat	Kapelstraat en Schoolstraat	500	500	Aanname
Kerkewei	Kapelstraat en Schoolstraat	500	500	Aanname
Julianalaan	Frankenlaan en Gertrudislaan	500	500	Aanname
Frankenlaan	Julianalaan en Schoolstraat	500	500	Aanname

[1] Bij ophoging uitgaande van 1,5% autonome groei per jaar.

Voertuigverdeling
Bij de tellingen op de Molenstraat en Kapelstraat is wel het percentage vrachtverkeer gemeten, maar niet de onderverdeling middelzwaar-zwaar vrachtverkeer. Omdat deze onderverdeling wel nodig is bij milieuberekeningen is deze berekend. Hierbij is dezelfde verhouding middelzwaar-zwaar aangehouden als 'het gemiddelde van de Bredase wijkontsluitingswegen'.
Voor alle wegen die niet genoemd worden in tabel 3 kan, voor wat betreft de voertuigverdeling, het gemiddelde van de Bredase wijkontsluitingswegen aangehouden worden.

Tabel 3: Verdeling van het verkeer over de gemiddelde weekdag en over de verschillende typen motorvoertuigen.

Straat	Dagperiode (07:00 h-19:00 h)				Avondperiode (19:00 h-23:00 h)				Nachtperiode (23:00 h – 07:00 h)			
	% van etmaal	*% LV*	*% MZ*	*% ZW*	*% van etmaal*	*% LV*	*% MZ*	*% ZW*	*% van etmaal*	*% LV*	*% MZ*	*% ZW*
Kapelstraat gemeten	85.7	96.0	4.0		12.4	98.2	1.8		1.9	100.0	0.0	
Molenstraat gemeten	77.3	92.6	7.4		16.8	95.6	4.4		5.9	95.5	4.5	
Kapelstraat berekend	85.7	96.0	3.3	0.7	12.4	98.2	1.3	0.5	1.9	100.0	0.0	0.0
Molenstraat berekend	77.3	92.6	6.1	1.3	16.8	95.6	3.3	1.1	5.9	95.5	3.2	1.3
Gemiddelde wijkontsluitingswegen Breda	78.6	94.5	4.5	1.0	14.7	97.3	2.0	0.7	6.7	94.6	3.8	1.6

Tabel 4: Wettelijke maximumsnelheid

Straat	Tussen	Snelheid 2015 (km/h)	Snelheid 2025 (km/h)
Molenstraat	Kapelstraat en Schoolstraat	50	50
Kapelstraat	Molenstraat en Gertrudislaan	30	30
Gertrudisoord	Julianalaan en Julianalaan	30	30
Gertrudislaan	Kapelstraat en Schoolstraat	30	30
Schoolstraat	Molenstraat en Gertrudislaan	30	30
Thornstraat	Kapelstraat en Schoolstraat	30	30
Kerkewei	Kapelstraat en Schoolstraat	30	30
Julianalaan	Frankenlaan en Gertrudislaan	30	30
Frankenlaan	Julianalaan en Schoolstraat	30	30

Tabel 5: Overige opvallende wegkenmerken (drempels, rotondes, VRI e.d.)

Straat	Tussen	Wegkenmerken 2015	Wegkenmerken 2025
Molenstraat	Kapelstraat en Schoolstraat	-	-
Kapelstraat	Molenstraat en Gertrudislaan	Drempel	Drempel

Gertrudisoord	Julianalaan en Julianalaan	Eenrichting	Eenrichting
Gertrudislaan	Kapelstraat en Schoolstraat	Drempel	Drempel
Schoolstraat	Molenstraat en Gertrudislaan	Drempel (inritconstructie)	Drempel (inritconstructie)
Thornstraat	Kapelstraat en Schoolstraat	-	-
Kerkewei	Kapelstraat en Schoolstraat	-	-
Julianalaan	Frankenlaan en Gertrudislaan	Drempel	Drempel
Frankenlaan	Julianalaan en Schoolstraat	Drempel	Drempel

BIJLAGE 3

INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Model: verkeersmodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	Molenstraat	0,00
02	Kapelstraat	0,00
03	Schoolstraat	0,00
04	Thornstraat	0,00
05	Kerkewei	0,00
06	Frankenlaan	0,00
07	Julianalaan	0,00
08	Gertrudisoord	0,00
09	Gertrudislaan	0,00
10	A16	0,50

Model: verkeersmodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Julianalaan 25/27	5,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Julianalaan 29/31	5,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Julianalaan 2-16	5,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Gertrudisoord 1/3	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Gertrudisoord 5/7	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Gertrudisoord 9-15	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Gertrudisoord 17/19	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Gertrudisoord 21/23	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Gertrudisoord nw blok 01	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Gertrudisoord nw blok 02	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Gertrudisoord nw blok 03	5,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Gertrudisoord nw blok 04	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Gertrudisoord nw blok 05	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Gertrudisoord nw blok 06	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Kapelstraat 63-73	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Kapelstraat 59A	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Kapelstraat 57/59	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Kapelstraat 55	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Kapelstraat 51/53	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Kapelstraat 47/49	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Kapelstraat 43/45	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Kapelstraat 41	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Kapelstraat 37/39	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Kapelstraat 33/35	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Gertrudislaan 33	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Gertrudislaan 25-31	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Gertrudislaan 21/23	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Gertrudislaan 13-19	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	Jilianalaan 1-7	0,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Jilianalaan 9A/B	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	Jilianalaan 9A	6,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	Jilianalaan 11	5,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	Gertrudisoord 2-4	6,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	Gertrudisoord 4A	6,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	Kerkewei 34	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: verkeersmodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
36	Kerkewei 30/32	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	Kerkewei 26/28	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	Kerkewei 22/24	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	Kerkewei 18/20	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	Kerkewei 14/16	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	Kerkewei 10/12	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	Kerkewei 6/8	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	Kerkewei 2/4	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	Frankenlaan 1/3	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	Frankenlaan 5/7	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	Frankenlaan 9/11	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	Frankenlaan 13/15	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	Frankenlaan 17/19	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	Frankenlaan 21/23	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	Frankenlaan 2-8	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	woningen	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	woningen	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	woningen	8,00	3,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: verkeersmodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.
01	Drempel Kapelstraat
02	Drempel Gertrudislaan
03	Drempel Frankenlaan
04	Drempel Julianalaan

Model: verkeersmodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H
01	algemeen maaiveld	3,50
02	algemeen maaiveld	3,50
02	algemeen maaiveld	3,50
01	algemeen maaiveld	3,50
01	algemeen maaiveld	3,50
01	algemeen maaiveld	3,50
01	algemeen maaiveld	3,50
5811	20131958 - 20137998	--
21498	20123874 - 20139000	--

Model: verkeersmodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
01	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108283,45	401616,75
02	Gertrudisoord nw blok 01 oost	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108285,18	401605,41
03	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108279,41	401601,16
04	Gertrudisoord nw blok 01 west	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108276,39	401607,57
05	Gertrudisoord nw blok 02 west	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108268,04	401574,43
06	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108275,53	401585,84
07	Gertrudisoord nw blok 02 oost	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108276,90	401572,02
08	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108270,47	401565,51
09	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108304,81	401568,13
10	Gertrudisoord nw blok 03 oost	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108314,69	401560,74
11	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108302,59	401558,82
12	Gertrudisoord nw blok 03 west	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108292,70	401566,21
13	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108311,75	401594,45
14	Gertrudisoord nw blok 04 oost	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108321,51	401586,93
15	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108309,35	401585,08
16	Gertrudisoord nw blok 04 west	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108299,59	401592,59
17	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108336,96	401615,59
18	Gertrudisoord nw blok 05 oost	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108346,85	401608,24
19	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108334,76	401606,11
20	Gertrudisoord nw blok 05 west	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108324,87	401613,46
21	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108378,10	401606,24
22	Gertrudisoord nw blok 06 oost	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108391,62	401598,15
23	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108375,83	401596,87
24	Gertrudisoord nw blok 06 west	3,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108362,30	401604,96

Model: verkeersmodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	Molenstraat	0,75	W0	5800,00	6,44	4,20	0,74	92,60	95,60	95,50	--	--	--	7,40	4,40	4,50
02	Kapelstraat	0,75	W9a	1600,00	7,14	3,10	0,24	96,00	98,20	100,00	--	--	--	4,00	1,80	--
03	Gertrudisoord	0,75	W9a	500,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60
04	Gertrudislaan	0,75	W9a	1000,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60
05	Schoolstraat	0,75	W0	1600,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60
06	Thornstraat	0,75	W0	500,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60
07	Kerkewei	0,75	W0	500,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60
08	Julianalaan	0,75	W9a	500,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60
09	Frankenlaan	0,75	W9a	500,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60
1064	16 / 54,683 / 58,499	0,75	W1	49902,64	6,33	3,47	1,27	83,57	88,12	79,88	5,75	3,59	6,78	10,68	8,29	13,34
2004	16 / 58,988 / 59,278	0,75	W1	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17
1789	16 / 58,960 / 59,066	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
2312	16 / 58,988 / 59,278	0,75	W1	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17
3171	16 / 58,500 / 58,598	0,75	W1	40091,60	6,69	2,80	1,06	92,65	95,54	91,76	4,36	2,68	3,53	2,99	1,79	4,71
10203	16 / 58,500 / 58,872	0,75	W1	13137,16	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13
9713	16 / 58,532 / 58,905	0,75	W1	12470,92	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64
7587	16 / 60,126 / 60,187	0,75	W1	53487,72	6,20	3,33	1,53	84,49	88,69	79,90	5,41	3,42	6,60	10,10	7,90	13,49
16664	16 / 59,339 / 59,393	0,75	W1	40091,60	6,69	2,80	1,06	92,65	95,54	91,76	4,36	2,68	3,53	2,99	1,79	4,71
12048	16 / 60,140 / 60,549	0,75	W1	46697,56	6,30	3,32	1,39	83,20	86,39	77,76	5,99	3,31	6,96	10,81	10,30	15,28
12874	16 / 59,330 / 59,393	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
11593	16 / 54,711 / 58,500	0,75	W1	48369,76	6,08	3,48	1,64	83,57	88,12	79,88	5,75	3,59	6,78	10,68	8,29	13,34
13675	16 / 59,066 / 59,112	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
20429	16 / 58,872 / 58,901	0,75	W1	13137,16	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13
18865	16 / 60,078 / 60,140	0,75	W1	46697,56	6,30	3,32	1,39	83,20	86,39	77,76	5,99	3,31	6,96	10,81	10,30	15,28
25902	16 / 59,128 / 59,330	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
7957	16 / 58,564 / 59,260	0,75	W1	33532,44	6,29	3,26	1,44	78,54	82,89	71,91	7,41	3,92	8,69	14,06	13,19	19,40
14326	16 / 58,515 / 58,564	0,75	W1	33532,44	6,29	3,26	1,44	78,54	82,89	71,91	7,41	3,92	8,69	14,06	13,19	19,40
6476	16 / 59,112 / 59,128	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
13395	16 / 58,532 / 58,905	0,75	W1	12470,92	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64
21320	16 / 59,260 / 59,332	0,75	W1	33532,44	6,29	3,26	1,44	78,54	82,89	71,91	7,41	3,92	8,69	14,06	13,19	19,40
13396	16 / 58,532 / 58,905	0,75	W1	12470,92	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64
2005	16 / 58,988 / 59,278	0,75	W1	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17
4698	16 / 59,278 / 59,332	0,75	W1	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17
13676	16 / 59,066 / 59,112	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
14818	16 / 58,908 / 58,988	0,75	W0	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17

Model: verkeersmodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
18737	16 / 59,332 / 60,078	0,75	W1	46697,56	6,30	3,32	1,39	83,20	86,39	77,76	5,99	3,31	6,96	10,81	10,30	15,28
17578	16 / 58,532 / 58,905	0,75	W0	12470,92	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64
6460	16 / 58,500 / 58,872	0,75	W1	13137,16	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13
22755	16 / 58,901 / 58,929	0,75	W0	13137,16	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13
15296	16 / 59,394 / 60,126	0,75	W1	53487,72	6,20	3,33	1,53	84,49	88,69	79,90	5,41	3,42	6,60	10,10	7,90	13,49
25903	16 / 59,128 / 59,330	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
3158	16 / 58,908 / 58,988	0,75	W0	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17
10204	16 / 58,500 / 58,872	0,75	W1	13137,16	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13
9278	16 / 58,499 / 58,515	0,75	W1	49902,64	6,33	3,47	1,27	83,57	88,12	79,88	5,75	3,59	6,78	10,68	8,29	13,34
22856	16 / 58,940 / 58,960	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
17393	16 / 58,598 / 59,339	0,75	W1	40091,60	6,69	2,80	1,06	92,65	95,54	91,76	4,36	2,68	3,53	2,99	1,79	4,71
17763	16 / 58,515 / 58,532	0,75	W1	12470,92	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64
6459	16 / 58,500 / 58,872	0,75	W1	13137,16	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13
2313	16 / 58,988 / 59,278	0,75	W1	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17
13394	16 / 58,532 / 58,905	0,75	W1	12470,92	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64

BIJLAGE 4

BEREKENINGSRESULTATEN GEZONEERDE WEGEN INCL. WETTELIJKE AFTREK

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeersmodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	1,50	30,1	27,8	20,2	30,7
01_B	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	4,50	31,0	28,6	21,1	31,6
01_C	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	7,50	31,9	29,6	22,1	32,6
02_A	Gertrudisoord nw blok 01 oost	1,50	26,1	23,7	16,2	26,7
02_B	Gertrudisoord nw blok 01 oost	4,50	27,4	25,0	17,5	28,0
02_C	Gertrudisoord nw blok 01 oost	7,50	29,7	27,3	19,8	30,3
03_A	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	1,50	30,7	28,4	20,9	31,3
03_B	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	4,50	31,8	29,4	21,9	32,4
03_C	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	7,50	33,7	31,3	23,8	34,3
04_A	Gertrudisoord nw blok 01 west	1,50	32,2	29,9	22,3	32,8
04_B	Gertrudisoord nw blok 01 west	4,50	33,2	30,8	23,3	33,8
04_C	Gertrudisoord nw blok 01 west	7,50	35,0	32,7	25,1	35,6
05_A	Gertrudisoord nw blok 02 west	1,50	32,0	29,6	22,1	32,6
05_B	Gertrudisoord nw blok 02 west	4,50	33,0	30,6	23,1	33,6
05_C	Gertrudisoord nw blok 02 west	7,50	35,1	32,7	25,2	35,7
06_A	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	1,50	29,0	26,7	19,2	29,6
06_B	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	4,50	30,1	27,7	20,2	30,7
06_C	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	7,50	32,4	30,1	22,6	33,0
07_A	Gertrudisoord nw blok 02 oost	1,50	21,9	19,5	12,0	22,5
07_B	Gertrudisoord nw blok 02 oost	4,50	24,1	21,7	14,2	24,7
07_C	Gertrudisoord nw blok 02 oost	7,50	26,3	24,0	16,4	26,9
08_A	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	1,50	29,1	26,8	19,3	29,8
08_B	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	4,50	30,2	27,9	20,3	30,8
08_C	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	7,50	32,0	29,7	22,1	32,6
09_A	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	1,50	23,9	21,5	14,0	24,5
09_B	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	4,50	25,8	23,4	15,9	26,4
09_C	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	7,50	30,0	27,6	20,1	30,6
10_A	Gertrudisoord nw blok 03 oost	1,50	17,9	15,4	7,9	18,5
10_B	Gertrudisoord nw blok 03 oost	4,50	22,9	20,4	12,9	23,4
10_C	Gertrudisoord nw blok 03 oost	7,50	23,3	21,0	13,5	23,9
11_A	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	1,50	19,3	16,8	9,2	19,8
11_B	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	4,50	23,0	20,5	13,0	23,5
11_C	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	7,50	29,3	26,9	19,4	29,9
12_A	Gertrudisoord nw blok 03 west	1,50	23,9	21,5	14,0	24,5
12_B	Gertrudisoord nw blok 03 west	4,50	26,2	23,7	16,2	26,7
12_C	Gertrudisoord nw blok 03 west	7,50	31,7	29,3	21,8	32,3
13_A	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	1,50	26,9	24,6	17,0	27,5
13_B	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	4,50	27,9	25,5	18,0	28,5
13_C	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	7,50	29,3	26,9	19,4	29,9
14_A	Gertrudisoord nw blok 04 oost	1,50	18,8	16,3	8,8	19,4
14_B	Gertrudisoord nw blok 04 oost	4,50	22,3	19,9	12,3	22,9
14_C	Gertrudisoord nw blok 04 oost	7,50	25,5	23,1	15,6	26,1
15_A	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	1,50	25,9	23,5	16,0	26,5
15_B	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	4,50	27,6	25,3	17,7	28,2
15_C	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	7,50	30,4	28,1	20,6	31,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeersmodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
16_A	Gertrudisoord nw blok 04 west	1,50	26,9	24,5	17,0	27,5
16_B	Gertrudisoord nw blok 04 west	4,50	28,2	25,8	18,3	28,8
16_C	Gertrudisoord nw blok 04 west	7,50	31,8	29,5	21,9	32,4
17_A	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	1,50	30,0	27,7	20,2	30,6
17_B	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	4,50	30,8	28,5	21,0	31,5
17_C	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	7,50	30,7	28,3	20,8	31,3
18_A	Gertrudisoord nw blok 05 oost	1,50	23,2	20,9	13,3	23,8
18_B	Gertrudisoord nw blok 05 oost	4,50	24,4	22,1	14,5	25,0
18_C	Gertrudisoord nw blok 05 oost	7,50	26,4	24,0	16,5	27,0
19_A	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	1,50	23,0	20,6	13,1	23,6
19_B	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	4,50	24,9	22,5	15,0	25,5
19_C	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	7,50	29,1	26,7	19,2	29,7
20_A	Gertrudisoord nw blok 05 west	1,50	30,3	28,0	20,5	31,0
20_B	Gertrudisoord nw blok 05 west	4,50	31,3	29,0	21,5	31,9
20_C	Gertrudisoord nw blok 05 west	7,50	32,7	30,3	22,8	33,3
21_A	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	1,50	29,4	27,1	19,6	30,1
21_B	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	4,50	30,3	27,9	20,4	30,9
21_C	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	7,50	29,5	27,2	19,6	30,1
22_A	Gertrudisoord nw blok 06 oost	1,50	23,7	21,4	13,8	24,3
22_B	Gertrudisoord nw blok 06 oost	4,50	24,9	22,5	15,0	25,5
22_C	Gertrudisoord nw blok 06 oost	7,50	9,4	7,1	-0,5	10,0
23_A	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	1,50	23,9	21,5	14,0	24,5
23_B	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	4,50	25,4	23,0	15,5	26,0
23_C	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	7,50	28,1	25,8	18,2	28,7
24_A	Gertrudisoord nw blok 06 west	1,50	27,8	25,5	17,9	28,4
24_B	Gertrudisoord nw blok 06 west	4,50	29,0	26,6	19,1	29,6
24_C	Gertrudisoord nw blok 06 west	7,50	31,4	29,0	21,5	32,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeersmodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A16
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	1,50	34,6	31,6	28,4	36,6
01_B	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	4,50	37,1	34,1	31,0	39,1
01_C	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	7,50	38,1	35,1	31,9	40,0
02_A	Gertrudisoord nw blok 01 oost	1,50	34,6	31,5	28,2	36,4
02_B	Gertrudisoord nw blok 01 oost	4,50	37,9	34,8	31,5	39,7
02_C	Gertrudisoord nw blok 01 oost	7,50	38,9	35,8	32,5	40,7
03_A	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	1,50	33,9	30,9	27,7	35,9
03_B	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	4,50	37,4	34,4	31,2	39,4
03_C	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	7,50	38,2	35,2	32,1	40,2
04_A	Gertrudisoord nw blok 01 west	1,50	32,8	29,9	26,8	34,9
04_B	Gertrudisoord nw blok 01 west	4,50	36,2	33,3	30,1	38,2
04_C	Gertrudisoord nw blok 01 west	7,50	37,2	34,2	31,1	39,2
05_A	Gertrudisoord nw blok 02 west	1,50	33,0	30,0	26,9	35,0
05_B	Gertrudisoord nw blok 02 west	4,50	36,3	33,4	30,2	38,3
05_C	Gertrudisoord nw blok 02 west	7,50	37,3	34,4	31,3	39,4
06_A	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	1,50	33,9	30,8	27,7	35,8
06_B	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	4,50	36,6	33,6	30,5	38,6
06_C	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	7,50	38,4	35,4	32,2	40,4
07_A	Gertrudisoord nw blok 02 oost	1,50	35,4	32,3	29,2	37,3
07_B	Gertrudisoord nw blok 02 oost	4,50	38,7	35,6	32,4	40,6
07_C	Gertrudisoord nw blok 02 oost	7,50	40,2	37,2	34,0	42,1
08_A	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	1,50	32,9	29,9	26,8	34,9
08_B	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	4,50	35,8	32,8	29,6	37,7
08_C	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	7,50	38,4	35,4	32,3	40,4
09_A	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	1,50	33,4	30,2	27,0	35,2
09_B	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	4,50	36,8	33,7	30,4	38,6
09_C	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	7,50	38,9	35,9	32,6	40,8
10_A	Gertrudisoord nw blok 03 oost	1,50	35,5	32,5	29,3	37,5
10_B	Gertrudisoord nw blok 03 oost	4,50	39,1	36,1	33,0	41,1
10_C	Gertrudisoord nw blok 03 oost	7,50	40,7	37,7	34,5	42,6
11_A	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	1,50	34,4	31,4	28,3	36,4
11_B	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	4,50	37,3	34,3	31,1	39,3
11_C	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	7,50	38,9	35,9	32,7	40,9
12_A	Gertrudisoord nw blok 03 west	1,50	33,6	30,6	27,5	35,6
12_B	Gertrudisoord nw blok 03 west	4,50	36,7	33,7	30,6	38,7
12_C	Gertrudisoord nw blok 03 west	7,50	39,0	36,0	32,8	40,9
13_A	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	1,50	35,7	32,8	29,6	37,7
13_B	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	4,50	38,6	35,6	32,5	40,6
13_C	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	7,50	40,2	37,2	34,0	42,1
14_A	Gertrudisoord nw blok 04 oost	1,50	35,4	32,2	29,1	37,2
14_B	Gertrudisoord nw blok 04 oost	4,50	38,8	35,7	32,5	40,6
14_C	Gertrudisoord nw blok 04 oost	7,50	39,6	36,5	33,3	41,5
15_A	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	1,50	35,7	32,6	29,6	37,7
15_B	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	4,50	39,1	36,1	33,0	41,1
15_C	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	7,50	38,7	35,7	32,6	40,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeersmodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A16
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
16_A	Gertrudisoord nw blok 04 west	1,50	34,4	31,4	28,3	36,4
16_B	Gertrudisoord nw blok 04 west	4,50	37,6	34,7	31,5	39,6
16_C	Gertrudisoord nw blok 04 west	7,50	39,1	36,1	32,9	41,0
17_A	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	1,50	34,9	31,9	28,7	36,8
17_B	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	4,50	37,5	34,5	31,3	39,4
17_C	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	7,50	38,3	35,4	32,1	40,3
18_A	Gertrudisoord nw blok 05 oost	1,50	36,0	32,8	29,6	37,8
18_B	Gertrudisoord nw blok 05 oost	4,50	39,1	36,0	32,9	41,0
18_C	Gertrudisoord nw blok 05 oost	7,50	39,8	36,8	33,5	41,7
19_A	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	1,50	35,3	32,2	29,1	37,3
19_B	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	4,50	38,5	35,4	32,3	40,4
19_C	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	7,50	39,1	36,0	32,9	41,0
20_A	Gertrudisoord nw blok 05 west	1,50	35,0	32,1	29,1	37,1
20_B	Gertrudisoord nw blok 05 west	4,50	37,7	34,9	31,8	39,9
20_C	Gertrudisoord nw blok 05 west	7,50	38,5	35,7	32,6	40,7
21_A	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	1,50	35,2	32,2	29,0	37,1
21_B	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	4,50	37,9	35,0	31,8	39,9
21_C	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	7,50	38,9	36,0	32,7	40,9
22_A	Gertrudisoord nw blok 06 oost	1,50	35,8	32,7	29,5	37,7
22_B	Gertrudisoord nw blok 06 oost	4,50	39,0	35,8	32,7	40,8
22_C	Gertrudisoord nw blok 06 oost	7,50	40,4	37,4	34,1	42,3
23_A	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	1,50	35,3	32,1	29,1	37,2
23_B	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	4,50	38,9	35,8	32,8	40,9
23_C	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	7,50	40,6	37,6	34,5	42,6
24_A	Gertrudisoord nw blok 06 west	1,50	34,7	31,8	28,7	36,7
24_B	Gertrudisoord nw blok 06 west	4,50	37,4	34,5	31,4	39,4
24_C	Gertrudisoord nw blok 06 west	7,50	38,5	35,6	32,5	40,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

GECUMULEERDE BEREKENINGSRESULTATEN EXCL. WETTELIJKE AFTREK

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeersmodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	1,50	43,9	40,1	32,7	43,8
01_B	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	4,50	46,0	42,1	34,9	45,9
01_C	Gertrudisoord nw blok 01 nrd	7,50	46,9	43,0	35,8	46,8
02_A	Gertrudisoord nw blok 01 oost	1,50	52,9	49,4	44,0	53,6
02_B	Gertrudisoord nw blok 01 oost	4,50	53,1	49,6	44,2	53,8
02_C	Gertrudisoord nw blok 01 oost	7,50	52,7	49,2	43,8	53,3
03_A	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	1,50	47,7	44,4	39,0	48,5
03_B	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	4,50	48,5	45,2	40,0	49,4
03_C	Gertrudisoord nw blok 01 zuid	7,50	48,6	45,4	40,1	49,5
04_A	Gertrudisoord nw blok 01 west	1,50	41,9	38,7	32,1	42,3
04_B	Gertrudisoord nw blok 01 west	4,50	43,9	40,6	34,5	44,4
04_C	Gertrudisoord nw blok 01 west	7,50	45,2	41,9	35,7	45,7
05_A	Gertrudisoord nw blok 02 west	1,50	41,2	38,3	32,4	42,0
05_B	Gertrudisoord nw blok 02 west	4,50	43,2	40,2	34,7	44,1
05_C	Gertrudisoord nw blok 02 west	7,50	44,6	41,6	36,0	45,5
06_A	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	1,50	47,9	44,5	39,0	48,6
06_B	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	4,50	48,6	45,2	39,8	49,4
06_C	Gertrudisoord nw blok 02 nrd	7,50	48,9	45,5	40,1	49,6
07_A	Gertrudisoord nw blok 02 oost	1,50	54,2	50,8	45,4	54,9
07_B	Gertrudisoord nw blok 02 oost	4,50	54,1	50,7	45,4	54,8
07_C	Gertrudisoord nw blok 02 oost	7,50	53,5	50,0	44,8	54,2
08_A	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	1,50	49,4	46,0	40,6	50,1
08_B	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	4,50	49,9	46,5	41,2	50,6
08_C	Gertrudisoord nw blok 02 zuid	7,50	49,9	46,6	41,4	50,8
09_A	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	1,50	43,7	40,3	35,0	44,4
09_B	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	4,50	45,5	42,1	37,0	46,3
09_C	Gertrudisoord nw blok 03 nrd	7,50	46,4	43,1	38,1	47,4
10_A	Gertrudisoord nw blok 03 oost	1,50	48,0	44,5	39,4	48,8
10_B	Gertrudisoord nw blok 03 oost	4,50	49,0	45,6	40,7	49,9
10_C	Gertrudisoord nw blok 03 oost	7,50	49,2	45,8	41,0	50,2
11_A	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	1,50	53,7	50,2	44,9	54,4
11_B	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	4,50	53,8	50,3	45,1	54,5
11_C	Gertrudisoord nw blok 03 zuid	7,50	53,2	49,7	44,6	54,0
12_A	Gertrudisoord nw blok 03 west	1,50	51,8	48,5	43,1	52,6
12_B	Gertrudisoord nw blok 03 west	4,50	52,3	48,9	43,6	53,1
12_C	Gertrudisoord nw blok 03 west	7,50	52,3	48,9	43,6	53,0
13_A	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	1,50	51,6	48,2	42,7	52,2
13_B	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	4,50	52,0	48,5	43,1	52,6
13_C	Gertrudisoord nw blok 04 nrd	7,50	51,8	48,3	42,9	52,4
14_A	Gertrudisoord nw blok 04 oost	1,50	46,0	42,7	37,5	46,9
14_B	Gertrudisoord nw blok 04 oost	4,50	47,5	44,1	39,2	48,4
14_C	Gertrudisoord nw blok 04 oost	7,50	47,8	44,4	39,5	48,7
15_A	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	1,50	44,4	41,1	36,2	45,3
15_B	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	4,50	46,4	43,2	38,5	47,5
15_C	Gertrudisoord nw blok 04 zuid	7,50	46,7	43,5	38,7	47,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeersmodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
16_A	Gertrudisoord nw blok 04 west	1,50	51,3	47,9	42,4	52,0
16_B	Gertrudisoord nw blok 04 west	4,50	51,8	48,4	43,0	52,5
16_C	Gertrudisoord nw blok 04 west	7,50	51,6	48,2	42,9	52,4
17_A	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	1,50	45,9	41,8	33,4	45,4
17_B	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	4,50	48,2	44,0	35,7	47,7
17_C	Gertrudisoord nw blok 05 nrd	7,50	48,8	44,5	36,3	48,3
18_A	Gertrudisoord nw blok 05 oost	1,50	47,7	44,2	38,4	48,2
18_B	Gertrudisoord nw blok 05 oost	4,50	49,1	45,5	39,7	49,6
18_C	Gertrudisoord nw blok 05 oost	7,50	49,4	45,7	39,9	49,8
19_A	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	1,50	51,8	48,5	43,1	52,6
19_B	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	4,50	52,1	48,7	43,4	52,8
19_C	Gertrudisoord nw blok 05 zuid	7,50	51,6	48,2	42,9	52,3
20_A	Gertrudisoord nw blok 05 west	1,50	47,5	44,1	38,1	48,0
20_B	Gertrudisoord nw blok 05 west	4,50	48,9	45,3	39,4	49,3
20_C	Gertrudisoord nw blok 05 west	7,50	49,3	45,6	39,6	49,6
21_A	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	1,50	46,0	41,9	33,6	45,5
21_B	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	4,50	48,4	44,2	35,9	47,9
21_C	Gertrudisoord nw blok 06 nrd	7,50	49,0	44,7	36,6	48,5
22_A	Gertrudisoord nw blok 06 oost	1,50	48,6	45,1	39,4	49,2
22_B	Gertrudisoord nw blok 06 oost	4,50	49,8	46,1	40,4	50,3
22_C	Gertrudisoord nw blok 06 oost	7,50	49,9	46,3	40,7	50,4
23_A	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	1,50	53,4	50,0	44,6	54,2
23_B	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	4,50	53,3	49,9	44,6	54,1
23_C	Gertrudisoord nw blok 06 zuid	7,50	52,6	49,2	44,0	53,4
24_A	Gertrudisoord nw blok 06 west	1,50	47,5	44,0	38,1	48,0
24_B	Gertrudisoord nw blok 06 west	4,50	48,8	45,2	39,3	49,2
24_C	Gertrudisoord nw blok 06 west	7,50	49,2	45,5	39,6	49,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Memo

Datum	:	05 juli 2016
Bestemd voor	:	Giesbers Wijchen
Van	:	Mw. ir. M.N. Roth
Paraaf :		
Projectnummer	:	20140423-02
Betreft	:	**Aanvulling akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai**

1 INLEIDING

Deze memo betreft een aanvulling op de eerdere rapportage: 'D02 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai' met projectnummer 20140423-01 d.d. 17-07-2015 van AGEL adviseurs. In dit eerdere onderzoek is de geluidbelasting van de A16 en de Molenstraat op het plangebied aan de Gertrudisoord bepaald.

Het plangebied is gelegen in de bebouwde kom van Prinsenbeek. In figuur 2.1 is de situering van het plan ten opzichte van de omgeving weergegeven.

Figuur 1.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omkaderd (bron: www.bing.com/maps).



Op alle door ons aanvaarde opdrachten en verrichte werkzaamheden zijn de 'De rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011' van toepassing. De DNR 2011 wordt op verzoek toegezonden.

Omdat de indeling/verkaveling van het plangebied gewijzigd is ten opzichte van de indeling/verkaveling in het eerder genoemde onderzoek is een nieuwe berekening uitgevoerd. Om meer flexibiliteit aan de ontwikkeling te geven, is besloten de bouwblokken niet meer op te nemen in de berekening maar uit te gaan van een vrije veld situatie. Bij een eventuele toekomstige wijziging van de indeling/verkaveling van het plangebied hoeft de berekening niet meer te worden herzien.

In deze memo zijn de resultaten van de berekening gegeven. De resultaten zijn weergegeven door middel van een contourplot op de toetsingshoogtes 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m.

Het wettelijk kader en alle overige uitgangspunten voor de berekening zijn overeenkomstig 'D02 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai' met projectnummer 20140423-01 d.d. 17-07-2015 van AGEL adviseurs.

2 RESULTATEN

2.1 Toetsing Wet geluidhinder

In bijlage 1 zijn de contourenplots met de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer voor elk van de gezoneerde wegen, de Molenstraat en de A16 opgenomen. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 110g Wgh meegenomen.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van zowel de Molenstraat als de A16 in het plangebied niet wordt overschreden.

2.2 Cumulatie Wgh

In geval van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor 2 of meer geluidbronnen dient te worden aangetoond dat de gecumuleerde geluidbelasting van alle gezoneerde geluidbronnen samen, waarbij sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting.

In de onderhavige situatie vindt geen overschrijding plaats zodat op grond van de Wgh cumulatie niet aan de orde is.

2.3 Beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening

Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uitgegaan van een toetsing aan de Milieukwaliteitsmaat MKM L_{den}. Voor de onderhavige situatie betreft de MKM L_{den} de gecumuleerde geluidbelasting als gevolg van alle wegverkeersbronnen, inclusief de 30 km wegen. Tabel 2.1 toont de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}.

Tabel 2.1: Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}

Gecumuleerde L_{den}	**Classificering milieukwaliteit**
<50	Goed
50 – 55	Redelijk
55 – 60	Matig
60 – 65	Tamelijk slecht
65 – 70	Slecht
>70	Zeer slecht

In bijlage 2 zijn de contourenplots opgenomen van de gecumuleerde geluidbelastingen als gevolg van alle wegverkeersbronnen. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 110g Wgh niet meegenomen. De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012.

Uit de beoordeling van de rekenresultaten blijkt dat de MKM L_{den} in het plangebied varieert tussen redelijk tot goed. Enkel wanneer de bebouwing zeer dicht op de Gertrudisoord wordt gebouwd is er sprake van de classificering 'matig'.

Echter ook als de woningen zo dicht op de weg gepositioneerd worden dat voor één van de gevels sprake is van de classificatie 'matig', beschikken alle woningen over minimaal 1 gevel met een classificatie goed. Op basis hiervan kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

3 CONCLUSIE

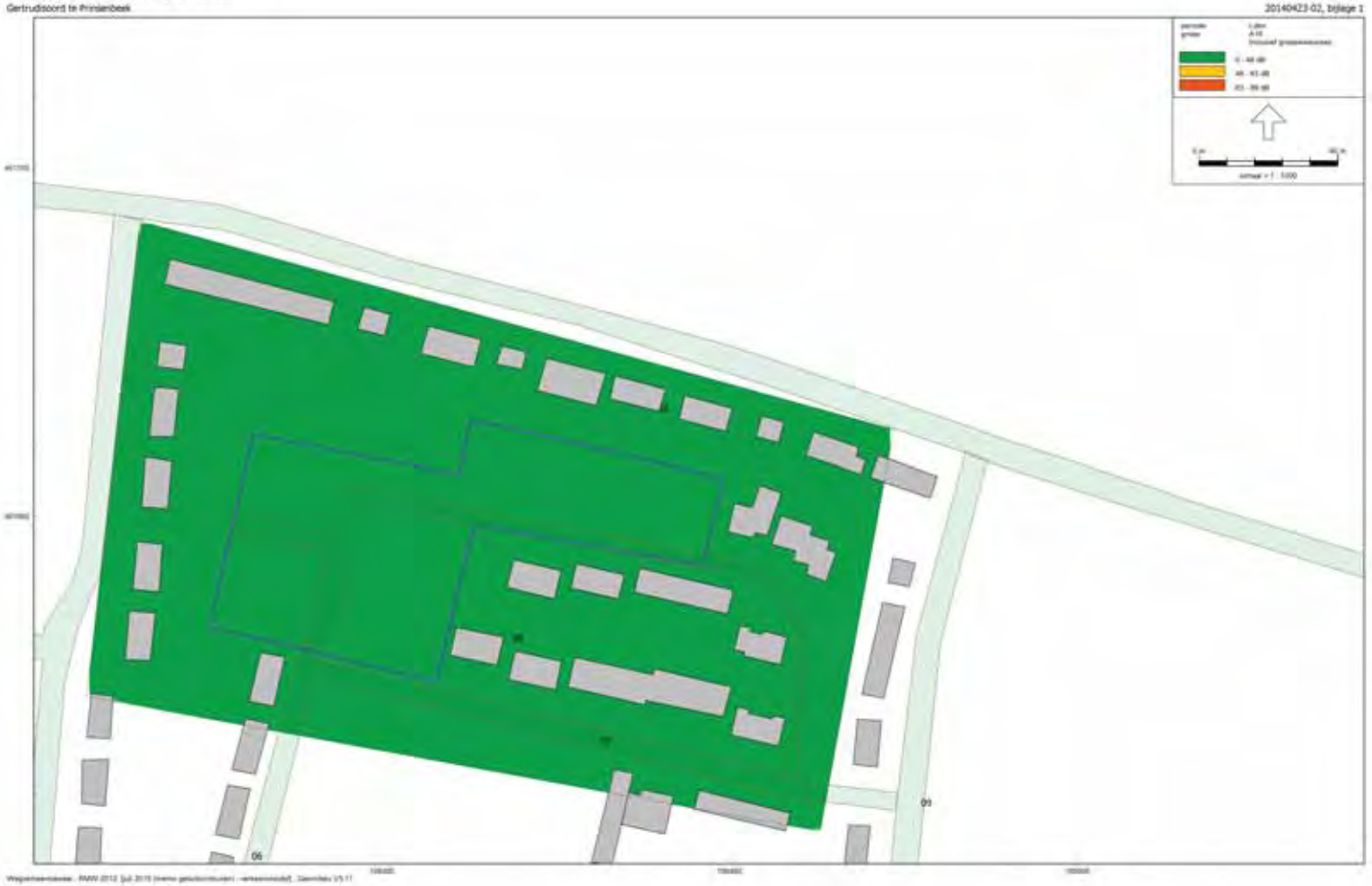
Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de Molenstraat en de A16 in het plangebied niet wordt overschreden.

Aangezien er geen sprake is van het vaststellen van een hogere waarde is in de voorliggende situatie cumulatie Wgh en een toets Bouwbesluit niet aan de orde. De geluidwering van de gevels dient te voldoen aan de minimale eis uit het Bouwbesluit 2012 van 20 dB.

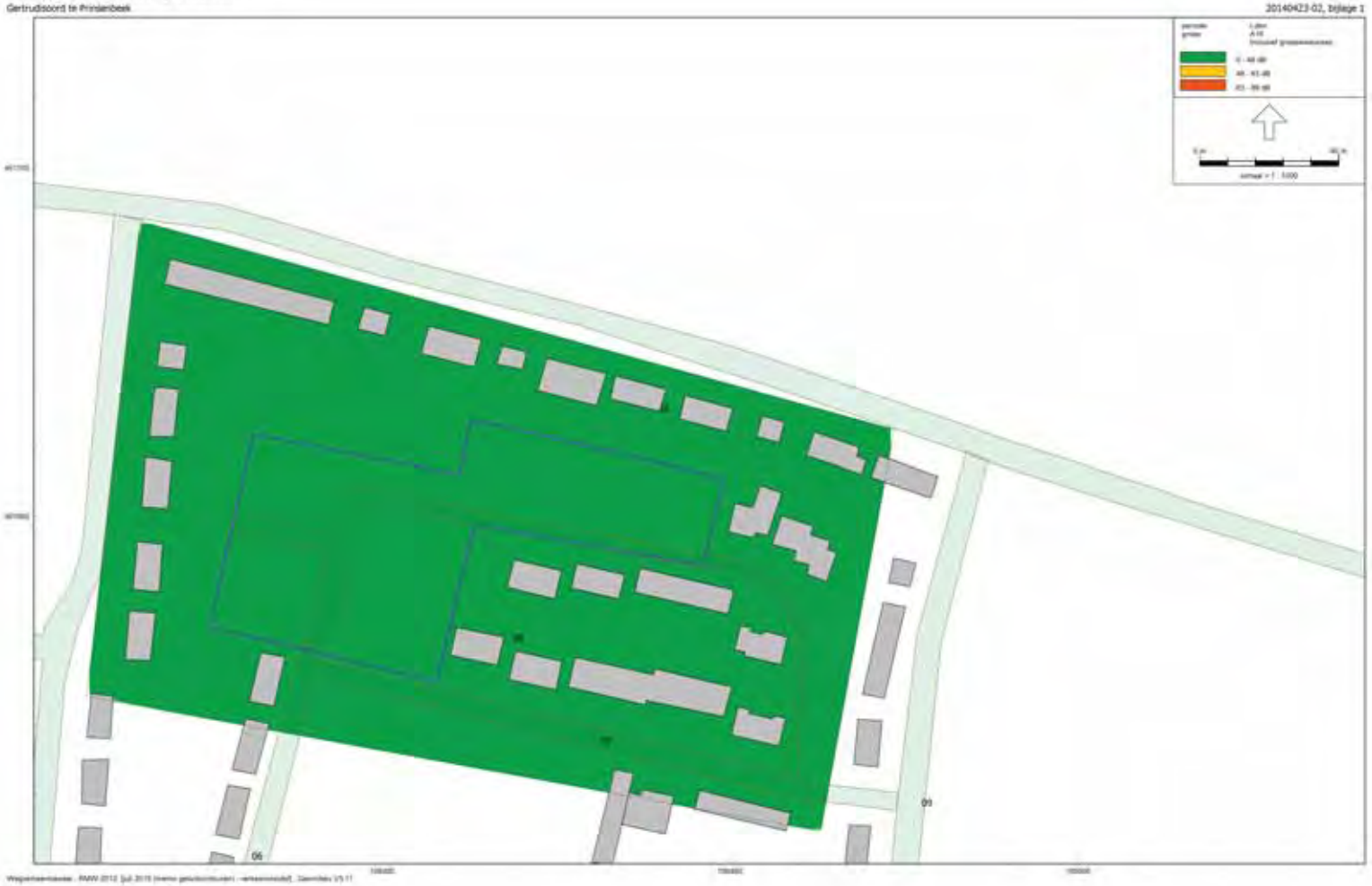
Ter plaatse van de ontwikkeling is vanuit het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestisch klimaat inzichtelijk gemaakt en beoordeeld. Hierbij is aangetoond dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

BIJLAGE 1

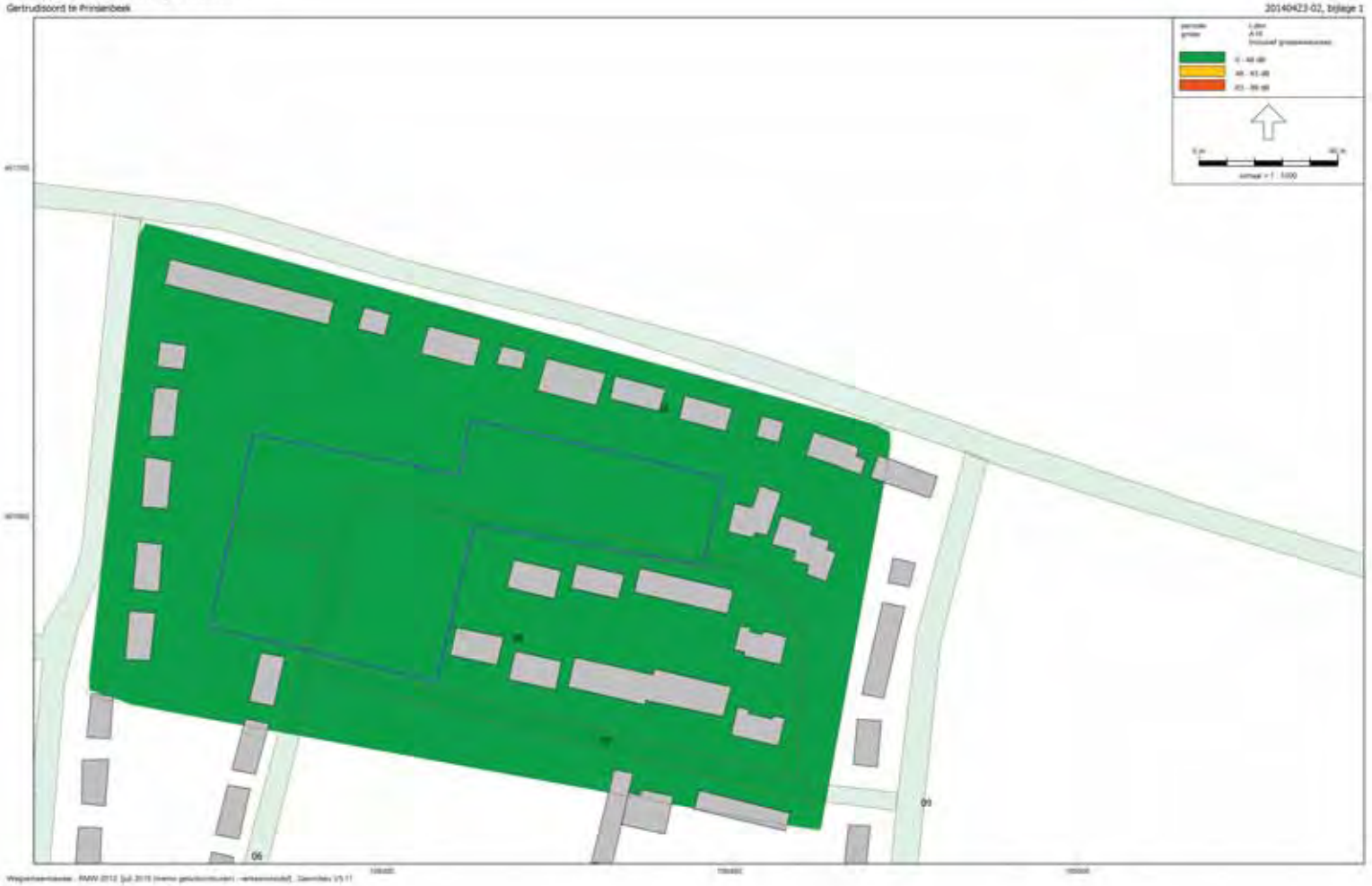
GELUIDSCONTOUREN GEZONEERDE WEGEN INCL. WETTELIJKE AFTREK



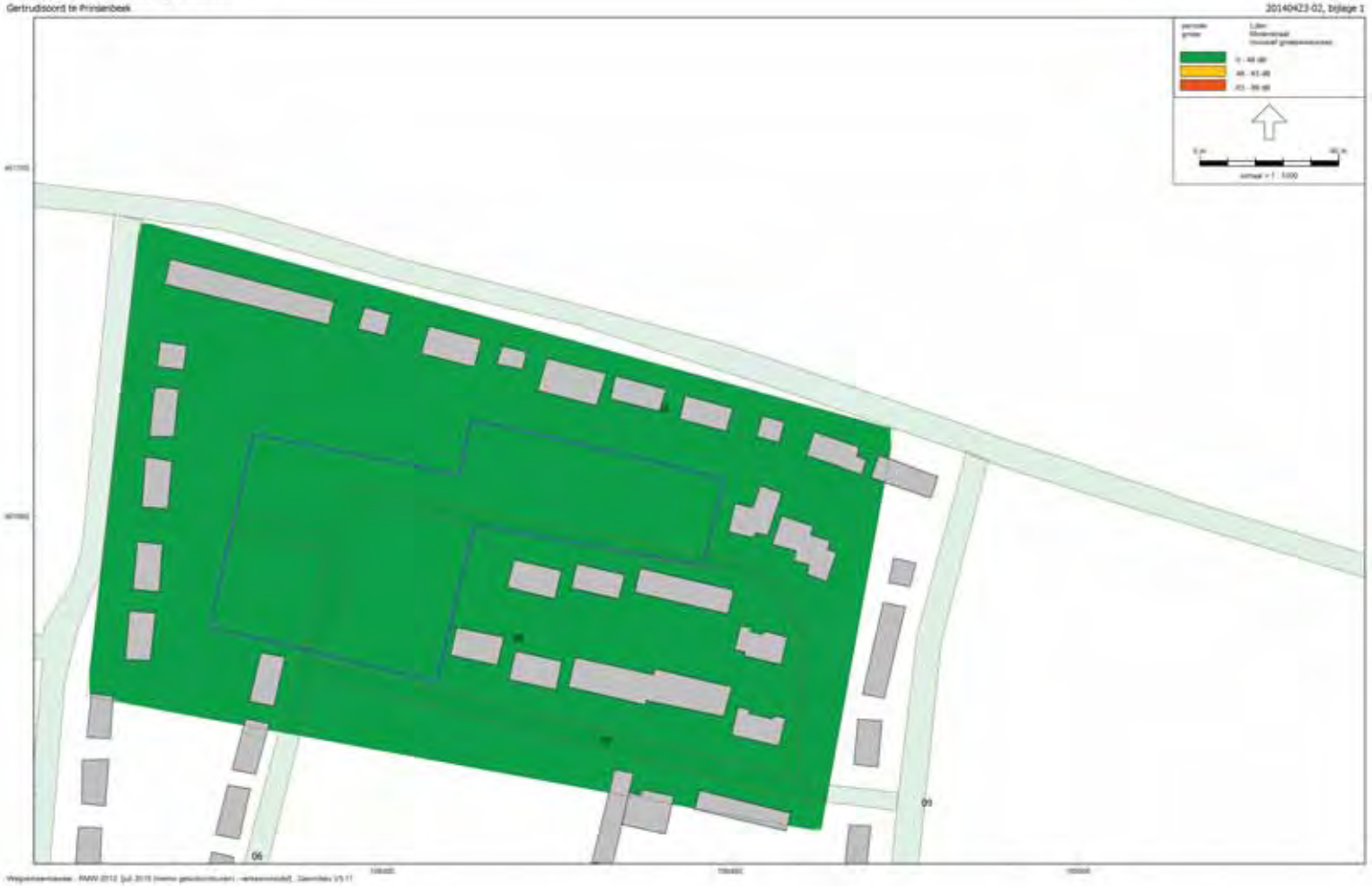
Figuur 1
Geluidcontour t.g.v. A16 inclusief aftrek h = 1,5 m



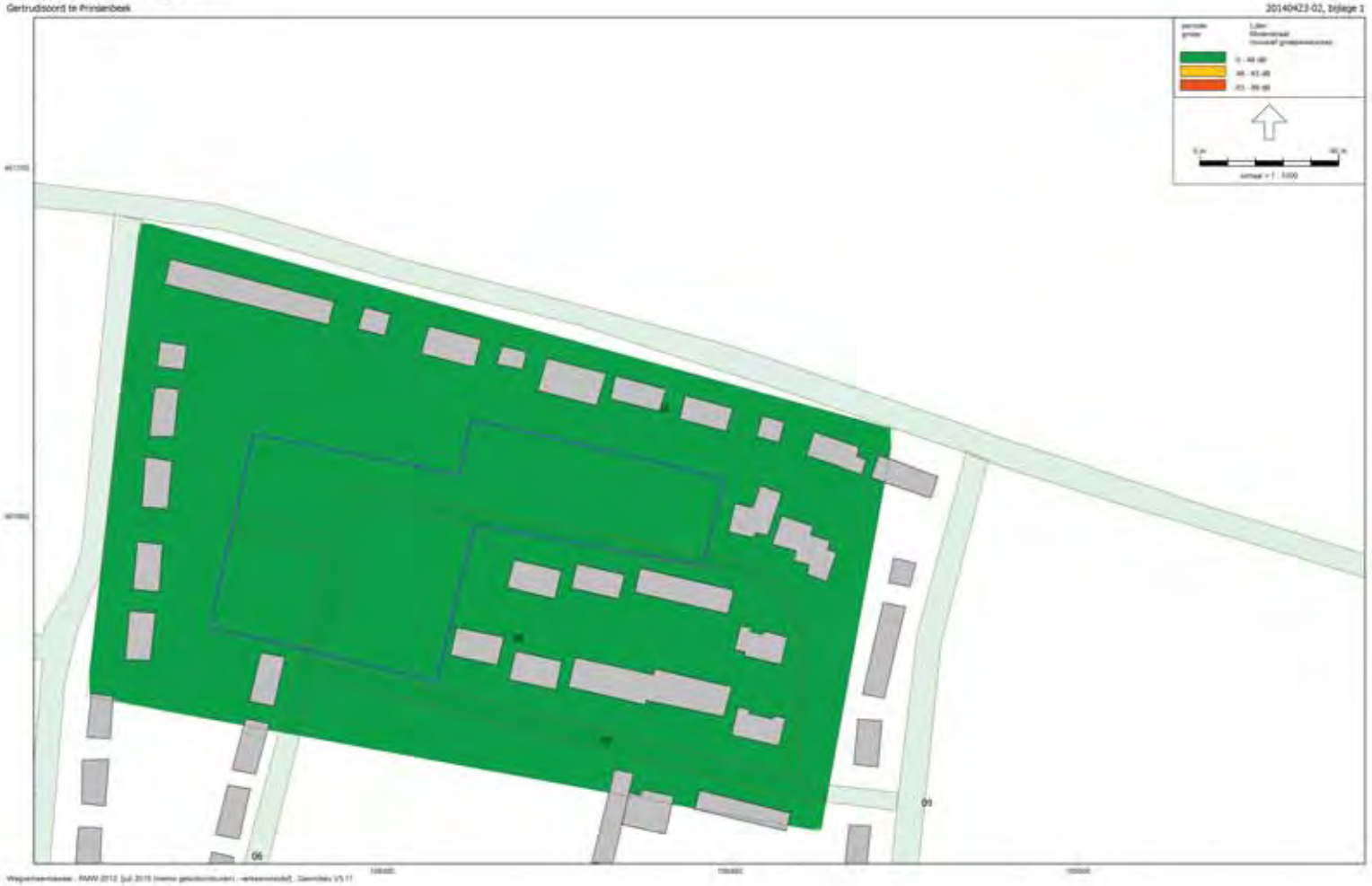
Figuur 2
Geluidcontour t.g.v. A16 inclusief aftrek h = 4,5 m



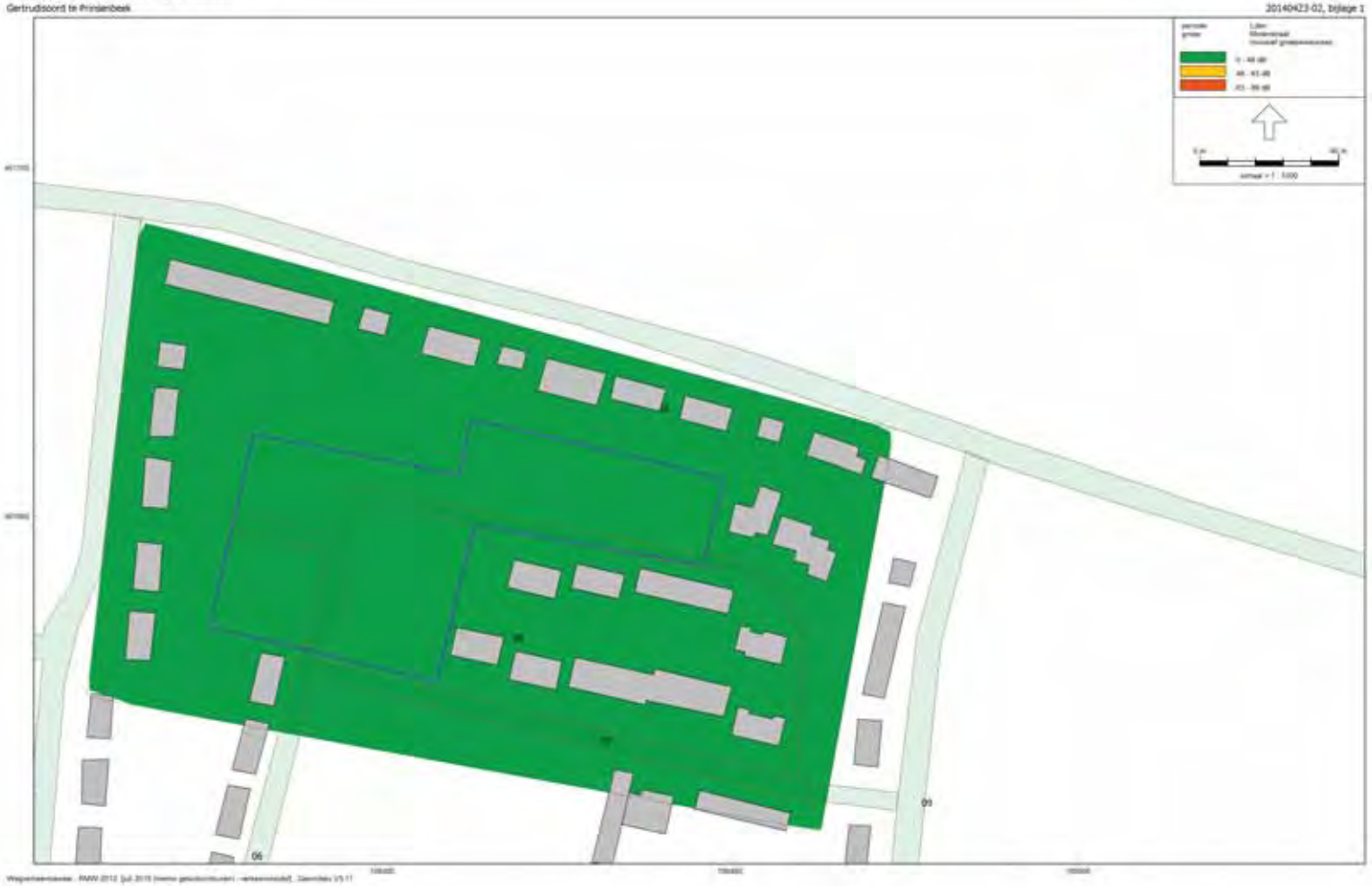
Figuur 3
Geluidcontour t.g.v. A16 inclusief aftrek h = 7,5 m



Figuur 4
Geluidcontour t.g.v. Molenstraat inclusief aftrek h = 1,5 m



Figuur 3
Geluidcontour t.g.v. Molenstraat inclusief aftrek h = 4,5 m



Figuur 6
Geluidcontour t.g.v. Molenstraat inclusief aftrek h = 7,5 m

BIJLAGE 2

GELUIDSCONTOUREN CUMULATIEF EXCL. WETTELIJKE AFTREK



Figuur 7
Geluidcontour cumulatief exclusief aftrek h = 1,5 m



Figuur 8
Geluidcontour cumulatief exclusief aftrek h = 4,5 m



Figuur 9
Geluidcontour cumulatief exclusief aftrek h = 7,5 m

AGEL ADVISEURS

CULTUURHISTORISCHE VERKENNING

LOCATIE WESTRIK TE PRINSENBEEK, GEMEENTE BREDA

Opdrachtgever

Naam	:	Agel Adviseurs
Contactpersoon	:	Stan Spapens
Adres	:	postbus 4156,
PC + plaats	:	4900 CD Oosterhout
Tel.	:	0162 - 456 481
Mail	:	sspapens@ageladviseurs.nl

Gemeente/bevoegd gezag

Naam	:	Gemeente Breda
Contactpersoon	:	
Adres	:	Postbus 90156
PC + plaats	:	4800 RH Breda
Telefoon	:	14 076 / 076 529 30 01
Fax	:	(076) 529 32 40

Uitvoerend bureau

Naam	:	Cuijpers Advies/ Projectbureau Ruimtelijke Ontwikkeling b.v.
Auteur	:	ir. J.J. Cuijpers
Adres	:	Gouverneur Hultmanstraat 2
PC + plaats	:	5224 CJ 's-Hertogenbosch
Tel.	:	06 - 5146 1115
Mail	:	info@posd.eu
Website	:	www.posd.eu
Projectnummer	:	12114

Samenvatting

In dit rapport is de totstandkoming van de huidige ruimtelijke structuur uiteen gezet van het studiegebied Westrik bij Prinsenbeek. De aanwezige relicten uit vroeger tijd zijn kort beschreven. Verder is de waardering van de geïnventariseerde elementen opgenomen en is het perspectief van de geconstateerde waarden weergegeven.
Geconcludeerd wordt dat diverse aanwezige perceelgrenzen en een oude weggetje in het gebied cultuurhistorische waarde hebben en dat dit weggetje en zoveel mogelijk markeringen van de perceelsgrenzen (in de vorm van hagen en opgaande beplanting) een plaats zouden moeten krijgen in het ruimtelijk ontwerp.

Versietabel

versie	datum	Inhoud	status	validatie
1-1	23 02 2015	conceptrapport	concept	JC

AGEL ADVISEURS

CULTUURHISTORISCHE VERKENNING

LOCATIE WESTRIK TE PRINSENBEEK, GEMEENTE BREDA

INHOUD

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding
1.2 methode van onderzoek
1.3 Leeswijzer

2. AANWEZIGE CULTUURHISTORISCHE RELICTEN

2.1 historische omgeving

2.1.1 Prinsenbeek
2.1.2 Westrik
2.1.3 Ondergrond

2.2 ontginningsgeschiedenis van de omgeving
2.3 Aanwezige relicten

3. WAARDERING

3.1 methodiek
3.2 Provinciale CHW
3.3 Aanvullende waardering

4. PERSPECTIEF

BIJLAGE : GERAADPLEEGDE BRONNEN

AGEL ADVISEURS
CULTUURHISTORISCHE VERKENNING

LOCATIE WESTRIK TE PRINSENBEEK, GEMEENTE BREDA

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Door Agel Adviseurs is aan Cuijpers Advies opdracht verstrekt voor het opstellen van een cultuurhistorische rapportage van het gebied Westrik in Prinsenbeek, dit naar aanleiding van de voorgenomen inrichting van het gebied voor woningbouw.

1.2 methode van onderzoek

Het onderzoek en advies zijn overeenkomstig de desbetreffende richtlijnen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed[1] opgesteld door een ter zake kundig persoon, te weten ir. J.J. Cuijpers, stedenbouwkundige en erfgoedeskundige. In genoemde richtlijnen is aangegeven dat het onderzoek een inventarisatie, een waardering en een beschrijving van het perspectief moet omvatten.

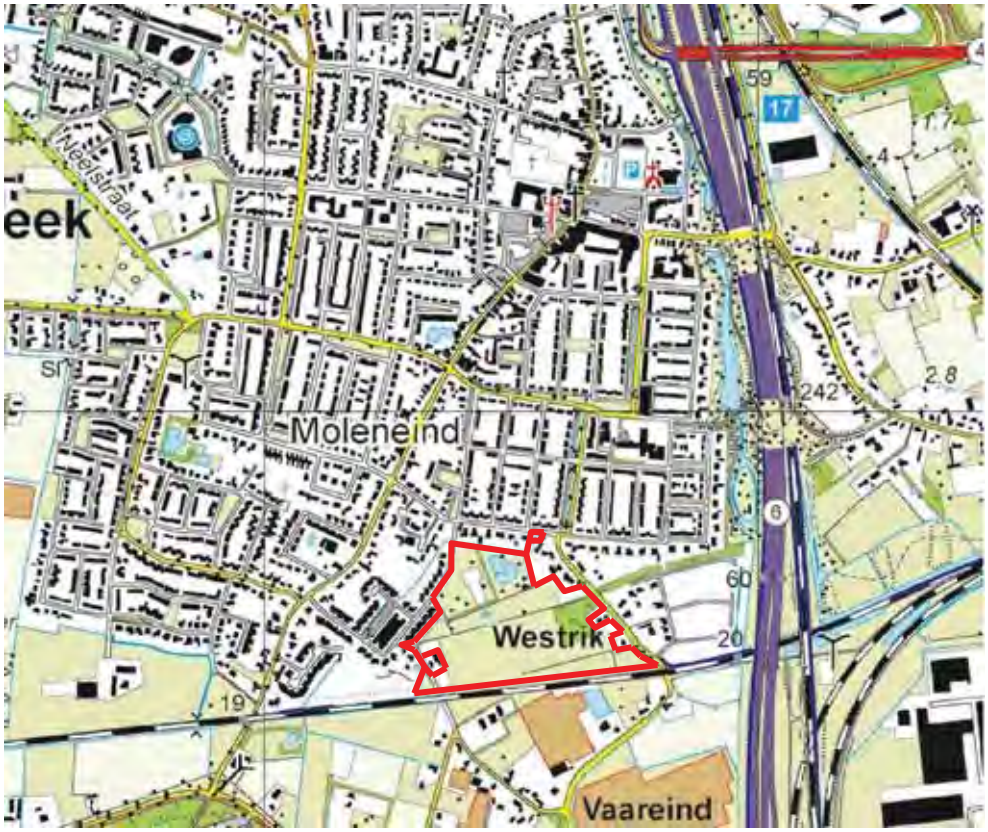
De navolgende werkzaamheden zijn verricht om vorm te geven aan het onderzoek:

1. Analyse van de kadastrale situatie 1832, zo mogelijk eigendoms- en grondgebruiksgegevens, een historisch-geografische kaartanalyse van het minuutplan en van eventueel beschikbare eigendoms- en grondgebruiksgegevens.
2. Analyse van historische kaarten, met name de Topografische manuscriptkaart 1836-42 en de TMK 1850;
3. Onderzoek van gegevens stadsarchief – digitaal toegankelijke inventarissen; vooralsnog zijn alleen digitaal toegankelijke inventarissen van het stadsarchief en het rijksarchief (BHIC) onderzocht. Er is geen onderzoek in het stadsarchief ter plaatse verricht.
4. Literatuuronderzoek in het algemeen en Prinsenbeek in het bijzonder.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de totstandkoming van de huidige ruimtelijke structuur uiteen gezet en zijn de aanwezige relicten uit vroeger tijd kort aangeduid. Deze zijn in bijlage 2 puntsgewijs nader beschreven. In hoofdstuk 3 is de waardering van de geïnventariseerde elementen opgenomen. In hoofdstuk 4 is het perspectief van de geconstateerde waarden weergegeven, waarbij het bestaande schetsontwerp als uitgangspunt is genomen.

[1] Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Cultuurhistorisch onderzoek in de vormgeving van de ruimtelijke ordening, versie 6 zoals verzonden aan de Tweede Kamer, februari 2013.



Afbeelding 01 - Situatie. De globale begrenzing van het studiegebied is met een rode lijn aangegeven. Enkele bestaande woningen binnen het studiegebied behoren niet tot het plangebied.



Afbeelding 02 - luchtfoto van het studiegebied en omgeving.

2. AANWEZIGE CULTUURHISTORISCHE RELICTEN

2.1 historische omgeving

2.1.1 Prinsenbeek

Prinsenbeek heette aanvankelijk Beek. Deze nederzetting Beek behoorde al sinds 1316 bij de parochie Princenhage[2]. De Prinsenhoeve in Beek werd reeds in de veertiende eeuw genoemd en in de archiefstukken was er omstreeks 1430 al sprake van een buurtschap. Deze nederzetting is ontstaan op een plaats waar twee waterlopen vanuit het Liesbos samenstroomden. In de 17e eeuw ontstond er een soort marktplein in het dorp, dat gevormd werd als een verbreding van de hoofdstraat. Aan dit (toen waarschijnlijk nog onverharde marktplein stond de 15e-eeuwse de Sint-Gertrudiskapel, die nog in 1520 werd genoemd. Beek werd in 1796 een zelfstandige parochie.

Bestuurlijk behoorde Beek tot de gemeente Princenhage. Het werd een zelfstandige gemeente, met de naam Beek, in 1942, toen de gemeente Princenhage aan Breda werd toegevoegd. In 1951 werd de gemeentenaam gewijzigd in Prinsenbeek. Op 1 juli 1976 werd het grondgebied ten oosten van de spoorlijn Breda-Lage Zwaluwe bij Breda gevoegd. Bij de gemeentelijke herindeling van 1 januari 1997 werd de rest van de gemeente bij Breda gevoegd.

2.1.2 Westrik

Het studiegebied is gelegen aan de zuidflank van een buurtschap met de naam Westrik. Deze naam is een samentrekking van Westerwijk[3], zoals het buurtschap vroeger heette. West geeft daarin de westelijke richting aan, wijk heeft hier de betekenis van 'dochternederzetting'.



<< afbeelding 3 - het studiegebied in de achttiende eeuw (bron: www.bhic.nl, Atlas van Hattinga 1748)

[2] www.wikipedia
[3] Buiks, 1997, pag. 97

2.1.3 Ondergrond

De bodemkaart[4] geeft in het gehele studiegebied het bodemtype 'hoge zwarte enkeerdgronden' aan. Dat betekent dat de gronden een dikke (meer dan 60 cm dikke) humeuze bovenlaag hebben. Deze humeuze bodemlaag is ontstaan door eeuwenlange bemesting. Dat bewijst dat deze gronden lange tijd in gebruik zijn geweest als akkergronden.

2.2 ontginningsgeschiedenis van de omgeving

historische geografie

Als we de huidige topografisch situatie van het studiegebied vergelijken met die in het verleden, dan valt op dat er met name aan de randen en rondom het studiegebied veel veranderd is, maar dat het studiegebied zelf weinig veranderingen heeft ondergaan.





Afbeelding 3 - Topografische manuscriptkaart omstreeks 1830.
Afbeelding 4 - Topografische kaart omstreeks 1900.





Afbeelding 5 - Topografische kaart 1947.
Afbeelding 6 - Topografische kaart 1969.

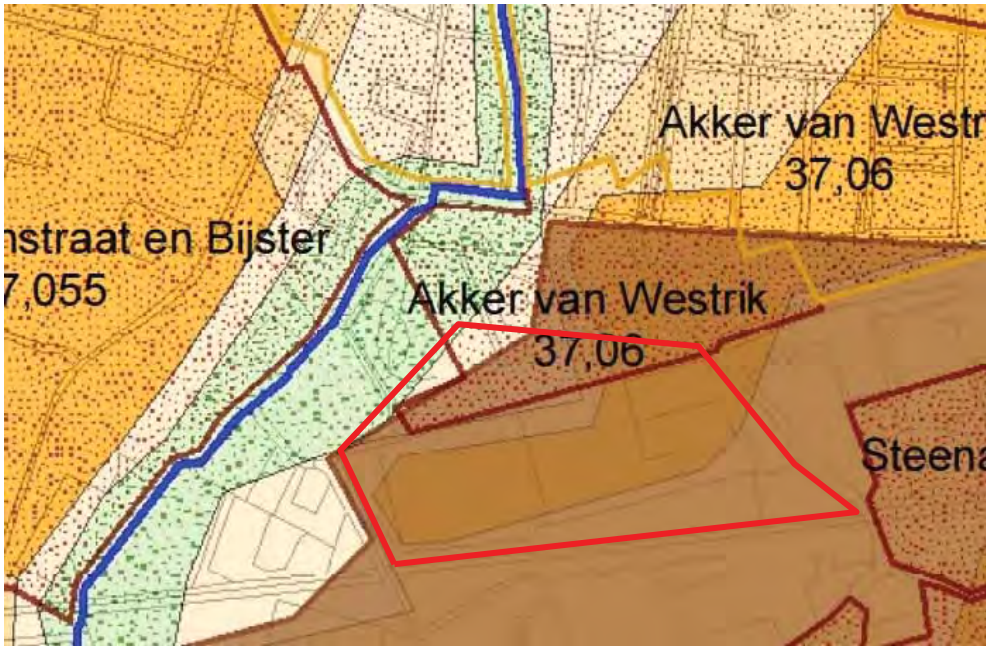
De dorpsbebouwing vlak ten noorden van het plangebied is in de wederopbouwtijd gepland en in die tijd en vlak daarna gerealiseerd. In de tijd daarna is vooral de nieuwe bebouwing ten westen van het studiegebied omstreeks de eeuwwisseling opvallend. Daarbij werd de aanwezige waterloop, die een belangrijke rol heeft gespeeld bij de totstandkoming van de kern Prinsenbeek, gekanaliseerd en in de stedenbouwkundige structuur opgenomen. De kassencomplexen die enige decennia geleden nog aanwezig waren, zijn inmiddels verdwenen. Opvallend is ook dat er in het plangebied in de loop der jaren diverse wandelpaden zijn ontstaan en weer verdwenen.

[4] Stichting voor Bodemkartering, 1987.



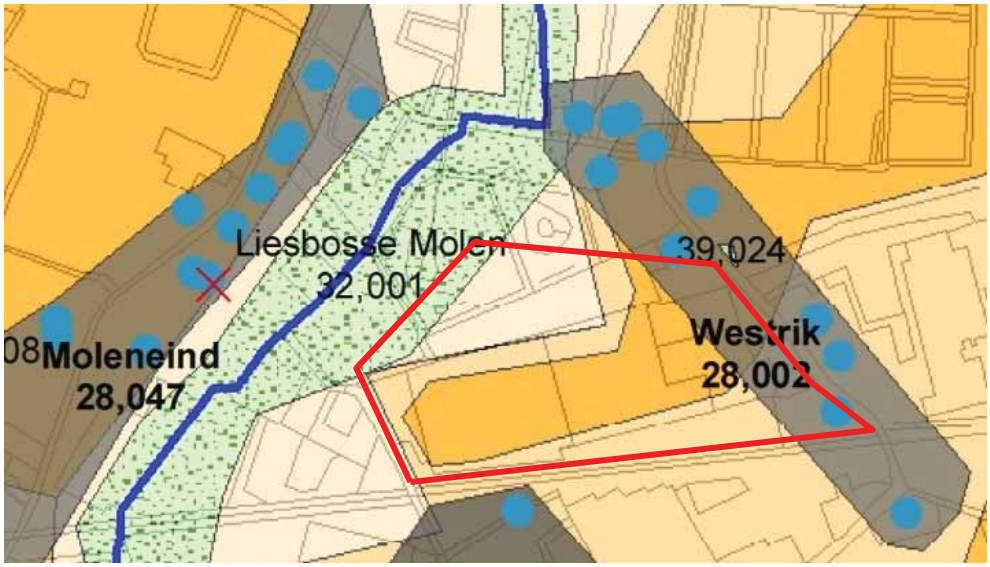
Afbeelding 7 - Topografische kaart 1981.
Afbeelding 8 - Recente topografische kaart.

In de historisch-geografische analyse van Breda[5] wordt het gebied als oorspronkelijk landbouwgebied onderscheiden met het beekdal van de Bosloop-Kesterenloop aan de westzijde van het studiegebied (de gronden langs de beek waren laag en vochtig, en daardoor zeer geschikt als hooiland) en akkers in de rest van het studiegebied (dit gebied was hoger gelegen en is al eeuwenlang in gebruik als akkerbouwgebied.



Afbeelding 9 - Historische analyse van Breda - Akkers en Beemden - het studiegebied bestaat uit oude akkerlanden, vlak ten westen ervan ligt het beekdal van de Bosloop-Kesterenloopmet beemden (hooilanden) (bron: Leenders, 2006). Het studiegebied is globaal aangegeven met een rode lijn.

[5] Leenders, 2006.



Afbeelding 10 - Historische analyse van Breda - Nederzettingen - de akkers van het studiegebied vormen een integraal deel van het buurtschap Westrik (grijze vlek); Daarbinnen kwamen in 1832 diverse boerderijen voor (blauwe punten) (bron: Leenders, 2006). Het studiegebied is globaal aangegeven met een rode lijn.

Concluderend kan gesteld worden dat het gebied al eeuwenlang voor de landbouw in gebruik is. De hoofdstructuur is nog grotendeels aanwezig.

2.3 Aanwezige relicten

In het gebied zijn nog diverse relicten aanwezig die de ontstaansgeschiedenis van het gebied reflecteren en daardoor een zekere cultuurhistorische waarde hebben.



Afbeelding 11 - Relicten: Op de achtergrond is het kadastrale minuutplan van 1832 geprojecteerd; het blijkt, dat diverse perceelsgrenzen (rood) en wegen (geel) overeenkomen met de structuren uit die tijd en dus cultuurhistorische waarde hebben.

Het betreft:

a. oude wegen
De Oude Molenweg is in het verleden "doorgeknipt" door de spoorlijn Roosendaal-Breda. Een snipper van die weg is in het plangebied blijven liggen. De breedte van het profiel komt overeen met die in 1832. Het beloop van de wegen is waarschijnlijk middeleeuws, maar bij gebrek aan betrouwbare kaarten kan dit niet geverifieerd worden. De verharding is in ieder geval pas in de twintigste eeuw aangebracht.

b. oude perceelsgrenzen
Diverse huidige perceelsgrenzen komen overeen met de perceelsgrenzen zoals die ook bij de eerste kadastrale meting in 1832 zijn opgenomen. Gezien de aard van het gebied is het niet onwaarschijnlijk dat de structuur van de perceelsgrenzen nog uit de middeleeuwen stamt. Voor de afzonderlijke perceelsgrenzen kan dit niet bepaald worden zonder nader onderzoek. Diverse van de aangeduide perceelsgrenzen worden gemarkeerd door een grenssloot, een haag of grensbeplanting.Deze markeringen kunnen daardoor, hoewel ze veel jonger kunnen zijn dan de perceelsgrenzen zelf, een afgeleide cultuurhistorische waarde hebben.

monumenten en karakteristieke gebouwen
Er zijn in het plangebied geen beschermde monumenten aanwezig.



Afbeelding 12 - Westrik in juni 1964 (bron: stadsarchief Breda, fotocollectie C.T. Lohmann, juni 1964).

3. WAARDERING

3.1 methodiek

Voor het opnemen van cultuurhistorische waarden in een bestemmingsplan is enkel een beschrijving van de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden niet voldoende. Ook de waardebepaling van het aanwezige erfgoed en de gevoeligheid voor ingrepen is een bepalende factor. Er zijn twee manieren om de waarden van cultuurhistorie te bepalen, namelijk:

a. door te waarderen op basis van een officieel toegekende status ('waardevaste elementen'). Veelal betreft het een beschermde status als beschermd dorpsgezicht, rijksmonument, gemeentelijk monument, nationaal landschap etc.
b. door te waarderen aan de hand van onderscheiden waarderingscriteria, die de kwaliteit van het erfgoed weerspiegelen ('waardevolle elementen').

De onder a. genoemde waardering van een object, vindplaats of gebied is terug te vinden in de gangbare registers en kaarten van verschillende overheden. Voor de onder b. genoemde waardering bestaan uiteenlopende systemen; ze verschillen naar vakgebied, mate van codificatie en toepassing. Van een (breed geaccepteerde en toegepaste) integrale, cultuurhistorie-brede waarderings-systematiek is in Nederland op dit moment (nog) geen sprake.

3.2 Provinciale CHW

Op de provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart (www.brabant.nl) zijn ter plaatse van het studiegebied geen gebieden of elementen aangegeven die een rijks- provinciale of overige waarde hebben gekregen.

3.3 Aanvullende waardering

Blijkens de in het vorige hoofdstuk opgenomen inventarisatie zijn er in het plangebied twee soorten elementen met cultuurhistorische waarden aanwezig: de oude perceelsgrenzen en de oude wegen.

Tabel 1 - cultuurhistorische waarden in het studiegebied Westrik

Nr.	object	datering	Kenmerkende aspecten	waardering
1	Oude perceelsgrenzen	Voor 1832	Beloop, markering (met grenssloot, haag of beplanting)	Redelijk hoog
2	Oude Molenweg	Voor 1830	Beloop, profiel verhardingsmateriaal	Redelijk hoog
3	Westrik	Voor 1830	Beloop, profiel verhardingsmateriaa	basiswaarde

Door de ruilverkavelingen na de tweede wereldoorlog zijn in de meeste gebieden van Noord-Brabant de oorspronkelijke perceelsgrenzen uitgevaagd. De weinige overgebleven oorspronkelijke perceelsgrenzen hebben dan ook een zekere zeldzaamheidswaarde.
Het beloop van de oorspronkelijke wegen is veelal wel bewaard gebleven, hoewel aan menige weg wel het nodige is veranderd: profielen zijn vaak verbreed, bochten zijn rechtgetrokken en er zijn verhardingen aangelegd. In het plangebied is dit met name voor de weg Westrik het geval. Vergeleken met de situatie in 1832 is er op detailniveau nogal wat veranderd. Daarom heeft deze

weg een basiswaarde op het gebied van cultuurhistorie. Voor de Oude Molenweg geldt dat in veel mindere mate: daar is alleen een asfaltstrook naar de bestaande woning getrokken. Beloop en profiel zijn nog hetzelfde als in 1832. Daardoor heeft deze een redelijk hoge cultuurhistorische waarde.



Afbeelding 13 - luchtfoto 1963 (bron: stadsarchief Breda, KLM Aerocarto, 31 juli 1963)

4. PERSPECTIEF

Een verplicht onderdeel van het cultuurhistorisch onderzoek in het kader van de opstelling van bestemmingsplannen is het beschrijven van het toekomstperspectief van de geconstateerde cultuurhistorische waarden.

Het studiegebied zal in gebruik worden genomen voor woningbouw. Dat betekent dat het oorspronkelijk agrarisch gebruik, dat tot op de dag van vandaag voortbestaat, zal worden beëindigd. Dat betekent ook dat er een nieuwe ontsluitingsstructuur en een nieuwe verkaveling zullen worden ontworpen. Bij het ontwerp kan zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van de bestaande structuren, waarbij met name de hagen en opgaande beplanting die perceelsgrenzen markeren, in ogenschouw zouden moeten worden genomen. Mogelijk zouden ook oude wandelpaden in het gebied kunnen worden hersteld (langs oude perceelsgrenzen).
De Oude Molenweg kan voor de (langzaam verkeers)ontsluiting van het gebied worden gebruikt, maar bij voorkeur zou het profiel gehandhaafd moeten blijven (langzaam verkeer).
Het plan zal niet voorzien in een verlegging van de weg Westrik. Hiervan heeft alleen het beloop cultuurhistorische waarde en die zal niet veranderen.

AGEL ADVISEURS

CULTUURHISTORISCHE VERKENNING

LOCATIE WESTRIK TE PRINSENBEEK, GEMEENTE BREDA

BIJLAGE 1: GERAADPLEEGDE BRONNEN

Bakker, Wim de, e.a.: Een kadastrale onderneming, 's-Hertogenbosch, 2000.

Broertjes, J.P. en J.H. Verhagen: Archeologisch Repertorium Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch, 1997.

Buiks, Chr.: Teteringen - Noordbrabantse Plaatsnamen 3, Waalre, 1990.

Buiks, Chr.: Laatmiddeleeuws landschap en veldnamen in de Baronie van Breda, Assen, 1997.

Leenders, K.A.H.W.: Van Turnhoutervoorde tot Strienemond, Zutphen, 1996.

K.A.H.W. Leenders, Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda (Breda, 2006). ErfgoedRapport Breda, nummer 1.

Mélotte, H.E.M. en J. Molemans: Noordbrabantse plaatsnamen, monografie I, Valkenswaard, Waalre, 1979.

Renes, J.: West-Brabant: een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985.

Stichting voor Bodemkartering: Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 44 West Oosterhout, Wageningen, 1987.

Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas 1:25.000, Noord-Brabant West, Emmen, 1998.

Uitgeverij Nieuwland: Historische Atlas Noord-Brabant 1905, Tilburg, 2005.

Uitgeverij Nieuwland: Historische Atlas Noord-Brabant 1836-1843, Tilburg, 2008.

www.bhic.nl,

www.brabant.nl – cultuurhistorische waardenkaart

www.stadsarchief.breda.nl

www.watwaswaar.nl

www.wikipedia.nl - lemma: prinsenbeek

Programma van Eisen

Locatie	Westrik, Zuidlaan, Prinsenboschlaan en Oude Molenweg		
Projectnaam	Westrik		
Plaats binnen archeologisch proces			
• IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
o IVO – Overig (IVO-O)			
o Opgraven			
o Archeologische begeleiding (AB)			
o Archeologische begeleiding met beperkte verstoring (AB-bv)			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	Dr. M.L. Craane Medewerker archeologie Gemeente Breda Dir. Ontwikkeling / Afd. Ruimte Claudius Prinsenlaan 10 Postbus 90156 4800 RH Breda Tel : 076 529 4614 E-mail: ml.craane@breda.nl	22-10-2015	
Senior KNA-archeoloog	Drs. F.J.C. Peters Gemeente-archeoloog Gemeente Breda Dir. Ontwikkeling / Afd. Ruimte Claudius Prinsenlaan 10 Postbus 90156 4800 RH Breda Tel : 076 529 9468 E-mail: fjc.peters@breda.nl	22-10-2015	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Giesbers Wijchen Ontwikkeling Postbus 64 6600AB Wijchen t.a.v. Peter Verduijn Tel: 06-20748906 E-mail: PVerduijn@giesberswijchen.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
• Gemeente o Provincie o Rijk o Overig	Drs. F.J.C. Peters Gemeente-archeoloog Gemeente Breda Dir. Ontwikkeling / Afd. Ruimte Claudius Prinsenlaan 10 Postbus 90156 4800 RH Breda Tel : 076 529 9468 E-mail: fjc.peters@breda.nl	22-10-2015	

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED 4

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK 4

2.1 AANLEIDING EN MOTIVERING 4

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK (BIJ OPGRAVING VOLGEND OP) 5

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING 5

4.1 REGIONALE ARCHEOLOGISCHE EN CULTUURLANDSCHAPPELIJKE CONTEXT 5
4.1.1 Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken 5
4.1.2 Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken 5
4.1.3 Regionale archeologische context 5
4.1.4 Bouwhistorische context 6
4.1.5 Culturele planologie 6
4.2 AARD EN OUDERDOM VAN DE VINDPLAATS(EN) (BIJ OPGRAVING VOLGEND OP) 6
4.3 BEGRENZING EN OPPERVLAKTE VAN DE VINDPLAATS(EN) (BIJ OPGRAVING VOLGEND OP) 6
4.4 ARCHEOLOGISCHE STRATIGRAFIE EN DIEPTE VAN VONDSTLAGEN (BIJ OPGRAVING VOLGEND OP) .. 6
4.5 GAAFHEID EN CONSERVERING (BIJ OPGRAVING VOLGEND OP) 6
4.6 STRUCTUREN EN SPOREN (INDIEN VAN TOEPASSING) 6
4.7 ANORGANISCHE ARTEFACTEN 6
4.8 ORGANISCHE ARTEFACTEN 6
4.9 ARCHEOZOÖLOGISCHE EN BOTANISCHE RESTEN 6

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING 6

5.1 DOELSTELLING 6
5.2 RELATIE MET NOAA EN/OF ANDERE ONDERZOEKSKADERS 7
5.3 VRAAGSTELLING 8
5.4 ONDERZOEKSVRAGEN 8

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN 10

6.1 METHODEN EN TECHNIEKEN 10
6.2 STRATEGIE 11
6.3 STRUCTUREN EN GRONDSPOREN 12
6.4 AARDWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK 12
6.6 ANORGANISCHE EN ORGANISCHE ARTEFACTEN 13
6.7 ARCHEOZOÖLOGISCHE EN -BOTANISCHE RESTEN 13
6.8 VONDSTMATERIAAL ALGEMEEN 13
6.9 DATERINGSTECHIEKEN 13
6.10 BEPERKINGEN 13

HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING 14

7.1 STRUCTUREN, GRONDSPOREN, VONDSTSPREIDINGEN 14
7.2 ANALYSE AARDEWETENSCHAPPELIJKE GEGEVENS 14
7.3 ANORGANISCHE EN ORGANISCHE ARTEFACTEN EN ARCHEOZOÖLOGISCHE EN -BOTANISCHE RESTEN 14
7.4 SELECTIE MATERIAAL 15
7.5 CONSERVERING MATERIAAL 15
7.6 BEELDRAPPORTAGE 15

HOOFDSTUK 8 DEPONERING 16

8.1 EISEN BETREFFENDE DEPOT 16
8.2 TE LEVEREN PRODUCT 16

HOOFDSTUK 9 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN 18

9.1 Personele randvoorwaarden 18
9.2 Overlegmomenten 19
9.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie 19
9.4 Bodemverontreiniging 19
9.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen 20

HOOFDSTUK 10 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE... 20

10.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk 20
10.2 Belangrijke wijzigingen 20
10.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk 21
10.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering 21

LITERATUUR EN BIJLAGEN 21

Literatuur 21
Gebruikte websites 21
Bijlagen 22
Kaartbijlage 1: Topografische kaartuitsnede met de locatie van het plangebied 22
Kaartbijlage 2: Luchtfoto (2010) van het plangebied 23
Kaartbijlage 3: Archeologische verwachtingskaart van het plangebied 24
Kaartbijlage 4: Onderzoeksmeldingen, Vondstmeldingen, Waarnemingen en Archeologische Monumenten uit Archis (archis2.archis.nl) 25
Kaartbijlage 5: CHI-kaart; thema fysisch landschap (Leenders 2006) 26
Kaartbijlage 6: CHI-kaart; thema akkers & beemden (Leenders 2006) 27
Kaartbijlage 7: CHI-kaart; thema nederzettingen (Leenders 2006) 28
Kaartbijlage 8: CHI-kaart; thema bestuurlijk en militair (Leenders 2006) 29
Kaartbijlage 9: CHI-kaart; thema infrastructuur (Leenders 2006) 30
Kaartbijlage 10: CHI-kaart; thema heerlijkheid en landgoed (Leenders 2006) 31
Kaartbijlage 11: CHI-kaart; thema bossen en heide (Leenders 2006) 32
Kaartbijlage 12: Uitsnede uit de kadastrale minuut 1824 33
Kaartbijlage 13: Voorgenomen ontwikkelingen in het plangebied 34
Kaartbijlage 14: Concept Puttenplan 35
Bijlage A: Overzicht doorlooptijden archeologisch proces 37

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED

Projectnaam	Westrik
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Breda
Plaats	Prinsenbeek
Toponiem	Westrik, Zuidlaan, Prinsenboschlaan en Oude Molenweg
Kaartbladnummer	44C
x,y-coördinaten	108.376 / 400.740
	108.569 / 400.759
	108.300 / 400.427
	108.804 / 400.477
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied	Crica 9 ha.
Huidig grondgebruik	Grasland, akkerland, verharding, vijver
NAP-hoogte maaiveld	350 cm – 370 cm +NAP
Grondwatertrap	VII

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding en motivering

Dit Programma van Eisen heeft betrekking op een inventariserend en waardestellend proefsleuvenonderzoek van het plangebied Westrik te Prinsenbeek in de gemeente Breda (kaartbijlage 1 en 2). In het kader van de wijziging van het bestemmingsplan en de toekomstige bouw van woningen waarbij bodemverstorende werkzaamheden zullen plaatsvinden, dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd (kaartbijlage 13). De grondwerkzaamheden gaan dieper dan 0,30 m – mv.

Tot de randvoorwaarden die hier gesteld zijn, behoren onder meer het verantwoord omgaan met het archeologisch erfgoed in de gemeente en het behoud (al dan niet *in situ*) van behoudenswaardige archeologie conform de Monumentenwet 1988 waarin besloten ligt de Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2007 (WAMz) en ‘Erfgoed in context. ErfgoedVisie Breda 2008-2015’.

Het plangebied ligt in de gemeente Breda, in een zone van hoge, middelhoge en lage archeologische verwachting op de Archeologische Beleidskaart Breda (kaartbijlage 3). Door de nieuwbouw wordt de ondergrond geroerd. Het is dan ook van belang de archeologische verwachting nader te toetsen en eventueel aan te treffen archeologische sporen en vondsten in kaart te brengen.

Op dit moment is voor het plangebied nog geen gunstig selectiebesluit afgegeven en daarom is een aanlegvergunning verplicht. Voor het verkrijgen van deze aanlegvergunning is het verplicht het in dit PvE omschreven onderzoek te hebben uitgevoerd.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK (bij opgraving volgend op)

nvt

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

4.1.1 Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken

De geomorfologische kaart laat zien dat het grootste gedeelte van het plangebied is gelegen op een dekzandrug (3L5). Midden over het plangebied loopt van west naar oost een dalvormige laagte (2R2). Leenders (2006) situeert dit dal echter langs de noordwestelijke grens van het plangebied en benoemt het als het dal van de Bosloop-Kesterenloop (14.002). Richting het zuidoosten loopt het landschap op via de lage zandgronden aan de oostzijde van de Bosloop-Westrik (9.007), de lage dekzandrug van Vaareind tot en met de Emer (10.017) en de hoge dekzandrug Hagersdijk (11.008) om vervolgens weer af te lopen naar de lage dekzandrug van Vaareind tot en met de Emer (10.017) (kaartbijlage 5). In de periode van de prehistorie tot en met middeleeuwen waren de hogere delen van het landschap meer in trek als bewoningslocatie.
De bodem in het plangebied bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23, lemig, fijn zand). De grondwatertrap is VII. Deze combinatie van bodemsoort en grondwatertrap betekent dat er in het plangebied sprake is van vrij matige zandbouwlandgronden.

4.1.2 Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken

Het grootste gedeelte van het plangebied is gelegen binnen het middeleeuwse bolle akker complex Princenhage-centraal (37.127) en het noordelijk deel van het plangebied is gelegen binnen de grenzen van het gesloten akkercomplex van Westrik (37.060) (kaartbijlage 6). De middeleeuwse akkerlaag heeft mogelijk onderliggende en dus oudere archeologische sporen beschermd tegen recente verstoringen.
Het oostelijk deel van het plangebied is gelegen ter hoogte van het gehucht Westrik (28.002, kaartbijlage 7) langs de Westrikse straat (24.013, kaartbijlage 9). Aan de zuidzijde wordt het plangebied begrensd door de spoorlijn naar Antwerpen (23.043). De meest zuidwestelijke hoek van het plangebied wordt doorkruist door het Vaareind (24.014) (kaartbijlage 9) en deze weg is ook op de kadastrale minuut uit 1824 te zien (kaartbijlage 12). Op deze minuut is in de zuidoostelijke hoek van het plangebied sprake van bebouwing. Verder is in het plangebied alleen sprake van perceelsgrenzen (kaartbijlage 12).
Leenders (2006) heeft geen bestuurlijke en militaire elementen, heerlijkheden en landgoederen, bos of heide in het plangebied gekarteerd (kaartbijlage 8, 10 en 11).

4.1.3 Regionale archeologische context

Uit het plangebied zijn geen onderzoeken, waarnemingen of vondsten in archis bekend (kaartbijlage 4).
Direct ten oosten van het plangebied zijn inventariserend veldonderzoek dmv proefsleuven en een opgraving uitgevoerd op het Saval-terrein, waar bewoningssporen van de vroege ijzertijd tot de nieuwe tijd zijn aangetroffen (onderzoeksmelding 7938, BR-87-04 en onderzoeksmelding 9525, BR-87-05).
Direct ten westen van het plangebied is een bureau- en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 55021). De resultaten van die onderzoeken gaven aanleiding tot het adviseren van een vervolgonderzoek middels een proefsleuvenonderzoek.
Op circa 250 m ten westen van het plangebied is een inventariserend veldonderzoek dmv proefsleuven uitgevoerd aan de Groenstraat in Prinsenbeek, gemeente Breda (onderzoeksmelding 7987, BR-157-04). Tijdens het onderzoek zijn 12 paalsporen en een recentere sloot en recente vondsten gedaan. Vondstmelding 408062 hoort bij dit onderzoek.

Op circa 200 m ten zuiden van het plangebied is aan de Vaareindseweg een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 40851, BR-271-10). Hierbij zijn sporen uit de 18de t/m de 20ste eeuw aangetroffen.
Op circa 400 m ten zuiden van het plangebied is een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven aan de Oude Molenweg uitgevoerd waarbij alleen in de proefsleuf direct langs de Oude Molenweg vondsten zijn aangetroffen (onderzoeksmelding 39889, BR-266-10). Deze betreffen vooral overblijfselen van de meeste recente bebouwing.
Ter hoogte van het nieuwe knooppunt Princeville (A58/A16) is een karterend en verkennend onderzoek uitgevoerd. In dit deel zijn echter geen sporen aangetroffen (onderzoeksmelding 3909, BR-105-93).
Op circa 700 m ten zuidoosten van het plangebied is een inventariserend veldonderzoek dmv proefsleuven uitgevoerd waarbij voornamelijk verstoringen zijn aangetroffen (onderzoeksmelding 14007, BR-112&113-05).
Tijdens grootschalig archeologisch onderzoek in Breda-West (Moskes, Steenakker, Huifakker en Emerakker) en op het tracé van de HSL/A16(o.a. Prinsenbeek) werden bewoningssporen aangetroffen die dateren vanaf de Steentijd tot in de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd (Koot & Berkvens 2004). Het gebied blijkt vooral vanaf de Brons- en IJzertijd tot en met de Middeleeuwen vrij intensief en mogelijk vrij continu bewoond te zijn geweest.

4.1.4 Bouwhistorische context
In het plangebied is geen sprake van bebouwing.

4.1.5 Culturele planologie
nvt

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) (bij opgraving volgend op)
nvt

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) (bij opgraving volgend op)
nvt

4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen (bij opgraving volgend op)
nvt

4.5 Gaafheid en conservering (bij opgraving volgend op)
nvt

4.6 Structuren en sporen (indien van toepassing)
Bewoningssporen, ontginningssporen, oude infrastructuur.

4.7 Anorganische artefacten
Vuursteen, sintels, metaal, glas, aardewerk, natuursteen.

4.8 Organische artefacten
Houtskool, hout, leer, bot

4.9 Archeozoölogische en botanische resten
Botten, pollen, zaden, plaggen, dendro- en ^{14}C-monsters

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling
Het inventariserende veldonderzoek heeft tot doel op een snelle, maar betrouwbare wijze inzicht te verschaffen in de aanwezigheid van archeologische relicten in het plangebied door middel van proefsleuven. Daarbij dient voldoende inzicht te worden gegeven in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige bewoningssporen op de

betreffende locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot een waardestelling te kunnen komen.

Het eindrapport dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag en te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag alvorens het eindrapport als afgerond kan worden beschouwd. Pas met een goedgekeurd rapport kan de opdrachtgever door naar de volgende stap, het selectiebesluit. Het selectiebesluit wordt genomen door het bevoegd gezag, mede op basis van het selectieadvies van de archeologische aannemer. Afhankelijk van het selectiebesluit kan worden aangevangen met de civieltechnische werkzaamheden of kan de volgende stap in de Archeologische Monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus) worden gezet.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Binnen Breda zijn twee archeoregio's vertegenwoordigd waar het archeologisch onderzoek zich op richt, namelijk het Brabants zandgebied (archeoregio 4 of het Hoge) en het Zeeuws kleigebied (archeoregio 14 of het Lage). Hierbij zijn de hoofdstukken 11, 17, 18 en 22 voor archeoregio 4 en de hoofdstukken 11, 14, (15) en 16 voor archeoregio 14 van de Nederlandse Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) van belang (www.noaa.nl).

In de omgeving van Breda kunnen archeologische sporen en vondsten worden aangetroffen uit het paleolithicum tot en met het neolithicum, maar deze worden niet op grote schaal aangetroffen. Sporen uit deze perioden worden vooral in de beekdalen aangetroffen. Archeologisch onderzoek in de nabije omgeving heeft uitgewezen dat het dekzandlandschap (archeoregio 4) van Breda-West vanaf de bronstijd (circa 2000 v.Chr.) vrij intensief bewoond is geweest. Hierbij is tevens een beeld ontstaan van de bewoning in de ijzertijd (500 v. Chr. tot begin van de jaartelling), Romeinse tijd (begin van de jaartelling tot circa 400 na Chr.) en vroege middeleeuwen (450-1050 na Chr.). Achterliggend doel van het onderzoek is het zo compleet mogelijk onderzoeken van enkele dekzandruggen in het landschap waardoor een duidelijk beeld gevormd kan worden van de bewoningsgeschiedenis, de ontwikkeling van de bewoning in de regio en het gebruik van de ruimte in al zijn aspecten op deze landschappelijke eenheden.
In de late middeleeuwen en nieuwe tijd neemt de hoeveelheid activiteiten – en de archeologische overblijfselen daarvan – toe. Voor de gemeente Breda zijn naast de sporen uit de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen ook de sporen uit de late middeleeuwen (de periode van stadsontwikkeling), de sporen verbonden aan de Nassaus en de sporen uit de Spaanse tijd van groot belang.
Ook onderwerpen uit meer recente perioden kunnen voor de geschiedenis en voor het verhaal van de stad Breda aanleiding zijn een archeologisch (voor)onderzoek te laten uitvoeren.

In het noorden en noordwesten van Breda bevindt zich archeoregio 14, een lager gelegen en nat gebied. Het betreft een paleolandschap waar overstromingen en veengroei (afzettingen van Duinkerken, Walcheren laagpakket) een belangrijke rol spelen.

<u>Thema's LOAB (Lokale Onderzoeks Agenda Breda)</u>
Het landschap waarin de mensen gedurende de bewoningsperiode woonden is op diverse wijzen ingericht en gebruikt. De nalatenschap van deze inrichting en het gebruik daarvan geeft ons weer de mogelijkheid inzicht te krijgen in het leef- en denkpatroon van de bewoners gedurende de late prehistorie en de middeleeuwen. De vraagstellingen bij dit thema beslaan een breed geheel, van nederzetting tot begravingen. Het doel is een beeld te creëren van het leven in de regio Breda. De aandacht bij het onderzoek naar het natuurlijke landschap is met name gericht op de niet door de mens beïnvloede omgeving c.q. die aspecten van de natuur die uiteindelijk het menselijk handelen hebben beïnvloed. Bij dit onderzoeksthema staat de ontstaanswijze van het gebied centraal. Er kan namelijk naast de landschappelijke ligging van de vindplaatsen ook een beeld verkregen worden van de ruimere regio.

5.3 Vraagstelling
Zie paragraaf 5.4.

5.4 Onderzoeksvragen
Er zijn gebiedsgerichte vragen:

- Zijn er sporen van het Vaareind aanwezig in het plangebied?
- Zijn er sporen van het gehucht Westrik aanwezig in het plangebied?
- Hoe is de bodemopbouw in het gebied (tevens eventueel door middel van boringen in kaart te brengen)?
- Zijn er sporen uit het paleolithicum/mesolithicum aanwezig?
- Zijn er sporen uit (het neolithicum,) de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?
- Zijn er sporen van ontginning aanwezig?
- Is er sprake van een esdek en wat is de ontwikkeling en datering hiervan?
- Zijn er sporen die wijzen op middeleeuwse oorsprong van de bewoning?
- Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?
- Is er bebouwing aanwezig?
- Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Spaanse tijd? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling?
- Zijn er nog andere (bewonings)sporen?
- Wat is de aard, omvang (begrenzing vaststellen), datering, context, gaafheid, kwaliteit van de aangetroffen sporen?
- Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?

Naast deze onderzoeksvragen dient aandacht te worden besteed aan onderstaande onderzoeksthema's en vraagstellingen die vanuit het totale archeologisch onderzoek in Breda-West zijn vertaald.

Het onderzoek betreft een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) ter plaatse van de voorgenomen zone met bodemingrepen. Bij het onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen richtinggevend:

Landschap
- Hoe zag de paleogeografie er uit? Wat is de geomorfologische achtergrond van het huidige landschap? Wat is de hydrologische ontwikkeling in het gebied?
- Welke ontwikkelingen van het landschap en het milieu vonden gedurende deze periode plaats en welke invloeden hadden deze op het leefmilieu van de mens?

Bodem
- Tot op heden bestaat nog geen compleet beeld van de bodemopbouw in het centrum van Breda. Dit is onder andere het gevolg van het feit dat in de loop van de late middeleeuwen de mens op grote schaal het natuurlijk landschap heeft aangepast door middel van ophogingen. Enerzijds lijkt het landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben bij het uitkiezen van de oudste nederzettingskern van Breda, anderzijds heeft men aan het eind van de 13^{e} eeuw en het begin van de 14^{e} eeuw op grote schaal de natuurlijke loop van de Mark teruggedrongen ten behoeve van uitbreiding en verdichting van de middeleeuwse kern. Ook bij de aanleg van de stadsverdediging lijkt het reliëf en landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben. Informatie over de exacte wisselwerking tussen het natuurlijk landschap en de ontwikkeling en inrichting ligt op veel plaatsen in het bodemarchief opgeslagen.
- Archeologisch onderzoek naar het gebruik en de functie van beekdalen in het verleden heeft tot nu toe op kleine schaal plaats gevonden. Om beter inzicht te verkrijgen in de relatie en interactie tussen mens en beekdalen is het van belang de bodemopbouw en processen van bodemvorming in beekdalen beter in kaart te brengen.

- De hoger gelegen dekzandruggen zijn van oudsher geliefde plaatsen voor de mens om zich te vestigen. De ontwikkeling van cultuurlagen en esdekken is een belangrijk onderdeel van het archeologisch onderzoek. Op basis van deze ontwikkelingen kan een beter inzicht worden verkregen in het gebruik, de functie en betekenis van het landschap voor de mens.
- In Breda komen niet alleen pleistocene zandgronden voor die worden aangeduid als het Hoge, in het noordelijke deel van Breda komen holocene afzettingen voor, het Lage. In dit deel van Breda komen moeren (veengebieden), dalletjes, dijken, beemden en donken voor. Vooral de beemden zijn een kenmerkend onderdeel van het Lage en werden als grasland werden in het verleden extensief gebruikt als hooilanden en voor het weiden van vee. De functie van en de relatie tussen het Lage en de mens is nog niet intensief onderzocht.

Flora/fauna

- Wat was de aard van de begroeiing van het landschap gedurende de periode late prehistorie tot en met de middeleeuwen en welke invloeden had deze op de leefwijze van de mens?
- Welke wilde dieren kwamen in de vrije natuur in de omgeving van de nederzetting en de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water en welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
- Welke gedomesticeerde dieren kwamen in de omgeving van de nederzetting en in de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water en welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
- Het verkrijgen van informatie over de lange termijnontwikkeling van de vegetatie in de regio; de verhouding tussen de gebruikte en niet-gebruikte ruimte; de agrarische economie; de voedseleconomie; het gebruik van ruimte in huizen en op erven.

Bewoning / Nederzetting

- Zijn er nederzettingssporen op het terrein aanwezig en welke datering hebben zij? Geef, indien mogelijk, een fasering binnen de nederzetting.
- Hoe is de bewoning gestructureerd – losse erven of geconcentreerde bewoning? Is het mogelijk complete erven op dit terrein uit enige periode te onderzoeken?
- Wat is de verklaring voor de locatiekeuze ten opzichte van het ‘natuurlijke’ landschap en indien mogelijk het cultuurlandschap?
- Welke relatie is er te leggen tussen eventueel in tijd opvolgende elementen in het landschap (bv nederzettingssporen en begravingen uit uiteenlopende perioden)?
- Is er een koppeling mogelijk tussen de archeologische en de historische gegevens en archieven en welke relevantie of betekenis heeft dit?

Verkaveling

- Zijn er sporen van verkaveling in het terrein, en zo ja wat is de aard en de wijze van aanleg van de verkaveling (sloten, greppels, afrastering, etc.)?
- Wat is de vorm van de verkaveling en omvang van de omgrensde percelen, zowel binnen als buiten een eventuele nederzetting?
- Welke relatie is er te leggen tussen de perceelgrenzen en de vroegste kadasterkaarten?
- Waarvoor zijn de kavels gebruikt?

Infrastructuur

- Komen er in het gebied sporen van paden, wegen en voorden voor en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?
- Komen er in het gebied waterbeheerstructuren voor zoals dijken, gemalen, stuwen en (afwatering)sloten en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?
- Wat is de relatie tussen de gebouwen en de diverse elementen van de infrastructuur?

- Wat is de relatie tussen de vormen van infrastructuur en de historische gegevens over paden en wegen?

Vestingbouw
- Zijn in het onderzoeksgebied sporen van vestingbouw of linies (onverstoord) aanwezig?
- Welke fasen uit de vestingbouw zijn op het terrein aanwezig?
- Zijn de sporen van vestingbouw te koppelen aan de vestingkaarten (uitgave gemeente Breda 2008)?

Complextype/Ensemble
- Hoe kan de locatie beschreven worden in termen van ensembles van sporentypen en -clusters? Het gaat erom ensembles te typeren opgebouwd vanuit de meest enkelvoudige vorm tot de meest samengestelde vorm. Deze getypeerde (representatieve of juist uitzonderlijke) ensembles hebben de functie van bouwsteen in de beschrijving van de aard van het gehele complextype.
- Het verkrijgen van inzicht in de lange termijnontwikkeling van de bewoning in de regio en daaraan gerelateerd het gebruik van de ruimte.
- Inzicht krijgen in de begrenzing en het karakter van de bewoningssporen; inzicht krijgen in de ruimtelijke en chronologische relatie tussen bewoningssporen uit verschillende perioden; vraagstukken omtrent continuïteit en discontinuïteit in bewoning beantwoorden; inzicht krijgen in de functie en het gebruik van zones in het landschap, bijvoorbeeld de situering van “site” en “off-site”, nederzetting en grafvelden, dekzandrug en beekdal.

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Methoden en technieken

Bij de aanleg van de proefsleuven wordt de bovengrond, bestaande uit de bouwvoor en een deel van de onderliggende grond afgegraven tot op het niveau waar de grondsporen zichtbaar worden. De diepte van de werkput en het aantal aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie, in het buitengebied doorgaans één tot twee vlakken.

Tijdens het afgraven van zowel de bovenlaag als ook de bodemhorizonten moet aandacht worden besteed aan het eerder zichtbaar worden van sporen en vondsten. Al dergelijke vondsten en sporen dienen dan te worden gedocumenteerd voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvlak.

Wanneer sprake is van funderingsresten, muurwerk van voormalige bebouwing of boomwortels onder huidig maaiveld, vindt archeologisch veldwerk plaats vanaf het maaiveld. De bovengrondse sloop of kap tot op het maaiveld kan zonder archeologische begeleiding plaatsvinden, tenzij anders vermeld in dit programma van eisen (zie strategie veldwerk).

Het vlak wordt aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak door het verwijderen van de bouwvoor tot een archeologisch leesbaar niveau. Voordat het vlak wordt getekend dient het te worden gefotografeerd en gewaterpast. Hierbij wordt minimaal één NAP-hoogte per 25 m^2 genomen, alsmede van het maaiveld langs één van de lange zijden van een werkput. Het vlak en de stort worden na aanleg met een metaaldetector afgezocht. Alle sporen, verstoringen en bodemverkleuringen worden ingetekend en beschreven op de vlaktekeningen, conform de eisen van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de geldende KNA. Alle vlakken, gecoupeerde sporen en bijzondere vondsten dienen te worden gefotografeerd. Digitale foto’s dienen een zodanige resolutie te hebben dat deze geschikt zijn voor publicatie op A5 formaat. De minimale resolutie dient daarom 5 megapixels te bedragen, waarbij de camera is ingesteld op de hoogste opnameresolutie. In het veld genomen foto’s zijn

interpreteerbaar (noordpijl, schaalaanduiding) en fotobordjes zijn leesbaar. Het fotobordje is conform de eisen van van het Handboek Archeologie Breda van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.

De meetlijnen in de werkput liggen maximaal 3 meter uiteen en worden via vaste punten net buiten de werkput nauwkeurig gekoppeld aan het Rijksdriehoeksnet. Alle getekende profielen worden ook ingemeten in het RDN. Alle vlakken en sporen in de werkput worden volledig gewaterpast, ook bij de zogenaamde 'lege' putten. Na afloop van de opgravingscampagne worden de veldtekeningen zo snel mogelijk gedigitaliseerd. Documentatie van vlakken en contexten geschiedt in het veld volgens de standaard werkwijze zoals opgesteld door de afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de geldende KNA.

Voor alle documentatie worden de formulieren van Afdeling Ruimte van de gemeente Breda gebruikt (voor uitleg zie handboek). Vondstkaartjes kunnen worden afgehaald bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. Alle aangetroffen sporen dienen te worden gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.

Daarbij dient de kleur en de samenstelling van de vulling beschreven te worden op de spoorformulieren conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB). Sporen en bijzondere vondsten worden gefotografeerd met fotobord, schaalstok en noordpijl en getekend op schaal 1:20 (of 1:10) voor coupes en profielen. Schaal 1:50 wordt gehanteerd voor de vlakken. Dag- en weekrapporten worden bijgehouden en overlegd aan het bevoegd gezag bij deponering. Bij een opgraving wordt een wekelijkse rapportage aan de afdeling Ruimte van de gemeente Breda toegezonden (contactpersoon F.J.C. Peters).

Vondstmateriaal dat wordt aangetroffen tijdens de aanleg wordt per vlak in vakken van 4 x 5 m verzameld. Bij het afgraven van de bouwvoor moeten de vondsten, waar mogelijk, per ophogingslaag worden verzameld om inzicht te krijgen in de ontstaansgeschiedenis van het bouwdek. Vondsten uit de bodemhorizonten worden apart verzameld van het materiaal uit de bouwvoor. Grote sporen worden per laag met eventueel bijbehorende vondsten onderzocht.

Voor het veldwerk gelden de voorschriften die zijn opgesteld door en op te vragen bij Afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de voorschriften van de geldende KNA.

De archeologisch uitvoerder doet de KLIC-melding, als de gegevens niet voorhanden zijn bij de opdrachtgever. De opdrachtgever geeft, indien aanwezig, ook kopieën van de milieurapporten. De opdrachtgever zorgt dat de betredingstoestemming is geregeld en dat het terrein toegankelijk is voor de archeologisch aannemer.

Het veldwerk kan pas starten nadat het Programma van Eisen en het Plan van Aanpak in definitieve vorm is goedgekeurd.

De start van het veldwerk wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald.

De archeologisch aannemer doet tijdig de vereiste artikel 46 melding bij de RCE voorafgaand aan de start van het veldwerk.

6.2 Strategie

Ter plaatse van de zones die in het bestemmingsplan zijn aangemerkt als wonen of infrastructuur dienen proefsleuven te worden aangelegd. In totaal zijn dit 48 proefsleuven van 25 m lang bij 4 m breed en 10 proefsleuven van 15 m lang bij 4 m breed.

De proefsleuven worden aangelegd om te komen tot een toetsing van de archeologische verwachtingswaarde van het plangebied. Middels deze onderzoeksstrategie wordt in totaal circa 5400 m^2 onderzocht (circa 10%), wat voldoende wordt geacht om de archeologische verwachting te toetsen. Verder wordt de mogelijkheid open gehouden om 100 m^2 extra proefsleuf aan te leggen indien (beperkte) clusters van archeologische sporen worden aangetroffen.

De ligging van de proefsleuven is zoals aangegeven in kaartbijlage 14. Als deze ligging niet mogelijk is, dient in overleg met de gemeente-archeoloog, de heer F.J.C. Peters van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda (telefoonnummer 076-529 94 68) een gewijzigd puttenplan worden opgesteld. De proefsleuven dienen voldoende dekking te geven om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

De opgravingcode wordt schriftelijk of per mail minimaal 2 weken voorafgaand aan de start van het veldwerk bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda opgevraagd. Contactpersoon hiervoor is de heer F.J.C. Peters.

6.3 Structuren en grondsporen

Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen onvolledige en onduidelijke structuren en sporen -indien mogelijk- volledig te worden blootgelegd en onderzocht wanneer dit van belang is voor de interpretatie. Hierdoor is het mogelijk dat de werkput dient te worden uitgebreid, dit gebeurt in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Hoewel het hier gaat om een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven dienen- indien blijkt dat het onderzoek geen vervolg krijgt- alle sporen (incl. greppels en met voorbehoud van bewezen recente sloten) volledig gecoupeerd en afgewerkt, waarbij de coupes zoveel mogelijk in dezelfde richting gezet worden. Tijdens het onderzoek wordt gericht gezocht naar ‘ontbrekende’ sporen. Dit in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. De uiteindelijke digitale velddocumentatie dient te wordt aangeleverd conform de eisen voor ArcheoLINK.

6.4 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden, waarbij de aandacht is gericht op de opbouw van de bodems anders dan een standaard podzol. Van alle werkputten waarin sporen aanwezig zijn, wordt in ieder geval ter hoogte van de sporen een volledig lengteprofiel gedocumenteerd (fotograferen en tekenen) en geanalyseerd. Indien geen archeologische sporen aanwezig zijn en sprake is van een regelmatig profiel, kan met spoorbeschrijvingen om de 10 m worden volstaan. Profielen met een opbouw anders dan een podzol worden in het afwijkende deel volledig gedocumenteerd.

Ongestoorde of onderzoeksrelevante bodemprofielen worden gefotografeerd en getekend. Indien aanwezig wordt het natuurlijke bodemprofiel bemonsterd voor nader bodemkundig en botanisch onderzoek. Voor het bemonsteren gelden de voorschriften die zijn opgesteld door en op te vragen bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de voorschriften van de geldende KNA.

6.5 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Zodra er vondstmateriaal wordt aangetroffen dient men er zich van bewust te zijn dat degradatie van het vondstmateriaal begint zodra het is gelicht uit het bodemarchief. Men dient daarom al voor het lichten te bepalen hoe degradatie van het vondstmateriaal kan worden voorkomen. Hierbij dient te worden gebruik gemaakt van protocol OS11 en de KNA-Leidraad ‘Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal’. Conservering dient zo snel mogelijk bewerkstelligd te worden. De bepalingen met betrekking tot de conservering van vondstmateriaal staan vermeld in paragraaf 7.5. In afwachting van conservering dient het te conserveren materiaal tijdelijk opgeslagen te worden op een wijze die stabilisering van de staat van het object waarborgt. Bij uiteindelijke deponering van kwetsbaar vondstmateriaal dient het geconserveerd te worden aangeleverd.

6.6 Anorganische en organische artefacten

Vondsten dienen verzameld te worden per spoor, laag, vlak of bij bijzondere vondsten als puntlocatie. Bij het aantreffen van kleine vindplaatsen, bestaande uit vondststrooiingen dient het sediment in vakken van 50 x 50 cm te worden verzameld en in lagen van 5 tot 10 cm te worden gezeefd.
Vondsten uit verschillende lagen in een spoor krijgen telkens een nieuw vondstnummer. (Bak)steen muren e.d. worden bemonsterd. Vondsten die zijn ingemeten als puntlocatie dienen op de veldtekening te worden aangegeven. Vondsten worden voorzien van een ingevuld vondstkaartje met daarop vondstomstandigheden, opgravingscode, datum, inhoud, werkput en spoor.

6.7 Archeozoölogische en -botanische resten

Er wordt een uitgebreide bemonsteringstrategie toegepast ten behoeve van later botanisch onderzoek. Deze werkwijze leidt tot een zo hoog mogelijke informatiewaarde die binnen de beschikbare middelen bereikt kunnen worden en geven een zo breed mogelijk uitgangspunt voor verdere uitwerking van de opgravinggegevens en het realiseren van de eerder genoemde doelstellingen.

De volgende bemonsteringstrategie wordt voor de sporen toegepast t.b.v. botanisch en bodemkundig onderzoek:
1.Grondmonsters voor zaden, insecten en vruchten:

- Alleen uit donkere, ‘kansrijke’ sporen
- Bestaat de indruk dat een structuur verbrand is dan wordt deze systematisch bemonsterd
- Uit diepe sporen die tot onder het grondwaterniveau doorlopen, dient uit elke laag die onder het grondwater ligt een monster te worden genomen.

2. Grondmonsters voor houtskool

- Alleen uit houtskoolrijke contexten
- Als men een ^{14}C-datering nodig heeft.

3. Pollenmonsters

- Alleen uit sporen die zich onder het grondwater bevinden
- Uit profielen van donkere humeuze depressies (vennen)
- Uit kleiige, humeuze of venige afzettingen uit beekdalen
- Uit plaggendekken en oude akkerlagen

Daarnaast wordt verzameld al het:
4. Hout
5. Bot en crematies
6. Verbrand leem

Voor waterputten/waterkuilen geldt dat de inhoud hiervan moet worden bemonsterd middels het slaan van een pollenbak vanaf de onderzijde tot aan het archeologisch vlak. Voor het bemonsteren gelden de voorschriften die zijn opgesteld door en op te vragen bij Afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de voorschriften van de KNA 3.3 (protocol 4003 proefsleuven, IVO-P).

6.8 Vondstmateriaal algemeen

Voor het verplicht verzamelen van vondstmateriaal in het veld zijn de bepalingen uit tabel 1 in protocol 4001 PvE leidend. Daarnaast dient al het dateerbaar materiaal uit de bouwvoor en de lage boven de C-horizont mee te worden genomen.
Bij het aantreffen van vondstmateriaal dat in de categorie ‘overleg’ valt dient contact te worden opgenomen met de depothouder (F.J.C. Peters) over de te volgen procedure (wel of niet meenemen of representatief sample.

6.9 Dateringstechieken

nvt

6.10 Beperkingen

Project specifieke tekst

HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen

Hoewel het hier gaat om een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven dienen- indien blijkt dat het onderzoek geen vervolg krijgt- alle sporen (incl. greppels en met voorbehoud van bewezen recente sloten) volledig gecoupeerd en afgewerkt, waarbij de coupes zoveel mogelijk in dezelfde richting gezet worden. Tijdens het onderzoek wordt gericht gezocht naar 'ontbrekende' sporen. Dit in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

De verzamelde monstergegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de landschappelijke context en de bodemopbouw van de vindplaats kunnen worden bepaald. Het materiaal wordt mede op basis van de onderzoeksvragen gewaardeerd en beoordeeld op geschiktheid voor analyse en vastgelegd in een rapport door een senior KNA-archeoloog met veel ervaring op de betreffende ondergrond (aan te tonen middels cv). Behalve waar het specifiek fysisch geografische vraagstukken betreft, daar dient een fysisch geograaf te worden ingeschakeld(eveneens met ervaring op de betreffende ondergrond (Ervaring eveneens aan te tonen middels cv). De selectie hiervoor vindt plaats direct na afloop van het veldwerk. Het fysisch-geografische deelrapport dient zo te zijn geschreven dat het integraal deel uitmaakt van het opgravingrapport.

7.3 Anorganische en organische artefacten en archeozoölogische en -botanische resten

Door het inventariserende karakter van het onderzoek is het niet mogelijk de aantallen vondsten in te schatten. Er dient daarom een basisbedrag in de offerte worden opgenomen voor de uitwerking van het vondstmateriaal. Daarnaast is het is verplicht om een stelpost op te nemen voor het uitwerken en conserveren van vondsten en het inzetten van monsters.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur uit de aangetroffen perioden. Al het vondstmateriaal wordt ingevoerd in een database gericht op aanlevering conform de eisen voor ArcheoLINK. Kansrijke sporen worden conform de eisen van Afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de geldende KNA bemonsterd en ingezet tijdens de uitwerking.

Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd, waarbij ten minste niveaus 1 en 2 uit het Archeologisch BasisRegister (ABR) worden gehanteerd.

De veldarcheoloog beoordeelt tijdens het veldwerk of er extra maatregelen voor de conservering van het vondstmateriaal getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt en opgeslagen zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft.

De vondsten worden voorzien van een vondstenkaartje met vondstomstandigheden, projectnummer, werkputnummer, contextnummer, inhoud en datum. De verschillende vondstcategorieën worden apart verpakt, maar niet apart geregistreerd. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Alle vondsten worden op de juiste manier geconserveerd tot er een keuze in het vondstdeterminatieadvies is gemaakt welke vondsten bewaard blijven.

Registratie en inventarisatie van het vondstmateriaal gebeurt direct na afronding van het veldwerk. Verwerking en karakterisering van de diverse monsters wordt door specialisten uitgevoerd.

7.4 Selectie materiaal

In principe dienen alle vondsten en monsters uit het veld te worden meegenomen, ook bij geconstateerde afwijkingen in complextypen of the verwachten aantallen vondsten en monsters, tenzij met bevoegd gezag of met de depothouder (F.J.C. Peters) anders is afgesproken.

Als de opdrachtnemer al vondsten in het veld wil (de)selecteren dient hierover contact te worden opgenomen met de depothouder (F.J.C. Peters), en bij afwezigheid met diens vervanger. Binnen 2 werkdagen c.q. 48 uur dient de depothouder hierop een reactie te hebben gegeven. Bij het uitblijven van deze reactie mag de opdrachtnemer in overleg met het bevoegd gezag hierover zelf een besluit nemen. Wanneer tijdig wordt gereageerd door de depothouder en een overleg gepland wordt tussen de depothouder, de bevoegde overheid en de opdrachtgever, dan geldt er een termijn van 6 weken voor dit overleg en de daaruit voortvloeiende besluitvorming m.b.t. het wel/niet deponeren (en conserveren) van de onverwachte/ onvoorziene vondsten. Deze besluitvorming is leidend voor de vervolgstappen die t.a.v. het vondstmateriaal genomen worden.

Uiterlijk drie weken na afloop van het veldwerk is een vondstdeterminatieadvies in een evaluatierapport opgesteld waaruit blijkt wat de aangetroffen resten zijn en welke sporen, vondsten en monsters in aanmerking voor verdere uitwerking komen. Het vondstdeterminatieadvies dient te worden gebaseerd op tabel 2 en 3 van protocol 4001 PvE. Bij een advies dat afwijkt van de in de tabellen gestelde bepalingen dient te worden beredeneerd waarom er is afgeweken. Het vondstdeterminatieadvies wordt digitaal geleverd aan de opdrachtgever, directievoerder en het bevoegd gezag.
Aan de hand van dit vondstdeterminatieadvies en het evaluatieverslag wordt in een overleg tussen de opdrachtnemer, bevoegd gezag en depothouder besluiten genomen over de uitwerking van het vondstmateriaal. Dit besluit dient schriftelijk te worden vastgelegd.

Het gedeselecteerde materiaal moet worden aangeleverd en mag niet voor de deponering heeft plaatsgevonden worden weggegooid tenzij anders is afgesproken met het bevoegd gezag of de depothouder (F.J.C. Peters).

Het gedeselecteerde materiaal dient voorzien van een lijst en de reden voor deselectie, gescheiden van het geselecteerde materiaal te worden aangeleverd bij het depot van de gemeente Breda.

7.5 Conservering materiaal

Het gesorteerde en geanalyseerde materiaal wordt zo geconserveerd dat het zo stabiel mogelijk kan worden opgeslagen en er geen achteruitgang van het materiaal plaats vindt. Hierbij gelden de richtlijnen uit protocol OS11 en de KNA-Leidraad ‘Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal’. Tot het moment van overdracht aan het depot van de gemeente Breda is de archeologisch uitvoerder verantwoordelijk voor de juiste conservering van het materiaal. Uit het gesorteerde en gewaardeerde materiaal worden de te conserveren voorwerpen door specialisten geselecteerd. Conservering van de geselecteerde stukken door specialisten gebeurt pas na overleg met de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. De kosten zijn voor de opdrachtgever. Deze kosten dienen bekend te zijn aan en goedgekeurd te zijn door de opdrachtgever. Alle behandelingen dienen nauwkeurig in een conserveringsrapport beschreven te zijn.

7.6 Beeldrapportage

Het puttenplan geeft een overzicht van alle werkputten, getekende profielen en het gehanteerde meetsysteem. Structuren worden apart afgebeeld, evenals sporen met een bepaalde maar onduidelijke samenhang. Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid en topografie. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren.

Onderzoeksrelevante profielen worden afgebeeld. Vlakfoto's en coupes worden, indien relevant, afgebeeld.

HOOFDSTUK 8 DEPONERING

8.1 Eisen betreffende depot

Vondsten, monsters en documentatie worden gedeponeerd in het archeologische depot van de gemeente Breda. Voor het deponeren van de vondsten gelden de richtlijnen van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. Deze richtlijnen kunnen worden opgevraagd bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.

Documentatie wordt zowel analoog als digitaal aangeleverd. T.a.v. digitale documentatie gelden de volgende richtlijnen:
- Tekeningen (inclusief overzicht): vanaf 1 oktober 2008 conform GIS-protocol van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda, op te vragen bij Afdeling Ruimte van de gemeente Breda.
- Databases: vanaf 1 oktober 2008 conform ArcheoLINK, op te vragen bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.
- Tekstbestanden: bewerkbaar in Word 2007 en statisch als pdf
- Foto/dia: .JPEG, .TIFF, .RAW of .PNG

Gelijktijdig met het leveren van het definitieve rapport wordt de digitale documentatie gedeponeerd en is de ARCHIS-vondstmelding (en gereedmelding onderzoek) door de archeologisch uitvoerder verricht. Het deponeren van vondsten en analoge opgravingsdocumentatie geschied op afspraak met het depot van de gemeente Breda en binnen twee maanden na het leveren van het definitieve rapport.

De vondsten dienen voorzien van een KNA pakbon (incl. onderliggende onderzoeksinformatie) in dozen van de afdeling Ruimte van de Gemeente Breda of in halve RCE dozen, die niet helemaal vol zijn gepakt, te worden gedeponeerd.

8.2 Te leveren product

Het eindproduct is een rapport volgens KNA-specificatie VS 05 en volgens bepalingen in dit Programma van Eisen, alsmede overdracht van vondsten en documentatie (digitaal en analoog, alle gebruikte formulieren, dag- en weekrapporten, vondstentabellen, sporentabellen, tekeningen, foto's, enz.) aan de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van de overdracht.

Het onderzoeksrapport moet in een heldere taal en voor een breed publiek (o.a. gemeentelijke medewerkers) worden geschreven.

Het conceptrapport van het onderzoek is 16 weken na het beëindigen van het veldwerk gereed en wordt in tweevoud aan de afdeling Ruimte van de gemeente Breda van de Gemeente Breda geleverd. Nadat het becommentarieerde conceptrapport is geretourneerd, levert de opdrachtnemer na uiterlijk vier weken het definitief rapport (zie verder Termijn overdracht van vondsten, monsters en documentatie).

Deze planning geldt zolang er geen monsters voor ^{14}C-, dendrochronologisch en archeobotanisch onderzoek in aanmerking komen. Het definitieve rapport zal dan circa negen maanden na beëindiging van het veldwerk gereed zijn.

Een kopie van het eindrapport wordt, naast 10 gedrukte exemplaren, ook in digitale vorm (bewerkbaar tekstbestand en GIS-bestanden, zie ook aanleverspecificaties deponering) aangeleverd bij de gemeente Breda en omvat in ieder geval de volgende elementen:

- Aanleiding, doel en vraagstelling onderzoek (Programma van Eisen).
- Paragraaf waarin staat vermeldt wat soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt;
- Foto's van de huidige staat van het plangebied ten tijde van het inventariserend veldonderzoek.
- Paragraaf methode en technieken: beschrijving van gebruikte methode en verantwoording ten opzichte van archeologische verwachting;
- Beschrijving geologie, geomorfologie
- en bodem van het plangebied.
- Een overzicht van de aangetroffen en al bekende archeologische en historische relicten
- Beschrijving van de aangetroffen stratigrafie, structuren, sporen en vondsten
- In het rapport wordt het verwachtingsmodel (uit het bureauonderzoek) getoetst aan de resultaten van het veldonderzoek.
- Paragraaf met een beoordeling van de vindplaatsen volgens de KNA of een bijgesteld/nieuw archeologisch verwachtingsmodel;
- Mate van verstoordheid. Indien delen van het plangebied als verstoord worden aangemerkt, dient het begrip verstoord gedefinieerd te worden en dienen de verstoorde profielen beschreven te worden. Tevens dient aangegeven te worden welke processen hier (mogelijk) de oorzaak van zijn. Het begrip verstoord heeft in een archeologisch onderzoek betrekking op de bodemlagen waar de archeologische waarden in verwacht worden. In historische dorpskernen is de bodem veelal per definitie verstoord, maar dat wijst nu juist vaak op de aanwezigheid van archeologische resten.
- Conclusies, waardering en aanbevelingen.
- Boorstaten (indien van toepassing en alleen als aanvulling op proefsleuven)
    - Aanduiding van de bodemhorizonten (waaronder de fijnmazige horizontindeling, bijv. Aap en Aa bij esdekken)
    - Hoogte van de archeologische indicator (bijv. aardewerk, botmateriaal, houtskool, huttenleem, fosfaat en evt. kiezels in eolische afzettingen)
    - Van elke horizont of laag wordt een archeologische interpretatie gegeven
    - Per boorstaat is aangegeven: NAP-hoogte, type boor (en diameter) en maaswijdte zeef;
    - Indien opgevulde/verlande vennen of beekbeddingen worden aangeboord, dan dient de diepte van de opvulling te worden bepaald.
- Relevante profielen en coupes en volledige profielafbeeldingen van de proefsleuven
- Voor kleigronden dient de zanddiepte bepaald te worden. Voor zandgronden dient de dekzandhoogte (het reliëf) bepaald te worden. Ook de ouderdom van het aangetroffen dekzand dient beschreven te worden (Oud of Jong).
- Voor het bepalen van de gaafheid dient in te worden gegaan op de toestand van het oude oppervlak in relatie tot de gaafheid van eventuele grondsporen/vondstlagen (bijv. esdek tot in de C-horizont verploegd, geen restant oorspronkelijke bodemprofiel meer aanwezig).
- Termen als "recent" of "subrecent" dienen te worden toegelicht.
- Er dient een terugkoppeling plaats te vinden tussen de resultaten van het bureauonderzoek en van het veldwerk (booronderzoek/sleuvenonderzoek).
- Regionale synthese
- Beknopte samenvatting van het onderzoek.
- een selectieadvies met betrekking tot het onderzoeksterrein, voor zover de resultaten van het onderzoek daartoe aanleiding geven.
- Verklarende woordenlijst.

In het rapport dienen als aanvulling op de KNA de volgende kaarten te worden opgenomen:

- Kaart met de begrenzing van het plangebied (max. 1:10.000) met daarbij een inzet van de ligging van het plangebied binnen de grenzen van de gemeente Breda.
- Kaart met het bestaande plangebied (luchtfoto).
- Kaart met de nieuwe voorgenomen inrichting van het plangebied.
- Kaart met gebieden die begrenzing van het onderzochte gebied en de begrenzing van niet onderzochte delen van het plangebied waarover dus geen uitspraak gedaan kan worden.
- Kaart met daarop de locatie van de uitgevoerde boringen (indien van toepassing)
- Kaart met daarop de gebieden die aan oppervlaktekartering zijn onderworpen en de locatie van de oppervlaktevondsten (indien van toepassing)
- Een kaart met de plaats van de (eventuele) verstoringen in het plangebied en de begrenzing en diepte van de verstoringen.
- Een uitsnede van de oudste kadastrale kaart van het onderzoeksgebied.
- Een uitsnede van de beleidsadvieskaart Breda's erfgoed deel 1 Archeologie van de Gemeente Breda
- Kaart van het fysisch landschap (Leenders 2006).
- Een weergave van sporen, structuren, vondsten, bodemopbouw en reliëf in kaartvorm
- Kaart met daarop aangegeven de locatie van vindplaatsen en de begrenzing daarvan.
- Kaart met daarop aangegeven wel en niet nader te onderzoeken gebieden, indien niet hele plangebied kan worden vrijgegeven voor wat betreft archeologie.

De rapportage van het inventariserend veldonderzoek richt zich op het opsporen en waarderen van vindplaatsen. Wanneer er sporen in de proefsleuven aanwezig zijn, maar er geen vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving plaats gaat vinden, dan wordt behalve de waardering, een korte paragraaf opgenomen waar wordt ingegaan op de onderzoeksthema's. Indien blijkt dat het onderzoek moet worden uitgebreid tot een opgraving, dan ligt tijdens de opgraving en de uitwerking daarvan de nadruk op de bewoningsgeschiedenis, het natuurlijk landschap en het cultuurlandschap.

De gemeente gaat, indien mogelijk na het verzenden van het van commentaar voorziene conceptrapport, maar zeker na ontvangst van het definitieve rapport, over tot het opstellen van een selectiebesluit ten behoeve van de ruimtelijke ontwikkelingsprocessen.

HOOFDSTUK 9 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

9.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd door een gecertificeerd archeologisch bedrijf (instelling) dat beschikt over een vergunning tot het doen van opgravingen. Het voorliggende Programma van Eisen dient als uitgangspunt. Het onderzoek staat onder leiding van een senior KNA-archeoloog die het veldwerk verricht. Deze is daadwerkelijk in het veld aanwezig tijdens de uitvoer van het veldwerk. Zij/hij heeft aantoonbare ervaring met projectbeheersing, opgraven, schrijven en redigeren; daarnaast heeft hij/zij aantoonbare ervaring met opgravingen op de Zuid-Nederlandse zandgronden, aan te tonen middels CV en publicatielijst. De werkzaamheden worden begeleid door een senior KNA-archeoloog vanuit de gemeente Breda.

De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op zandgronden. De kraan is uitgevoerd met een gladde bak.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en/of archeozoölogische resten uit de aangetroffen perioden. Profielen worden geïnterpreteerd en landschapsreconstructies gemaakt door een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden.

De gemeente Breda werkt al meer dan 20 jaar met vrijwilligers op het gebied van archeologie, zowel in het veld als bij het werk binnen. Amateur-archeologen en/of vrijwilligers van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda moeten dan ook zonder voorwaarden deel kunnen nemen aan het archeologisch onderzoek.

9.2 Overlegmomenten

Afstemming tussen het bevoegd gezag en de opdrachtnemer vindt plaats op de volgende momenten:

- Bij vaststelling van het draaiboek (PvA);
- Minimaal twee weken van tevoren dient het bevoegde gezag (de gemeente Breda) op de hoogte te worden gesteld van de daadwerkelijke start van het veldwerk.
- Tenminste 1 maal per week gedurende de uitvoering van het veldwerk;
- Wanneer bij een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven de keuze gemaakt wordt om sporen af te werken wanneer geen vervolgonderzoek komt of om sporen niet af te werken wanneer er wel een vervolgonderzoek komt;
- Over het besluit het onderzoek al dan niet uit te breiden;
- Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten significant groter in aantal zijn dan voorafgaand aan het veldwerk werd verwacht, dan dient er overleg plaats te vinden met de depothouder (F.J.C. Peters). Binnen 6 weken dient er een besluit te zijn genomen mbt de deponering (en eventuele conservering) van onverwachte / onvoorziene vondsten (zie ook paragraaf 7.5).
- Na einde van het veldwerk over het vondstdeterminatieadvies met uitwerkingsplan en de selectie van monsters voor ^{14}C-analyse en dendrochronologie en archeobotanie;
- Na indiening conceptrapport;
- Na de controle van de digitale bestanden behorende bij de velddocumentatie, de analyse en het eindrapport;
- Bij deponering van het project.

9.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het Programma van Eisen wordt vooraf goedgekeurd door het bevoegd gezag in de persoon van de heer drs. F.J.C. Peters, gemeente-archeoloog van de gemeente Breda.

Afdeling Ruimte van de gemeente Breda geeft goedkeuring aan het Plan van Aanpak voor de start van het veldwerk, het begin en het einde van het veldwerk en de (concept)rapportage (zie verder Overleg- en evaluatiemomenten).

Afdeling Ruimte van de gemeente Breda controleert op de uitvoering van het Programma van Eisen en fungeert als eerste aanspreekpunt voor de opdrachtgever en de archeologisch aannemer. Werkoverleg met de afdeling Ruimte van de gemeente Breda, de heer F.J.C. Peters, vindt minimaal wekelijks telefonisch of in het veld plaats. Evaluatie van het onderzoek met de afdeling Ruimte van de gemeente Breda, de heer F.J.C. Peters, vindt plaats aan het eind van de veldwerkfase.
Het benutten van stelposten kan alleen na schriftelijke opdracht van de opdrachtgever. Meerwerk kan alleen worden verricht nadat het is opgedragen door het bevoegd gezag, met schriftelijke instemming van de opdrachtgever. De kosten voor het meerwerk zijn voor rekening van de opdrachtgever.

In het dat geval bij dit onderzoek archeologische resten worden aangetroffen die wat betreft omvang, conservering, datering etc. een dermate zeldzaamheid vormen dat delen van het plangebied als *(in situ)* behoudenswaardig moeten worden aangeduid, dient nader overleg plaats te vinden met het bevoegd gezag. Dit gebeurt alleen in geval de archeologische resten dermate van belang zijn dat ze een toegevoegde waarde zijn voor het huidige beeld van de geschiedenis van Breda en omgeving.

9.4 Bodemverontreiniging

In het zuidelijk deel van het plangebied zijn een aantal percelen van het plangebied onderzocht middels een milieukundig onderzoek. De resultaten van deze onderzoeken

gaven geen reden tot vervolgonderzoek. Op een aantal locaties was wel sprake van puin in de bovengrond.

Wanneer er sprake is van een vermoeden van bodemverontreiniging dient direct de toezichthouder, dhr. P. van Leent, te worden geïnformeerd. Bij het aantreffen van asbest, maar dat geldt ook voor andere stoffen, mag niet verder worden gewerkt, totdat er een plan van aanpak is.

Pierre van Leent
inspecteur milieu bodem

Tel: 076-5294603
Mob: 06-52857427
Email: P.vanLeent@omwb.nl

Indien dhr. van Leent niet beschikbaar is, dient contact te worden opgenomen met:

De heer G. van Sandwijk
Telefoon : 076 529 45 13
Email : g.van.sandwijk@breda.nl

9.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Het terrein wordt door de archeologisch uitvoerder opgeleverd in de staat waarin het zich bij aanvang van de werkzaamheden bevindt. Dat wil zeggen dat de werkputten worden dichtgegooid en aangereden, tenzij hierover andere afspraken zijn gemaakt tussen de opdrachtgever en de archeologisch aannemer.

Het is de uitvoerder niet toegestaan om zonder toestemming vooraf van de opdrachtgever met anderen (pers, publiek en archeologische instellingen) over de opgraving of het bouwplan in contact te treden. Publiciteit met betrekking tot inhoudelijke archeologische zaken worden verzorgd door de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.

HOOFDSTUK 10 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

10.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Mocht tijdens het veldwerk de vraagstelling, strategie, methodiek, locatie etc. gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met Afdeling Ruimte van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

Indien vondsten of sporen worden aangetroffen waarvan de omvang, aard of complexiteit niet voorzien was, wordt het bevoegd gezag ingeschakeld voor een actualisering van de selectie en aanpassing van het Programma van Eisen.

10.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden ten allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- Afwijking van de archeologische verwachting
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten
- Onvoorziene omstandigheden bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, aantallen m^2, vlakken, vondsten, vondsttypen et cetera.

10.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Mocht na de evaluatie van het veldwerk de vraagstelling, strategie, methodiek etc. gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met Afdeling Ruimte van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

10.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Mocht tijdens de uitwerking en conservering de vraagstelling, strategie, methodiek etc. gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met Afdeling Ruimte van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

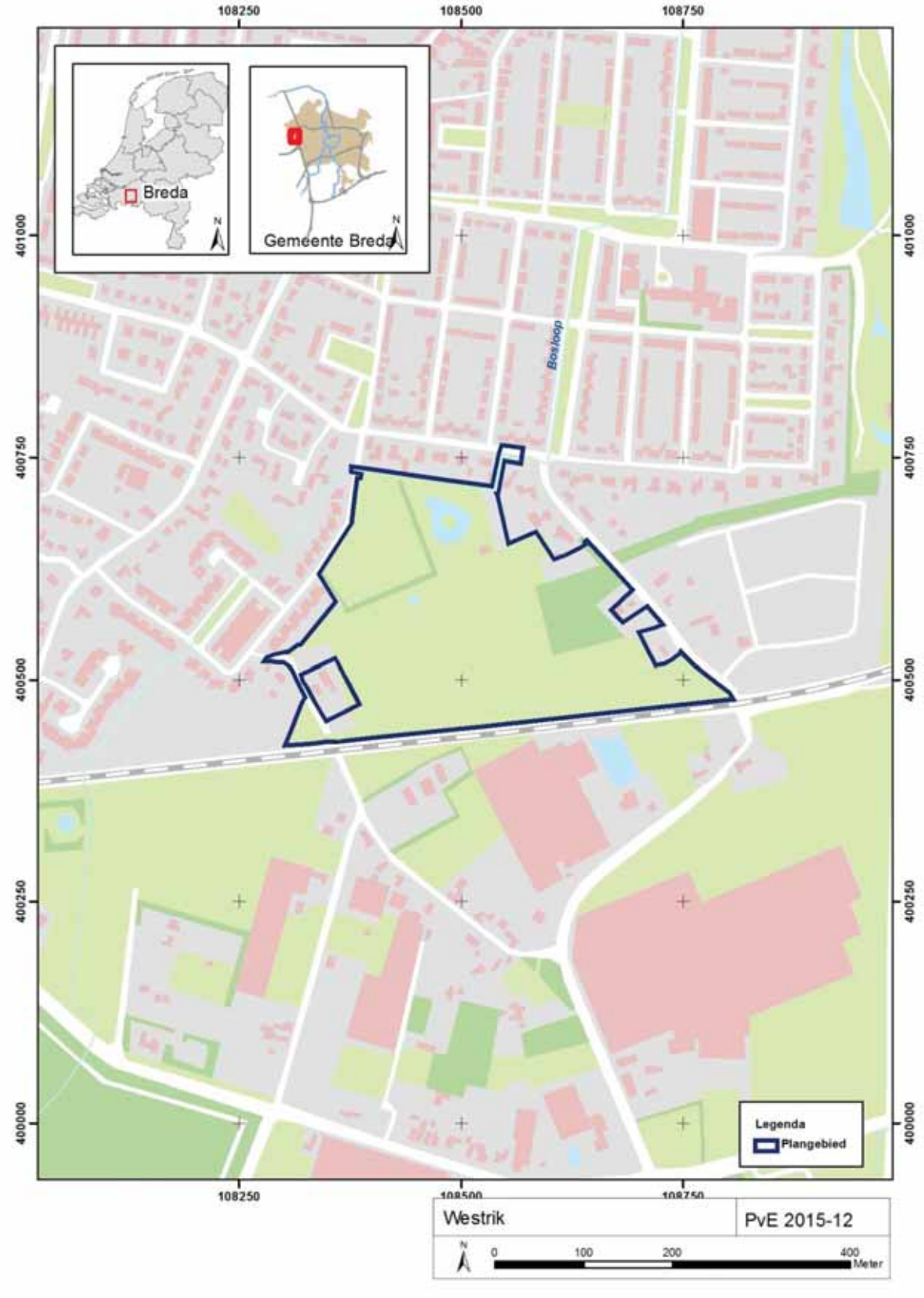
- Berends, M., J. Hendriks (red), 2008. *Erfgoed in context. ErfgoedVisie 2008-2015*, gemeente Breda.
- Bles, B.J., R. Visschers, 1983. *Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000. Toelichting bij de herziene uitgave van blad 50 West Tilburg*, Stiboka, Wageningen.
- Koot, C.W. en R. Berkvens (red.), 2004. *Bredase Akkers Eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102 / Erfgoedstudies Breda 1), Breda.
- Kranendonk,P., P. van der Kroft, J. Lanzing & B. Meijlink (red.), *2006. Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL*, (RAM 113) Amersfoort.
- Leenders, K.A.H.W., 2006. *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda*, Breda.
- Rensink, E., 2008. *KNA Leidraad Beekdalen in pleistoceen Nederland*, (RACM) Amersfoort.
- STIBOKA, 1964. *Toelichtingsboekje bij de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 50 West,* Stiboka Wageningen.

Gebruikte websites

- www.ahn.nl
- www.archeologie.breda.nl
- archis2.archis.nl
- www.breda.nl
- www.noaa.nl
- www.watwaswaar.nl

Bijlagen

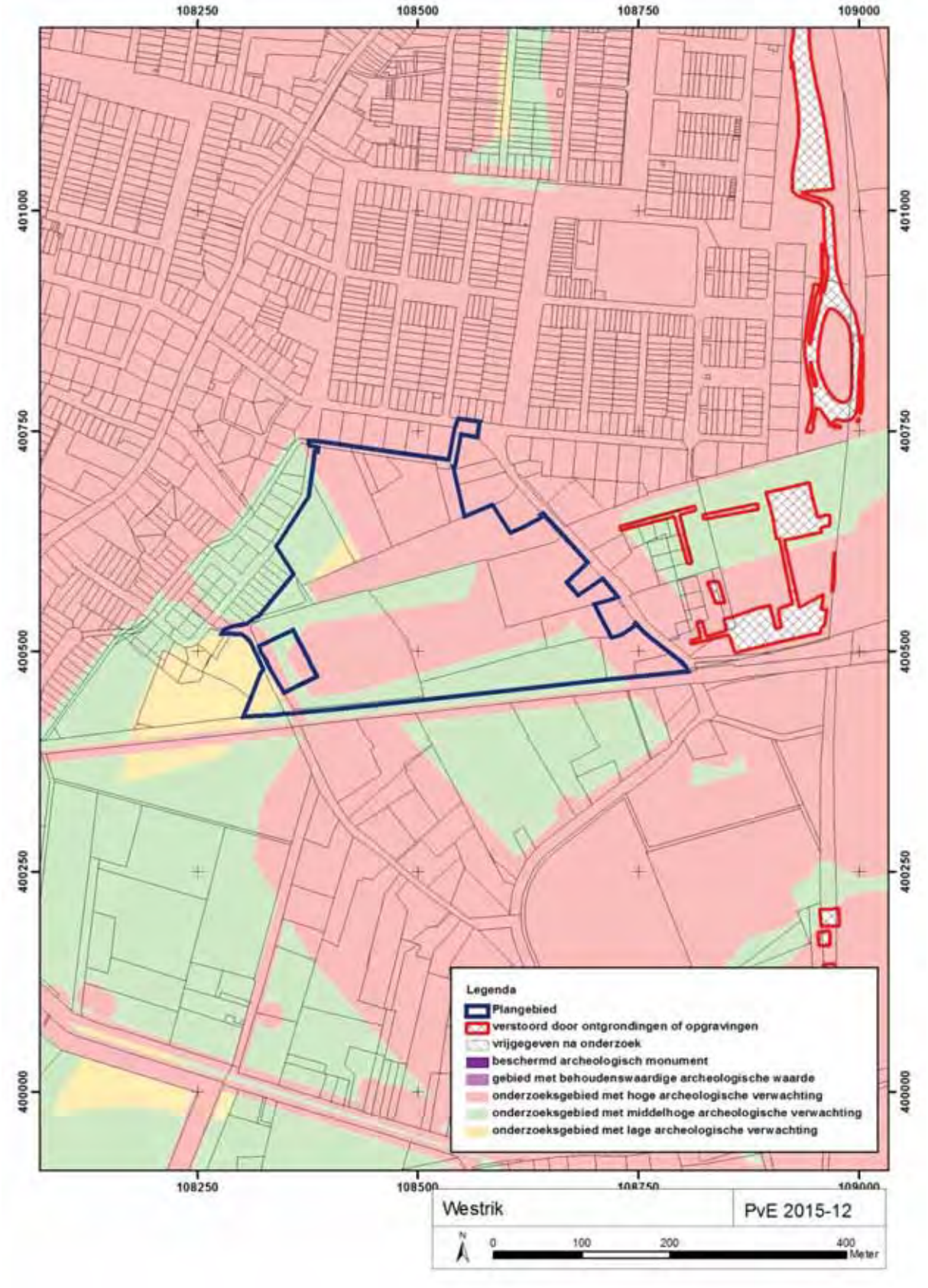
Kaartbijlage 1: Topografische kaartuitsnede met de locatie van het plangebied



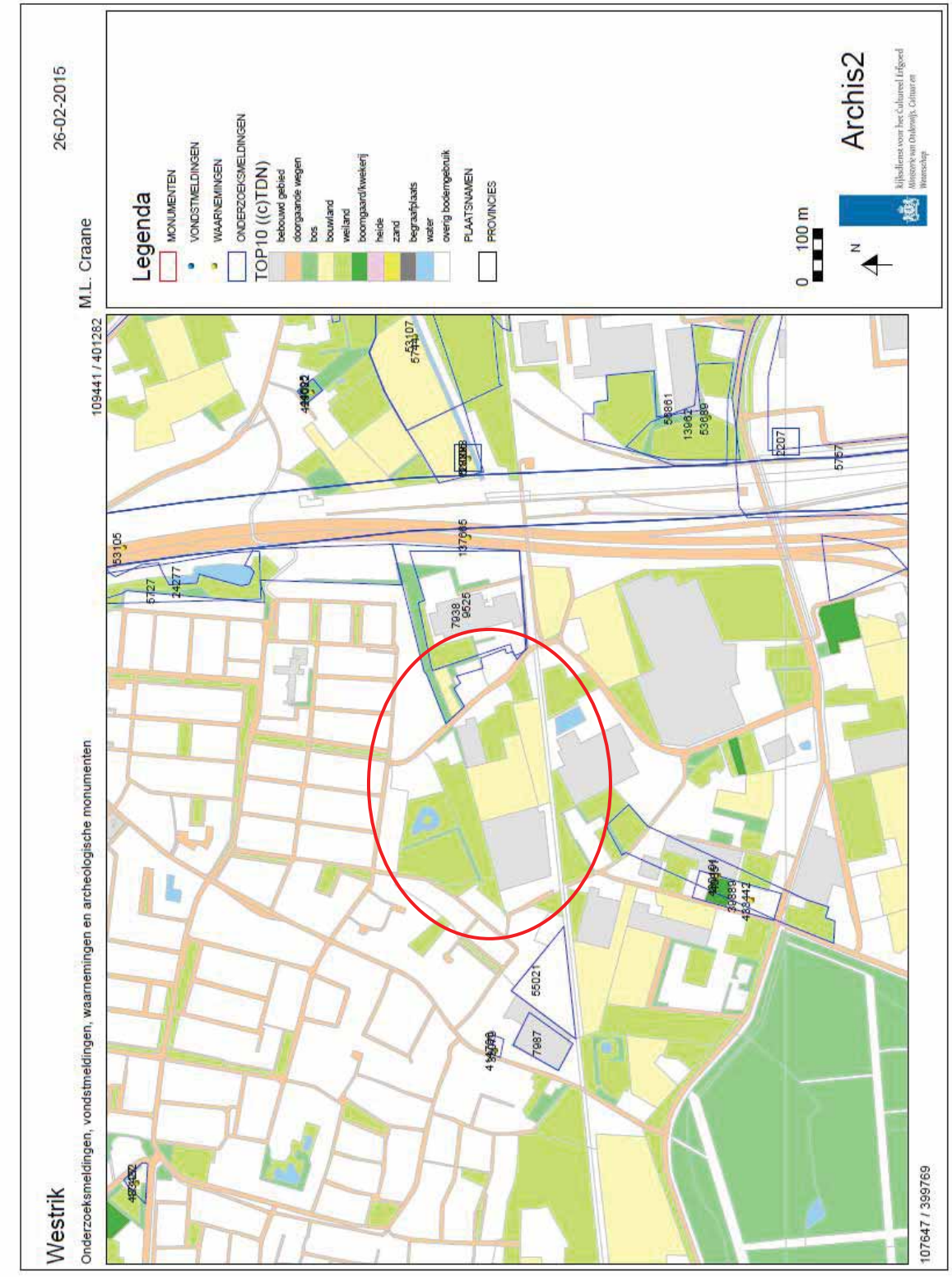
Kaartbijlage 2: Luchtfoto (2010) van het plangebied



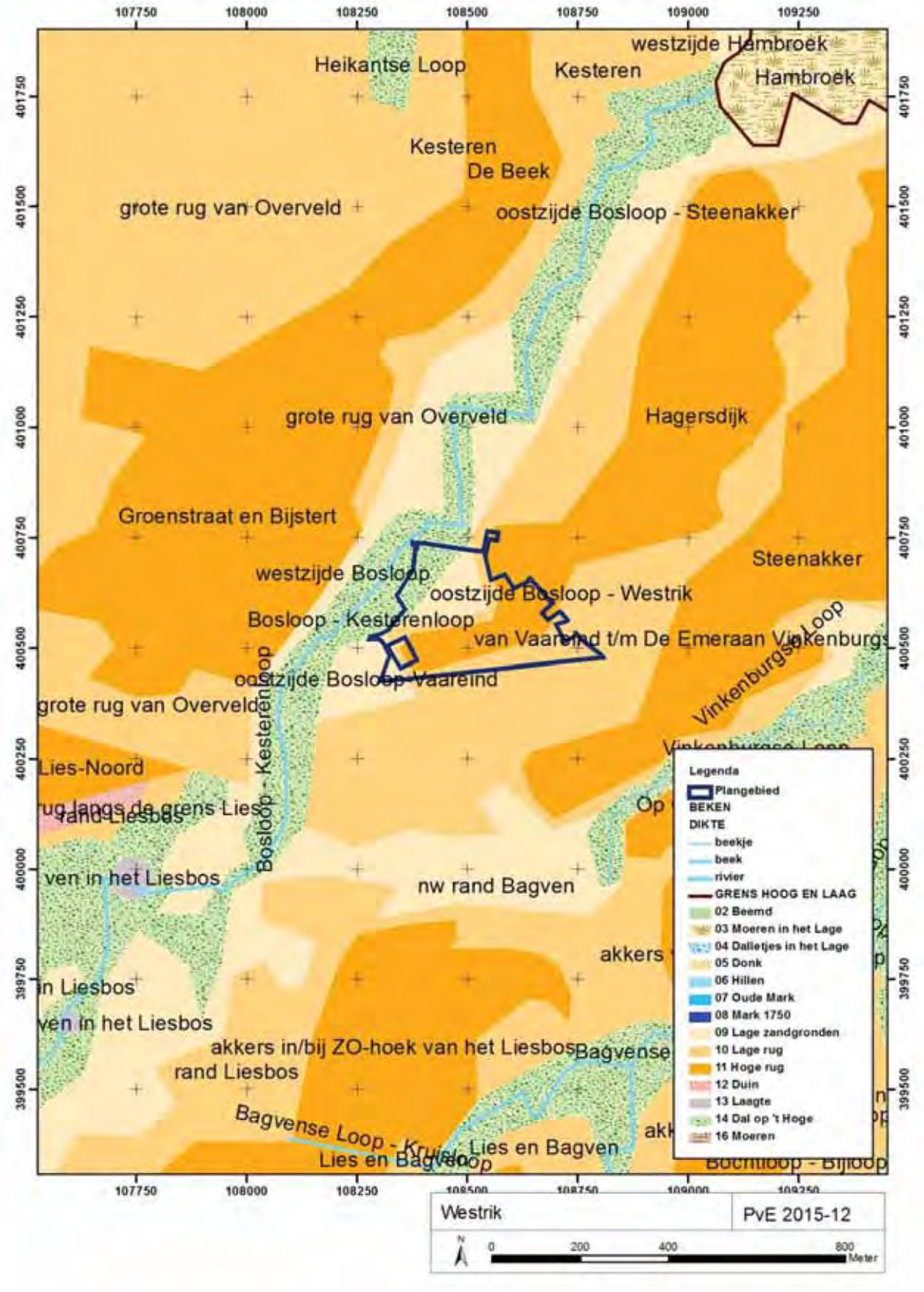
Kaartbijlage 3: Archeologische verwachtingskaart van het plangebied



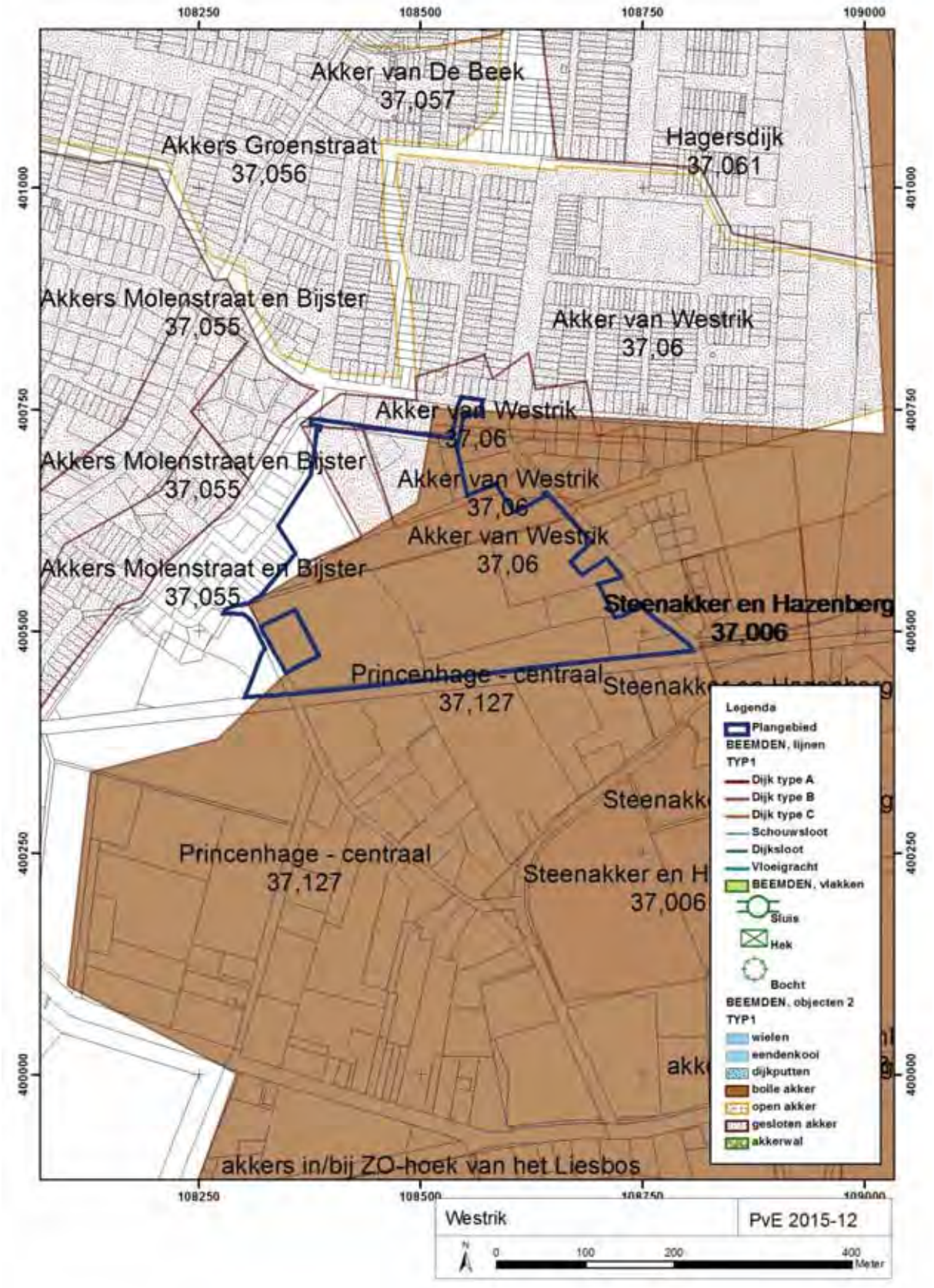
Kaartbijlage 4: Onderzoeksmeldingen, Vondstmeldingen, Waarnemingen en Archeologische Monumenten uit Archis (archis2.archis.nl)



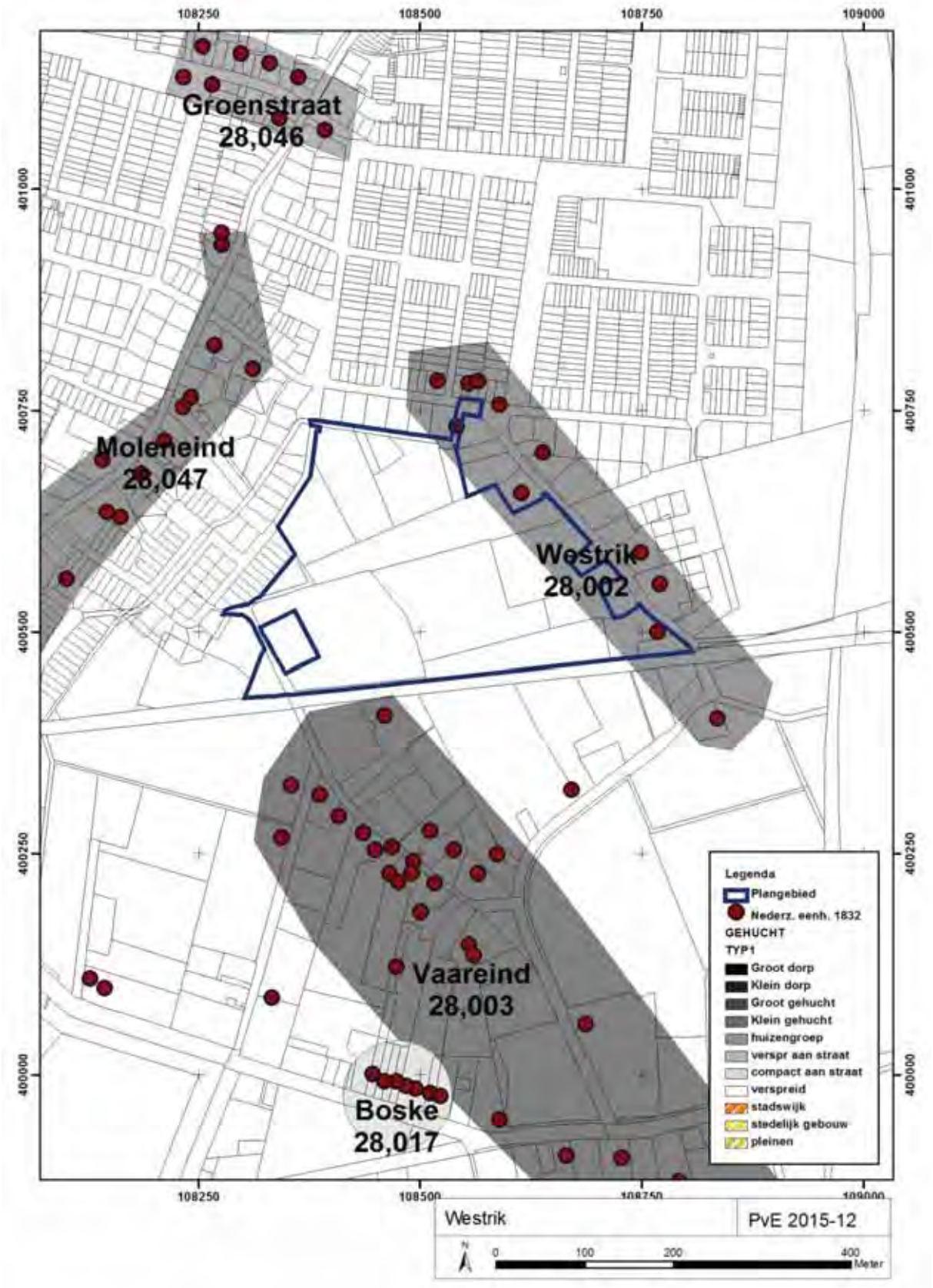
Kaartbijlage 5: CHI-kaart; thema fysisch landschap (Leenders 2006)



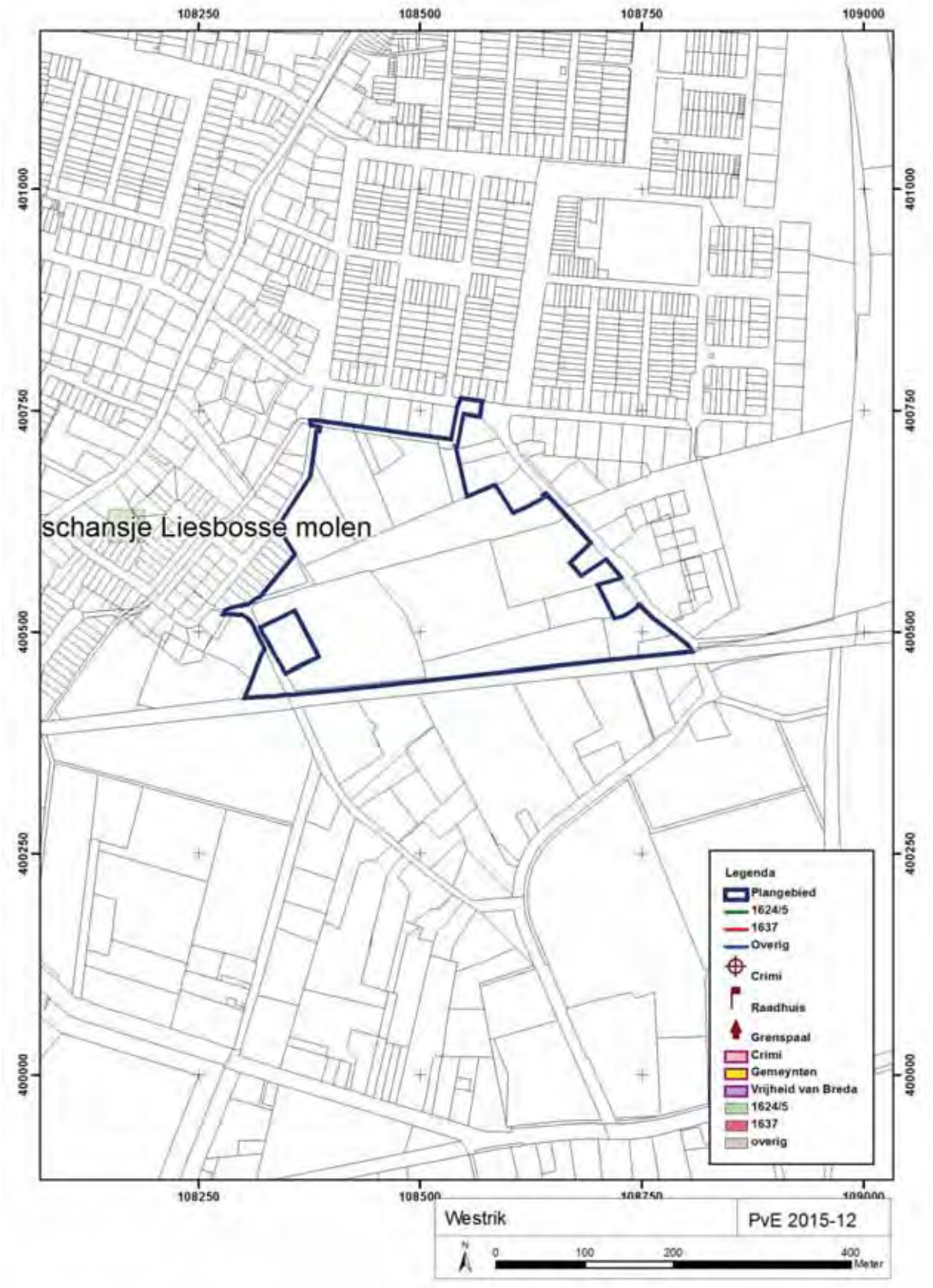
Kaartbijlage 6: CHI-kaart; thema akkers & beemden (Leenders 2006)



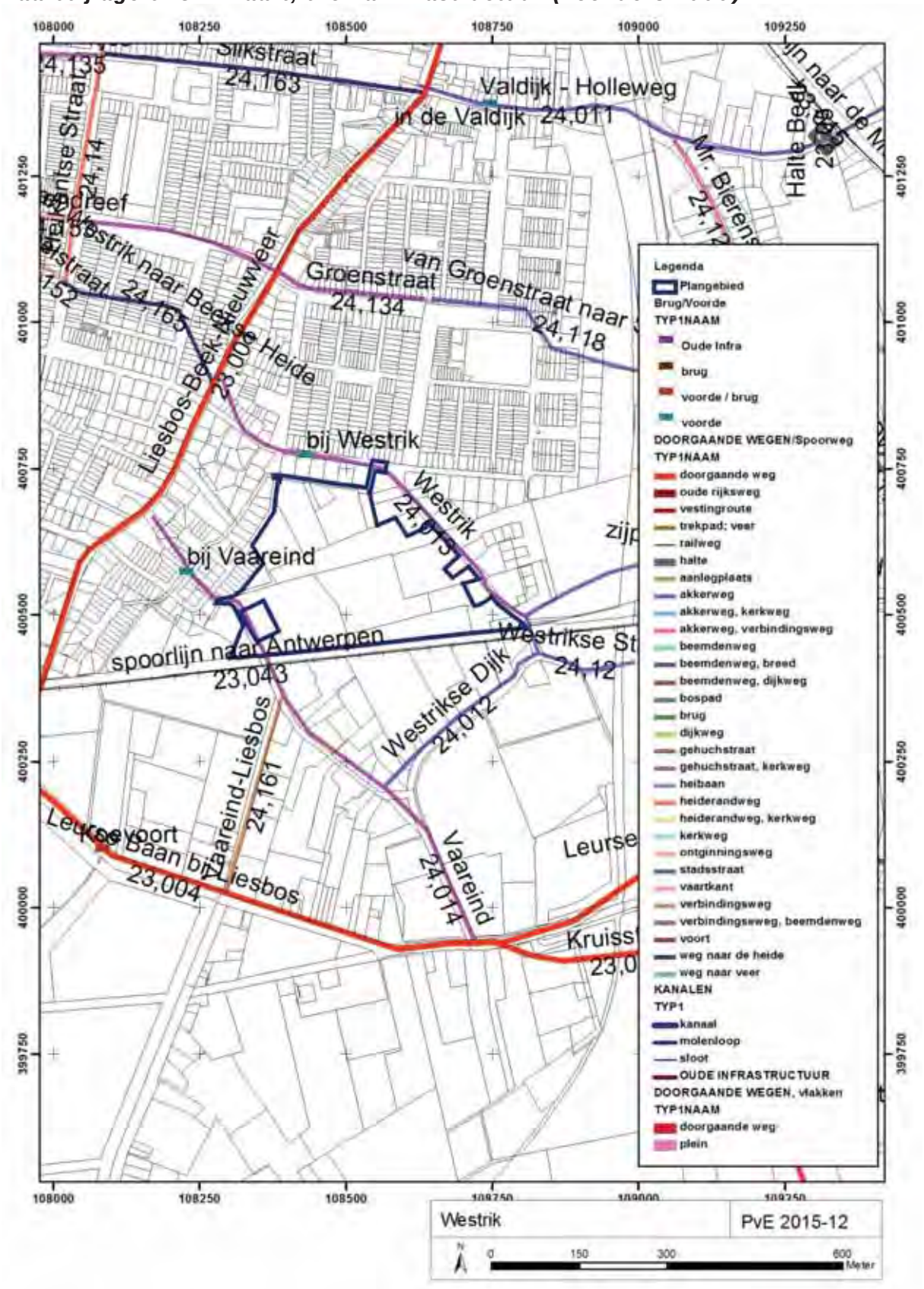
Kaartbijlage 7: CHI-kaart; thema nederzettingen (Leenders 2006)



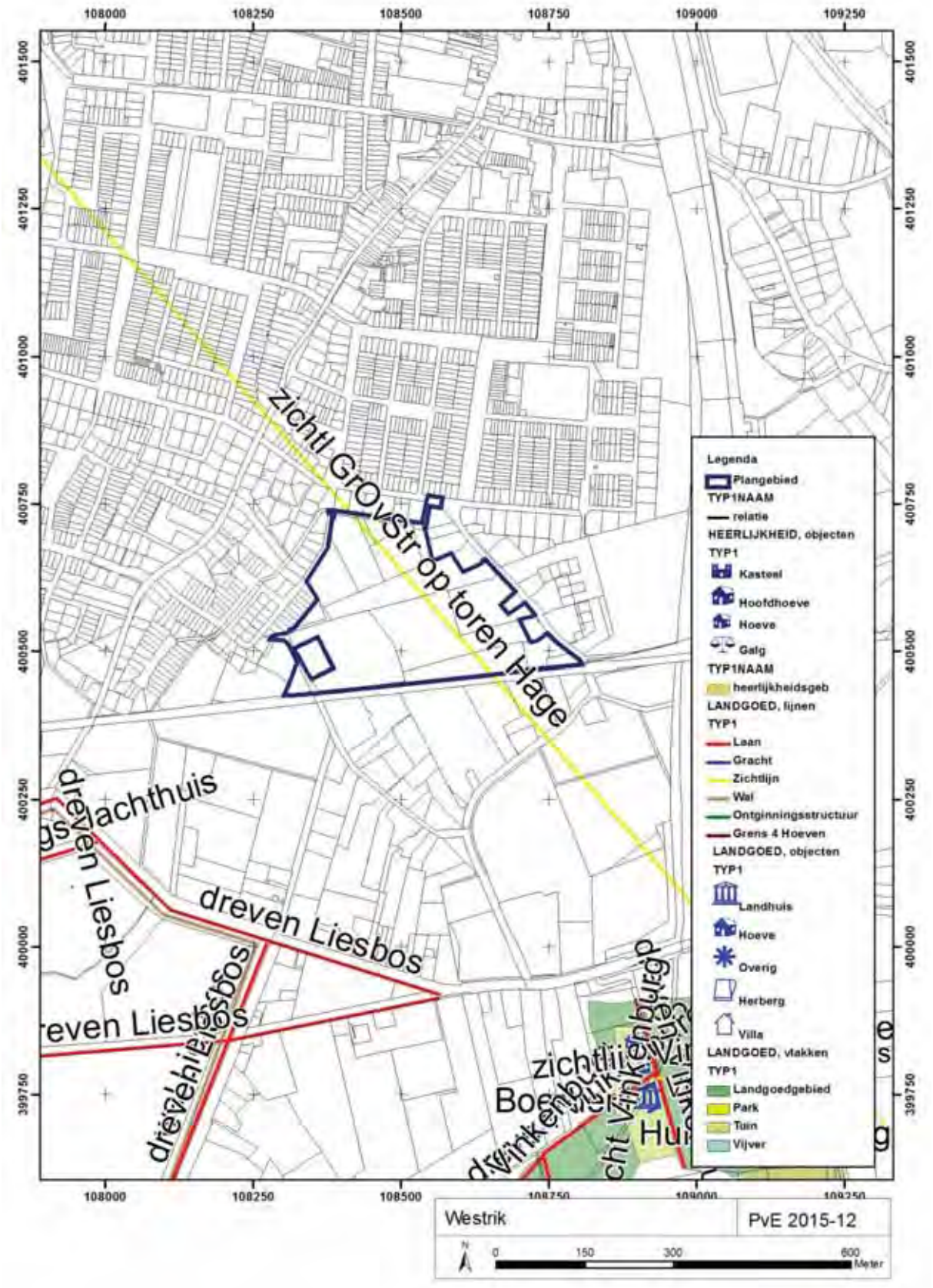
Kaartbijlage 8: CHI-kaart; thema bestuurlijk en militair (Leenders 2006)



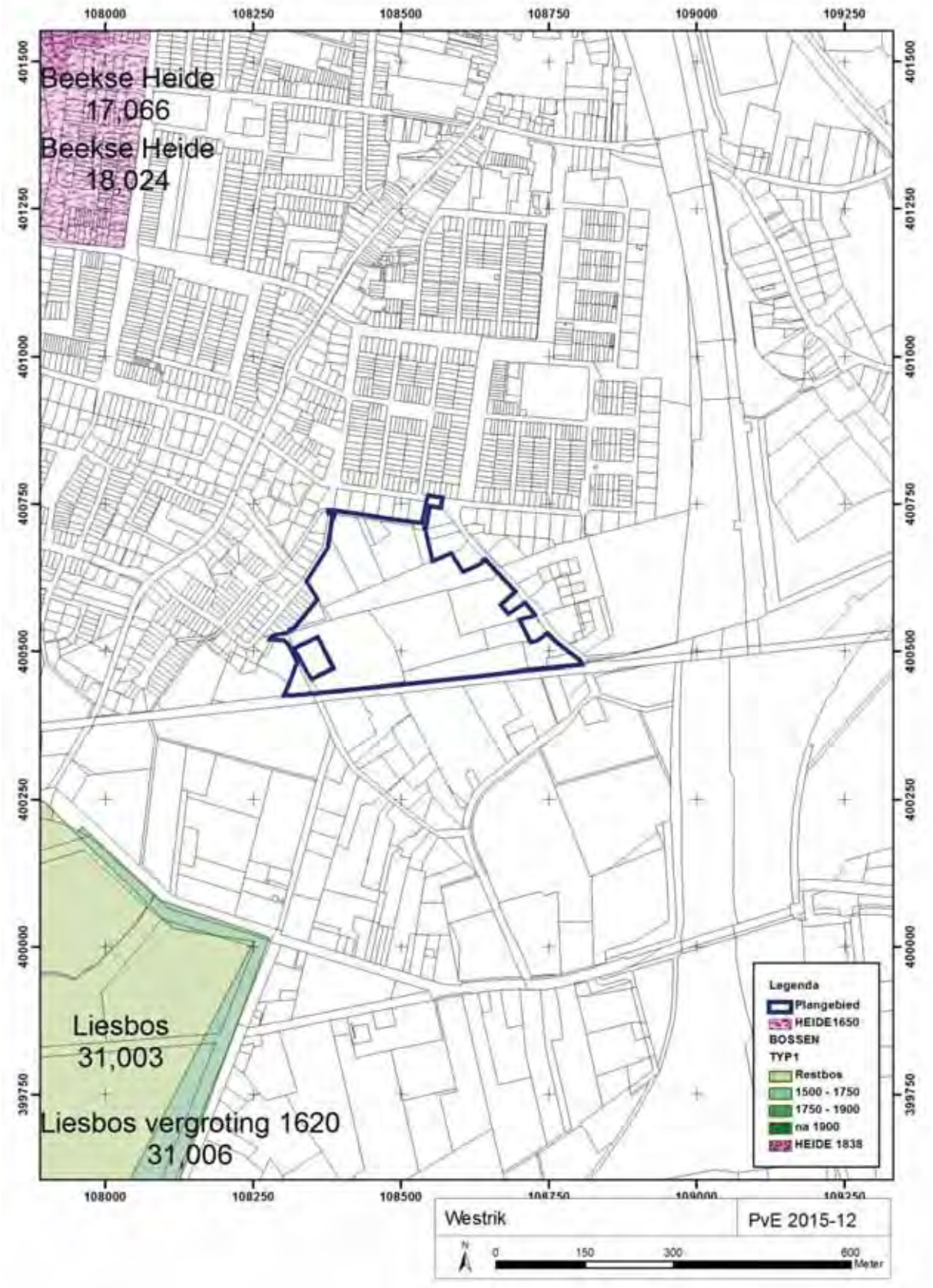
Kaartbijlage 9: CHI-kaart; thema infrastructuur (Leenders 2006)



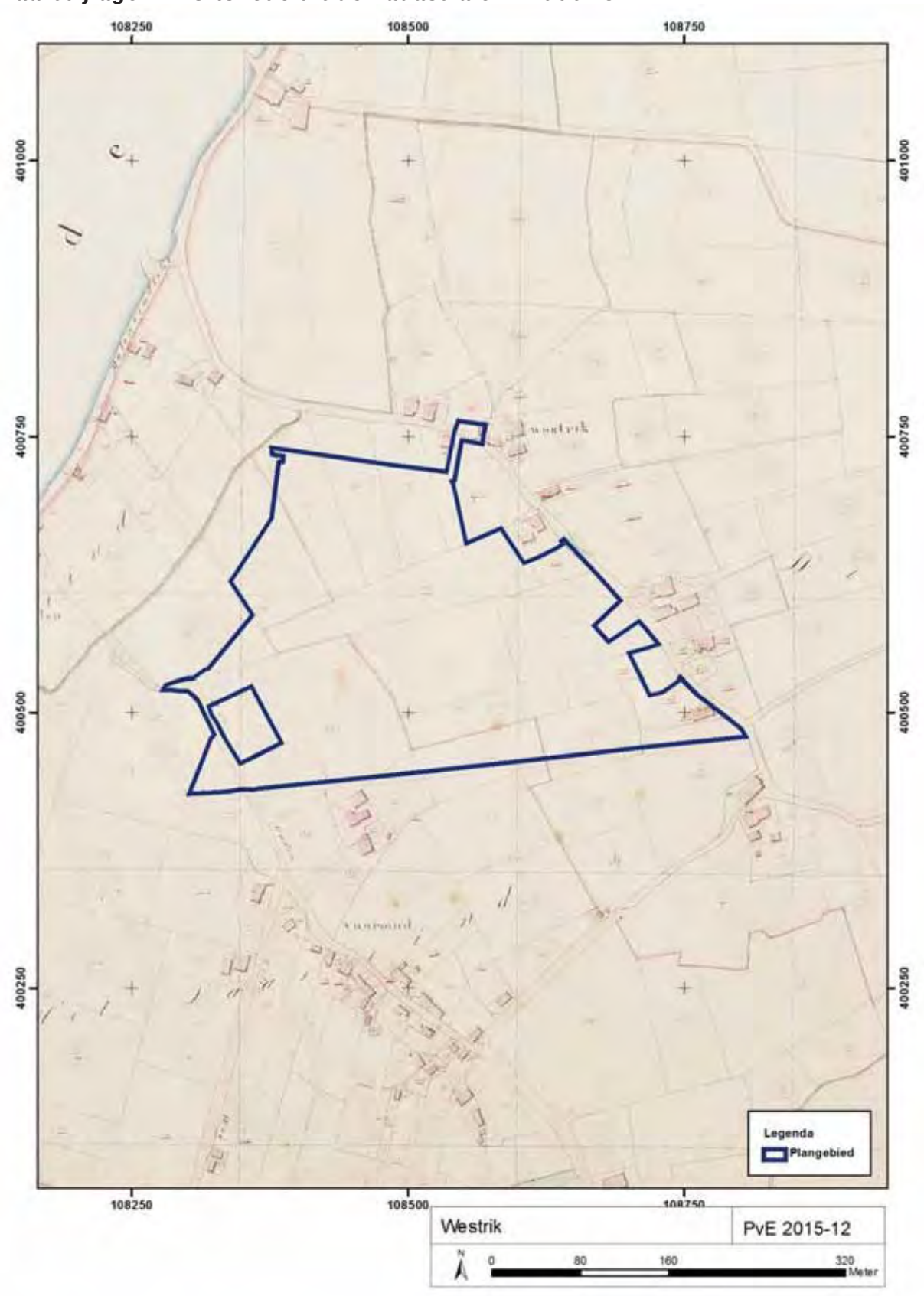
Kaartbijlage 10: CHI-kaart; thema heerlijkheid en landgoed (Leenders 2006)



Kaartbijlage 11: CHI-kaart; thema bossen en heide (Leenders 2006)



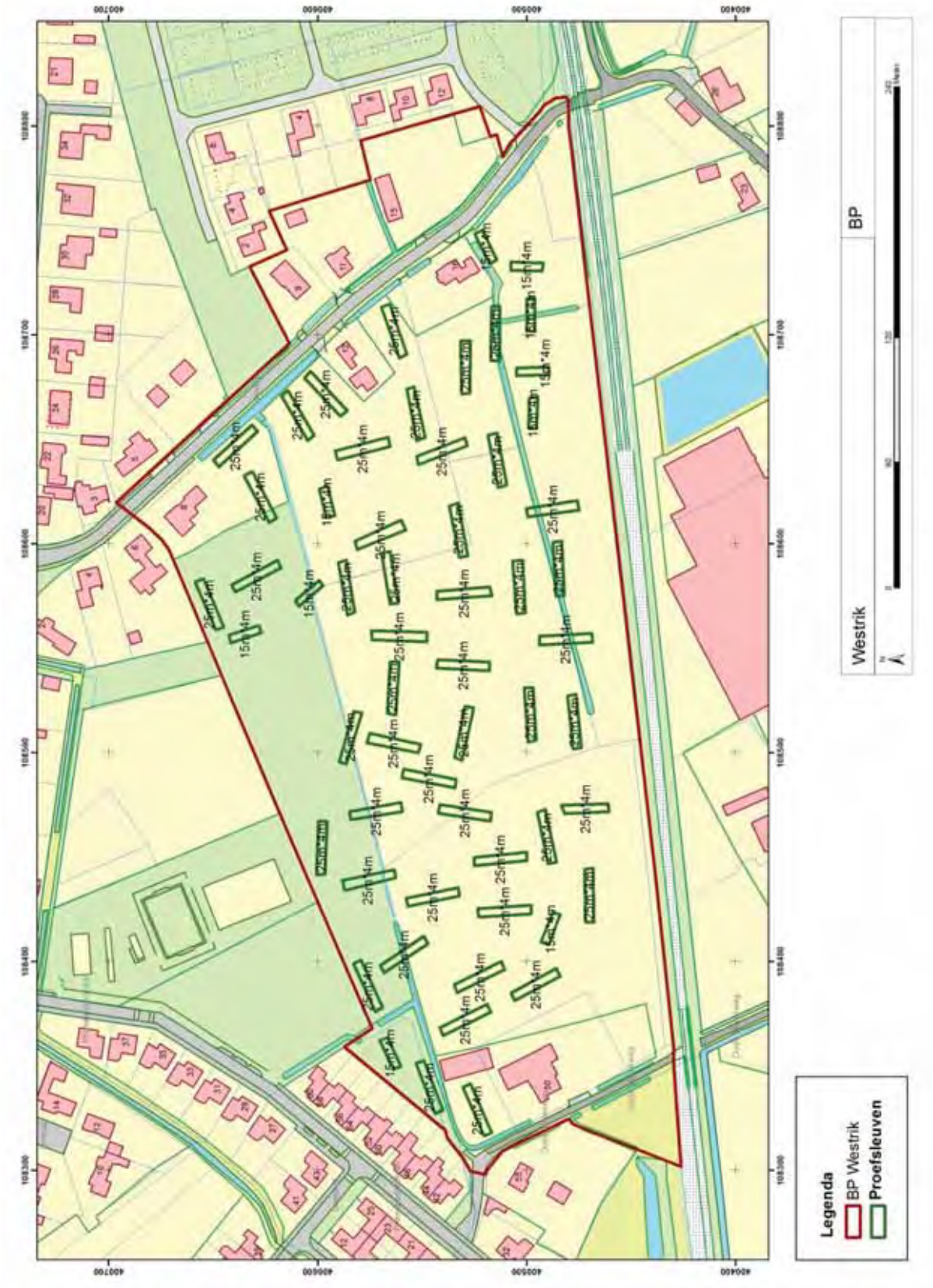
Kaartbijlage 12: Uitsnede uit de kadastrale minuut 1824



Kaartbijlage 13: concept bestemmingsplan
(dubbelbestemming waarde archeologie foutief weergegeven)



Kaartbijlage 14: Concept Puttenplan




Westrik
BP
Legenda
BP Westrik
Proefsleuven

Bijlage A: Overzicht doorlooptijden archeologisch proces

Tijdsplanning (In weken)	Onderdeel	Aanlevering*	Verantwoordelijk
0	Afronding veldwerk		Archeologisch uitvoerder
1-3	Vondstdeterminatieadvies	Digitaal Analoog	Archeologisch uitvoerder
4-16	Conceptrapportage	Digitaal Analoog (in tweevoud)	Archeologisch uitvoerder
16-20	Commentaar bevoegd gezag	Digitaal Analoog	Bevoegd gezag
21-23	Definitief rapport (en digitale documentatie)**	Digitaal Analoog (in 10-voud)	Archeologisch uitvoerder
24-30	Deponering	Digitaal Analoog	Archeologisch uitvoerder

* Zie voor verdere aanleverspecificaties de betreffende onderdelen in dit Programma van Eisen
** Indien ^{14}C, dendrochronologisch en/of archeobotanisch onderzoek wordt uitgevoerd is de eindrapportage na negen maanden gereed.

Memo

Datum	:	22 juli 2016
Bestemd voor	:	Giesbers Wijchen BV.
Van	:	M.A.N. van den Nouweland
Paraaf :		
Projectnummer	:	20140423-01
Betreft	:	**Verkeersanalyse woningbouwplan 'Westrik' te Prinsenbeek**

1 INLEIDING

Giesbers Wijchen bv is voornemens om het woningbouwplan 'Westrik' met maximaal 135 grondgebonden woningen te realiseren. In verband met de onderbouwing voor de bestemmingsplanprocedure dient voor de nieuwe ontwikkeling onder andere de verkeerskundige effecten inzichtelijk te worden gemaakt. Deze ontwikkeling brengt een wijziging in de verkeersstromen met zich mee en uit ervaring is gebleken dat dit nieuw verkeer genereert. Om de invloed van deze effecten in beeld te brengen dient een verkeersanalyse te worden uitgevoerd.

1.1 Doelstelling

De ontwikkeling van het woningbouwplan zijn van invloed op de verkeerscirculatie in de directe omgeving. Doel van deze verkeersanalyse is het verschaffen van inzicht in de huidige en toekomstige verkeersstromen, zodanig dat passende maatregelen genomen kunnen worden teneinde verkeersproblemen in de toekomst te voorkomen. In deze memo wordt een advies gegeven ten aanzien van de ontsluiting van het nieuwe woningbouwplan op het bestaande wegennet.

2 PROJECTOMSCHRIJVING

2.1 Plangebied

Het plangebied 'Westrik' ligt ten zuiden van Prinsenbeek binnen de gemeente Breda. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan de spoorlijn Roosendaal – Breda. Aan de noord- en westzijde ligt de bebouwing van Prinsenbeek. Ten oosten van het plan ligt de weg 'Westrik' en het voormalige Saval terrein. Op dit terrein wordt momenteel woningbouw ontwikkeld met ca. 74 (koop-)woningen [2].

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t. 0162-456481
f. 0162-435588
e. info@ageladviseurs.nl
i. www.ageladviseurs.nl

Op alle door ons aanvaarde opdrachten en verrichte werkzaamheden zijn de 'De rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011' van toepassing. De DNR 2011 wordt op verzoek toegezonden.

BTW nr. NL800203823B01
IBAN NL72ABNA0594482291 BIC ABNANL2A KvK Breda 20051141

Bij het plan 'Westrik worden twee (hoofd)-ontsluitingen gecreëerd aan de Westrik ten oosten van het plan. Het plan Saval heeft al twee aansluitingen op de Westrik.

In onderstaande figuur is het plangebied 'Westrik' in rood en het Saval terrein in blauw aangeven. Daarnaast zijn in groen de ontsluitingen op het omliggende wegennet weergegeven.

Figuur 1.1 (situering plangebied 'Westrik')



2.2 Verkeersintensiteiten/Verkeersprognose

In februari en maart 2015 zijn er binnen de gemeente Breda verkeerstellingen verricht op de Westrik. Daarnaast is door de gemeente Breda een schatting aangegeven van de overige wegen rondom het plangebied [2]. Op basis van het basisjaar 2015 zijn de verkeersintensiteiten bepaald voor het prognosejaar 2026, hierbij is rekening gehouden met een autonome groei van 1,5%[2] per jaar

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten aangegeven voor de gemiddelde weekdag.

Tabel 2.1 (Verkeersgegevens jaar 2015 en 2026)

Wegvak	**Mvt/etmaal (weekdag) 2015**	**Mvt/etmaal (weekdag) 2026**
Groenstraat (ged. Moleneind – Leursebaan)	3.581[1]	4.220
Westrik/Westrikseweg (Ged. Zuidlaan - Wevershof)	648[1]	765
Vaareindseweg (ged. Westrikseweg - Leursebaan)	648[1]	765
Vaareindseweg (ged. Westrikseweg - Oude Molenweg)	500[2]	500
Oude Molenweg (Leursebaan – Vaareindseweg)	500[2]	500
Oude Molenweg (Vaareindseweg en spoorlijn)	100[2]	100
Oude Molenweg (Prinsenboschlaan en Spoorlijn	100[2]	100

[1:] Telling (opgave Gemeente Breda)
[2:] Aanname (opgave Gemeente Breda)

2.3 Verkeersgeneratie

Op basis van kengetallen uit de CROW publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' zijn voor de toekomstige woningbouw de verwachte toename van verkeersbewegingen in beeld gebracht. Op basis van het aantal en type woningen kan de verkeersaantrekkende werking worden bepaald.

In overleg met de gemeente is afgesproken dat er binnen het plan maximaal 135 woningen gerealiseerd mogen worden. Voor de berekening wordt echter uitgegaan van een scenario met 170 woningen waarbij er enige marge wordt gecreëerd in de optredende verkeersbewegingen.

Voor de ligging wordt uitgegaan van rest bebouwde kom, stedelijkheidsgraad "sterk stedelijk".

In onderstaande tabel is de verkeersgeneratie in motorvoertuigbewegingen per weekdag aangegeven voor het woningbouwplan "Westrik". Hierbij is uitgegaan van een fictief woonprogramma van een eerder gemaakt schetsontwerp.

Tabel 2.2 (Verkeersgeneratie plan "Westrik")

Type woningen Plan "Westrik"	**Aantal woningen**	**Verkeers-generatie per woning**	**Verkeersbewegingen weekdagetmaal**
Koop, tussen/hoek (65%)[3]	110	7,5	825
Koop, twee onder een kap (20%)[3]	33	8,2	270
Koop, vrijstaand (15%)[3]	27	8,6	232
Totaal	**170**		**1.327**

De omrekeningsfactor van weekdag naar werkdag bedraagt voor woongebieden 1,11 (bron CROW 317).
[3:] aanname type woningen

Vanwege een gewijzigde marktsituatie is de verkaveling volgens de bestemmingsplankaart van het plangebied "Saval locatie" aangepast. Binnen het plangebied mogen naast de reeds gerealiseerde 7 vrijstaande woningen maximaal 74 woningen worden gebouwd, die door de gemeente als kavels worden aangeboden voor zelfbouw. Omdat het type woningen op de "Saval locatie" nog niet definitief zijn, is door de gemeente Breda de verkeersgeneratie bepaald [2].

In onderstaande tabel is de verkeersgeneratie in motorvoertuigbewegingen per weekdag aangegeven voor het bouwplan "Saval locatie".

Tabel 2.3 (Verkeersgeneratie plan "Saval locatie")

Type woingen bouwplan "Saval locatie"	Aantal woningen	Verkeers-generatie per woning	Verkeersbewegingen weekdagetmaal
Koop, tussen/hoek	74	7,72	**571**

Bron: [2]

Omdat de woningen het drukst worden bezocht op werkdagen is in onderstaande tabel de verkeersgeneratie in motorvoertuigbewegingen aangegeven op werkdagen en tijdens het ochtend- en avondspitsuur.

Tabel 2.4 (Verkeersgeneratie plan "Westrik")

Bouwplan	Totaal Verkeersbewegingen weekdagetmaal	Totaal Verkeersbewegingen werkdagetmaal	MVT/spitsuur (8.00-9.00uur) 8%	MVT/spitsuur (17.00-18.00uur) 9%
Plan "Westrik"	1.327	1.473	118	133
Plan "Saval locatie"	571	634	51	57
Totaal	**1.898**	**2.107**	**169** A=37 V=132	**190** A=148 V=42

Voor het ochtendspitsuur (8.00-9.00uur) wordt uitgegaan van 8% van het werkdagetmaal en voor het avondspitsuur wordt 9% van het werkdagetmaal gehanteerd. V=vertrekkende aantal motorvoertuigen 78% van het spitsuur. A= aankomende motorvoertuigen 22% van het spitsuur. (bron CROW 256 tabel 13).

3 VERDELING VERKEERSSTROMEN

Prinsenbeek is zodanig gelegen dat verreweg het grootste deel van de autobewegingen is gericht op Breda en de rijksweg A16. De woningbouwlocaties zijn vanuit noordelijke richting (A16) te bereiken via de Backer en Ruebweg, Velsgoed Heikantsestraat, Molenstraat, Middenweg en Vliet. De Velsgoed, Molenstraat en Middenweg vormen een belangrijke verkeersader, die het lokale en regionale verkeer tussen de verschillende woon- en werkgebieden verbindt.

Vanuit zuidelijke richting is de planlocatie via de Leursebaan, Westrikseweg te bereiken. Deze verbinding zal voornamelijk gebruik gaan worden voor verkeer richting Breda woonboulevard en centrum.

Daarnaast zal een percentage van de autobewegingen een relatie hebben met het centrum van Prinsenbeek. Het betreft dan voornamelijk autoverkeer als gevolg van supermarktbezoek (de wekelijkse boodschappen) en eventueel haal-/brengverkeer van en naar school. Dit verkeer is gericht op het noorden, en zal zich verdelen over de Haverdijk, Valdijk en Groenstraat.

Fiets- en voetgangersverkeer is vooral gericht op voorzieningen in de omgeving, zoals winkels, scholen en bushaltes. Ook richting het centrum van Prinsenbeek zal relatief veel worden gefietst. Hoe de fiets- en looproutes in en rond het plan "Westrik" exact zullen lopen, is afhankelijk van de precieze ontsluitingsstructuur die in zal worden gerealiseerd. Om lopen en fietsen aantrekkelijk te maken (en daarmee bewoners te stimuleren om minder vaak de auto te pakken voor korte ritjes), is het van belang dat de loop- en fietsontsluiting zo direct mogelijk is, zodat onnodig omlopen en omrijden wordt voorkomen.

Gezien de ligging van de op- en afrit van de A16 is de verwachting dat 60% van het verkeer zich in noordelijke richting verplaatst en 40% in zuidelijke richting. Hierbij gaan we uit dat alle verkeer vanuit de planlocatie ontsluit via de Westrik.

In de onderstaande figuur zijn de te verwachten verkeersstromen en verdeling richting de planlocatie aangegeven.

Figuur 3.1 (verkeersstromen)



4 VERKEERSDRUK

4.1.1 Toekomstige verkeersbewegingen

In onderstaande tabellen zijn de te verwachten verkeersbewegingen en verkeersverdeling op de ontsluitende wegen in beeld gebracht voor het basisjaar 2015 en prognosejaar 2026.

Tabel 4.1 (Westrik)

Straatnaam		***2015 Huidig***	***2026 Toekomstig***
		MVT/etmaal	***MVT/etmaal***
Westrik *(Erftoegangsweg BIBEKO)* *30 km/u* 			
	Verkeers-bewegingen	*648*	*765*
	Toename verkeersbewegingen planlocatie "Saval"	*343 (60% van 571)*	*343 (60% van 571)*
	Toename verkeersbewegingen Planlocatie "Westrik"	*796 (60% van 1.327)*	*796 (60% van 1.327)*
	Totaal Weekdag	***1.787***	***1.904***
• *Rijbaanbreedte ±5,10m* • *Verharding betonstraatstenen* • *Verkeer gemengd*	***Totaal Werkdag[1] (afgerond)***	***2.000***	***2.150***

[1] De omrekeningsfactor van weekdag naar werkdag bedraagt voor woongebieden 1,11 (bron CROW 317).

Tabel 4.2 (Westrikseweg)

Straatnaam		***2015 Huidig***	***2026 Toekomstig***
		MVT/etmaal	***MVT/etmaal***
Westrikseweg *(Erftoegangsweg BUBEKO)* *60 km/u* 			
	Verkeers-bewegingen	*648*	*765*
	Toename verkeersbewegingen planlocatie "Saval"	*228 (40% van 571)*	*228 (40% van 571)*
	Toename verkeersbewegingen Planlocatie "Westrik"	*531 (40% van 1.327)*	*531 (40% van 1.327)*
	Totaal Weekdag	***1.407***	***1.524***
• *Rijbaanbreedte ±5,15m* • *Verharding asfalt* • *Verkeer gemengd*	***Totaal Werkdag[1] (afgerond)***	***1.600***	***1.700***

[1] De omrekeningsfactor van weekdag naar werkdag bedraagt voor woongebieden 1,11 (bron CROW 317).

4.2 Ontsluitingswegen

Er is geen norm waaraan de intensiteit op wegen binnen een verblijfsgebied getoetst kan worden. De wetgeving gaat uit van een zodanige inrichting en beeld van de weg en omgeving dat de maximale snelheid redelijkerwijs voortvloeit uit de inrichting. Doorgaans wordt in Nederland aangehouden dat een straat met een verblijfskarakter (erftoegangsweg) maximaal 4.000 mvt/etmaal[1] kan verwerken. Daarboven komt de leefbaarheid en de verkeersveiligheid onder druk te staan. Maar de intensiteit die maximaal aanvaardbaar is, wordt uiteindelijke bepaald door de specifieke kenmerken van de locatie (centrumgebied, wegprofiel etc.).
In de hierna volgende paragrafen wordt de verkeersdruk beoordeeld voor de huidige wegenstructuur.

4.2.1 Westrik

De Westrik is recent geclassificeerd als erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/u [6]. Het gedeelte Zuidlaan- Westrikseweg bestaat uit betonstraatstenen met een rijbaanbreedte van ±5,10m. De verkeersintensiteiten van de Westrik bedragen voor het basisjaar 2015 en prognose 2026 resp. 648 en 765 mvt/etmaal op weekdagen.

Wanneer het plan "Westrik" en "Saval" zijn gerealiseerd loopt het aantal verkeersbewegingen voor de prognose 2026 op tot max. 2.150 mvt/etmaal op werkdagen. Hiermee kunnen we stellen dat het aantal verkeersbewegingen nog ruim onder de bandbreedte valt die voor een erftoegangsweg geldt.

De optredende avondspitsintensiteiten van max. 114mvt/spitsuur (60% van 190) zal geen invloed hebben op de verkeersafwikkeling op de kruispunten binnen de kern van Prinsenbeek.

4.2.2 Westrikseweg

De Westrikseweg is geclassificeerd als erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 60 km/u. Het gedeelte Westrik - Leursebaan die bestaat uit een asfaltverharding met een rijbaanbreedte van ±5,15m.

De verkeersintensiteiten van de Westrikseweg bedragen voor het basisjaar 2015 en prognose 2026 resp. 648 en 765 mvt/etmaal op weekdagen.

Wanneer het plan "Westrik" en "Saval" zijn gerealiseerd loopt het aantal verkeersbewegingen voor de prognose 2026 op tot max. 1.700 mvt/etmaal op werkdagen. Hiermee kunnen we stellen dat het aantal verkeersbewegingen nog ruim onder de bandbreedte valt die geldt voor een erftoegangsweg.

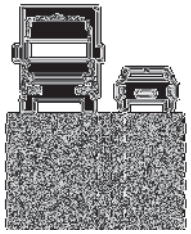
Gezien de optredende avondspitsintensiteiten van max. 76mvt/spitsuur (40% van 190) zal dit geen invloed hebben op de verkeersafwikkeling op de kruispunten buiten de kern van Prinsenbeek.

[1] Bron: ASVV 2004
[2] Info punt Duurzaam Veilig verkeer

4.3 Rijbaanbreedte

Voor ontsluitingswegen is het wenselijk dat een personenauto en vrachtwagen (o.a. vuilniswagen, hulpdiensten) elkaar zonder problemen, en zonder al te veel snelheid te minderen, kunnen passeren. In de onderstaande afbeeldingen is weergegeven welke wegbreedtes noodzakelijk zijn wanneer verschillende vervoerswijzen elkaar moeten kunnen passeren bij een snelheid van 30km/h.

Figuur 2.4: Wegbreedtes

	
Kantstrook	0,15
Ontwerp voertuigbreedte	2,55
Ruimte passerende voertuigen	0,30
Ontwerp voertuigbreedte	1,85
Kantstrook	0,15
TOTAAL	**5,00m**

De Westrik bestaat uit een rijbaanbreedte van 5,10m en is daarmee voldoende breed om het verkeer vanuit de plangebieden af te wikkelen en daarmee geen invloed zal hebben op de verkeersafwikkeling.

5 CONCLUSIE

Op basis van de voorgaande bevindingen kan worden geconcludeerd dat voor de prognose 2026 de optredende verkeersbewegingen op de aansluitende wegen door komst van de woningbouwplannen ruim onder de toelaatbare verkeersintensiteiten vallen die voor een erftoegangsweg geldt.

De verwachting is dan ook dat er geen verkeersproblemen op de ontsluitingswegen, zowel binnen de wijk als op de doorgaande wegen richting de Rijksweg A16 en het centrum van Prinsenbeek optreden.

6 LITERATUUR EN GERAADPLEEGDE BRONNEN

AGEL adviseurs heeft voor de verkeerskundige analyse en berekening gebruik gemaakt van de volgende gegevens;

1. Vooronderzoek Verkeer en milieu plan 'Westrik' kenmerk: RPT13160802-03 d.d. 16 mei 2013 Buro DB;
2. Verkeersgegevens omgeving Westrik, 12 maart 2015 Gemeente Breda;
3. ASVV 2012 (uitgave CROW 'aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom' december 2012;
4. CROW publicatie 317 (verkeersgeneratie woon- en werkgebieden);
5. CROW online 'Rekentool Verkeersgeneratie en Parkeren';
6. Verkeersbesluit uitbreiding 30km zone Westrik DV16VB0435 d.d. 2 maart 2016.

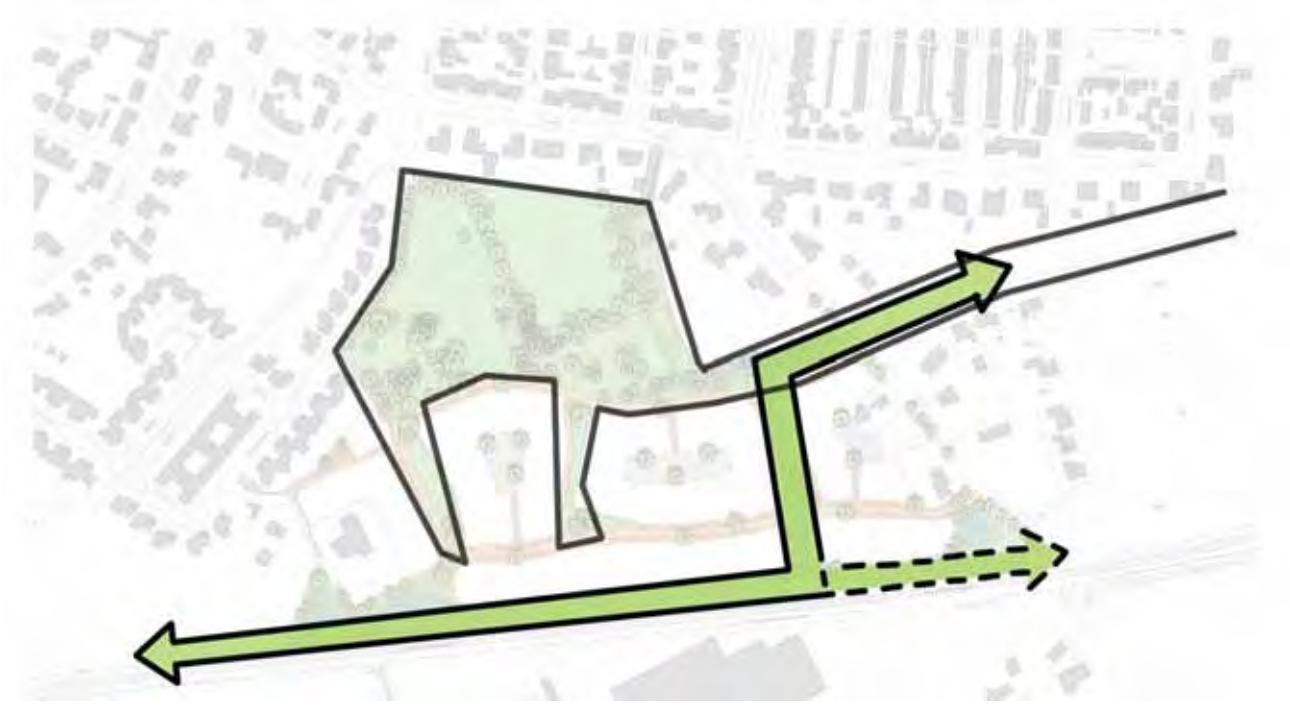
N O T I T I E

Bosland adviesbureau
Waaldijk 24
6677 MB Slijk-Ewijk
0481-482 556

van: Ido Borkent en Ben Crombaghs
betreft: Ecologische onderbouwing EVZ Westrik Prinsenbeek
datum: woensdag 14 oktober 2015



Plangebied Westrik



Schematische weergave EVZ

Ecologische onderbouwing inrichting EVZ Westrik

Samenvatting en conclusie

Bij de ontwikkeling van de nieuwe woonwijk Westrik te Prinsenbeek levert het ontwikkelen van een ecologische verbindingszone [EVZ] een belangrijke meerwaarde op, zowel voor de natuur als voor de bewoners. De vragen die dan direct naar voren komen zijn: voor welke soorten maken we deze voorziening, welke knelpunten zijn er en hoe lossen we die op, wie is verantwoordelijk voor het beheer en welke kosten zijn ermee gemoeid?

In een nadere beschrijving hieronder wordt meer gedetailleerd ingegaan op deze deelvragen, en met name ook op de ecologische achtergrond. Ook zijn waar mogelijk conclusies getrokken.
Hoofdconclusies zijn:

1. Het is technisch mogelijk om, zonder grote kunstwerken, een dergelijke EVZ aan te leggen.
2. Een dergelijke EVZ kan leefruimte bieden aan amfibieën en een reptiel, die alle in het pal ten zuiden gelegen Liesbos [Staatsbosbeheer] voorkomen. Voor niet elke soort is dat even kansrijk. Voor belangrijke doelsoorten als kamsalamander en hazelworm is het lastiger, en zal dit wellicht pas over enkele jaren mogelijk zijn, mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Maar ook voor soorten met een meer pionierskarakter is deze EVZ van aanzienlijk belang. Natuurlijk kan de EVZ ook leefruimte bieden aan vele andere soorten: insecten, vogels, vleermuizen en andere kleine zoogdieren. Hierbij is een *ecologisch levend geluidsscherm* een belangrijke meerwaarde.
3. Een EVZ als beschreven biedt ook een belangrijke meerwaarde aan toekomstige bewoners van de direct naastgelegen huizen, en ook voor de overige delen van de wijk. Dit biedt de ontwikkelaar extra kansen, al is het maar als bijzonder aspect aan deze woningen, waardoor zo ongetwijfeld klanten te vinden zijn. Participatie en restrictief gebruik door bewoners is tegelijkertijd een goede basis voor het in stand houden van een gunstige beheersituatie.
4. De kosten die met inrichting, beheer en onderhoud gemoeid zijn, lijken acceptabel.
5. Beheerkwaliteit en –continuïteit zijn met traditionele juridische/rentmeestersinstrumenten, en in samenwerking met de gemeente, als overpad en gebruiksvoorschriften in eigenaarsbeding oplosbaar.

Eindconclusie van de opstellers is: goed idee, goed uit te voeren, vernieuwend en aansprekend.

A. Nadere onderbouwing ecologische aspecten

De inrichting en het beheer van een dergelijke EVZ in combinatie met een te bouwen woonwijk met een duidelijke harde grens als een spoorlijn vergt uiterst maatwerk. In deze onderbouwing worden de verschillende items benoemd, waarbij in eerste instantie de nadruk ligt op de ecologie. Het verkrijgen van een goed functionerende EVZ is immers de hoofdzaak.

Om duidelijk te maken welke rol de “ecologie” speelt in het functionele ontwerp van de EVZ is het wellicht nuttig even de belangrijkste begrippen ter zake de revue te laten passeren.

Ecologische begrippen

De *ecologie* bestudeert de dynamiek van de wisselwerking tussen organismen, populaties of levensgemeenschappen onderling [de biotische milieufactoren] en de relaties tussen organismen, populaties, levensgemeenschappen of landschappen en de niet-biologische omgeving [de abiotische milieufactoren]. Afhankelijk van de benadering kan het over soorten gaan, levensgemeenschappen, of over energie- en stofkringlopen.
Een *ecotoop* of *biotoop* is het kleinste, ecologisch nog onderscheidbare gebied in een ecologisch classificatiesysteem van landschapsdelen. Het vertegenwoordigt een homogene gebiedseenheid. Voorbeelden: het water in een beek, de bomen in een laan, een zandduin, een berm, een weiland.
Op een iets hoger niveau bevindt zich het *ecosysteem*, gevormd door de wisselwerking tussen

organismen en de abiotische omgeving. Voorbeeld: een bos, een rivier en zijn bedding, een hoogveen. Veel natuurdoeltypen zijn als ecosysteem beschreven. Ecosystemen kunnen betrekkelijk klein zijn, maar ook zo groot als hele landschappen. Bij de term *levensgemeenschap* gaat het om een groep met elkaar samenlevende en/of van elkaar afhankelijke planten en dieren. Een levensgemeenschap kan karakteristiek zijn voor bepaalde milieuomstandigheden.
Een *niche* is de plek die een soort inneemt in een ecosysteem, gedefinieerd als de biotische en abiotische voorwaarden die de soort nodig heeft om te overleven en zich voort te planten. Een *habitat* is het concrete leefgebied van een soort in ruimtelijke zin; bijvoorbeeld het kronendak of de bodem in een bepaald biotoop. Het begrip habitat wordt ook abstracter gebruikt, zodat het eigenlijk hetzelfde is gaan betekenen als ecosysteem of biotoop [zoals in de term “Habitarichtlijn”].

Biodiversiteit is een veel gebruikte term binnen de ecologie, en vooral ook daarbuiten. Het zegt iets over de variatie aan levensvormen binnen een levensgemeenschap of ecosysteem. Biodiversiteit kan vanwege het genetisch reservoir belangrijk zijn, maar sommige systemen zijn van nature weinig gevarieerd, zoals bijvoorbeeld een zandverstuiving. Wél komen daar karakteristieke soorten voor. Het is dus gevaarlijk “maximale” biodiversiteit als alleenzaligmakend kenmerk van een gewenste ecologische ontwikkeling te beschouwen. Een moedwillige verstoring [bijvoorbeeld een kaalkap in een bos] van zo’n systeem levert wel meer soorten op, maar doet afbreuk aan de natuurlijkheid. Aan de andere kant: als je in een grasland een poel graaft, schep je mogelijkheden voor vele amfibieën. Half-natuurlijke landschappen, waarin een zekere mate van verstoring eigenlijk een permanente factor is, zijn vaak qua biodiversiteit gebaat bij zo’n bepaalde constante verstoring. De mate van verstoring of veranderlijkheid wordt ook wel *dynamiek* genoemd. Natuurlijke dynamiek, of juist het afnemen ervan, is ook de motor achter de *successie*, de natuurlijke opeenvolging van levensgemeenschappen of ecosystemen.

Beheerbeleid
Er is vaak wel wat verwarring over het begrip “natuurwaarde”. In de praktijk van alledag worden ook wel termen gebruikt als “ecologische waarde”, “natuurhistorische waarde”, “landschapsecologische waarde” of zelfs “landschappelijke waarde”. Niet altijd zijn dit ook echt synoniemen.

Te onderscheiden groene waarden in brede zin zijn natuurwaarden, landschappelijke waarden, cultuurhistorische waarden, en tenslotte, als afgeleide, recreatieve waarden. Het samenspel tussen die waarden, en de mate waarin wij deze waarden hun functie laten vervullen, is een beheerafweging gebaseerd op een doelstelling, een waardestelling en het belang dat de eigenaar of beheerder aan de waarden hecht. Deze afweging is nooit helemaal objectief, maar kan wel zo concreet mogelijk worden bekeken. Daartoe is een feitelijke beschrijving van de actuele toestand en de ontwikkelingsmogelijkheden zeer wenselijk. Inventarisaties van flora en fauna, landschappelijke kwaliteiten en cultuurhistorische feiten en context zijn daartoe geëigende middelen. Daarbij zijn, m.n. voor natuurwaarden, goede systeembeschrijvingen beschikbaar. Bij een herinrichting naar een EVZ, waar hier sprake van is, is dat laatste het belangrijkste ontwerpinstrument.

Als je als gemakkelijke natuurdefinitie hanteert dat “natuur alles is dat buiten spontaan gebeurt”, dan nóg is het, om een goede beheerafweging te maken, noodzakelijk die natuur objectief op waarde en betekenis te kunnen schatten. Daartoe zijn adequate inventarisaties nodig.
Met name voor flora is een goede, maar ingewikkelde systeembeschrijving [“vegetatie-eenheden”] beschikbaar. Daarnaast zijn er ecosysteembeschrijvingen beschikbaar in de vorm van levensgemeenschappen en afgeleiden daarvan [habitattypen, natuurdoeltypen]. Een EVZ in stedelijk gebied is echter over het algemeen relatief zo klein, dat er eigenlijk geen sprake van ontwikkelde natuurlijke systemen kan zijn. Om dat goed in te kunnen schatten is globale kennis van die systemen echter wel wenselijk. In de praktijk komt het uiteindelijk daarom vaak neer op de [gestuurde] aanwezigheid van [bijzondere] soorten, die gebruik maken van geboden habitat of biotoop. Dat kan voor amfibieën een stapel stenen zijn, een holle boom, een gaatje in een muur, een diepe waterplas,

een relatief warme oeverzone, een voedselarm grasland of een struweelrand. Kennis van bepaalde, of zo mogelijk gewenste soorten, en sowieso de aanwezigheid ervan, en van de “eisen” die de betreffende soort stelt aan het terrein zijn dus noodzakelijk om een goed beheer kunnen voeren. Systeemkennis schept extra duidelijkheid, ook al ken je niet het hele systeem en de vele referenties in de reële natuur. Het draagt hopelijk daarmee bij aan een doeltreffend beheer van de aanwezige natuurwaarden, die zoals gezegd in het geval van een relatief smalle EVZ vooral neerkomt op soortenbeheer.

Beheerstrategie
In Nederland is lang niet overal voldoende ruimte voor grootschalige natuur waarin ecologische processen een natuurlijk verloop hebben. Bovendien is het soms niet wenselijk om natuurlijke processen zonder meer hun gang te laten gaan, bijvoorbeeld omdat bepaalde soorten zoals gezegd voor hun voortbestaan ter plekke juist afhankelijk zijn van menselijk ingrijpen [dus een bepaald successiestadium]. Daarnaast komt het ook voor dat er in een gebied belangrijke landschappelijke, cultuurhistorische, aardkundige of archeologische waarden zijn, die niet bestand zijn tegen te uitwerking van deze processen. Een open beekdal dat geheel mag verbossen is hier niet acceptabel. Het streven naar behoud of ontwikkeling van biodiversiteit vraagt daarom om bewuste keuzes, rekening houdend met de lokale omstandigheden. Concreet: successie beperken door vegetatiebeheer als maaien en kappen of begrazing.

Natuurdoeltypen en doelsoorten
Dus wat bedoelen we nu eigenlijk als we het hebben over natuurwaarden van een gebied of een object? Om als antwoord op deze algemene vraag een systematische en wetenschappelijke beschrijving voorhanden te hebben, wordt het *Handboek Natuurdoeltypen* gebruikt. In eerste instantie diende deze systeembeschrijving om weloverwogen beslissingen te kunnen nemen over vormgeving en inrichting van de Nederlandse Ecologische Hoofdstructuur, de destijds nog niet herijkte EHS dan wel nu het NatuurNetwerk. Met deze gemeenschappelijke taal is getracht ook de kwaliteitsniveaus in de Nederlandse natuur vast te stellen door de bijbehorende soorten op te sommen, bijbehorende natuurlijke processen te benoemen, randvoorwaarden voor realisatie aan te geven en in te gaan op beheer en gebruik. Een natuurdoeltype is dus kort gezegd een ecosysteem met een bepaalde kwaliteit. Die kwaliteit kan “gemeten” worden door bijvoorbeeld aanwezige soorten te tellen en te vergelijken met de in theorie mogelijk aanwezige soorten.
Tegelijkertijd blijken natuurdoeltypen een ook een goed hulpmiddel te zijn bij planvorming, beheer en inrichting van natuurgebieden in de ruimste zin des woords. Er kunnen objectieve, toetsbare doelen mee worden gesteld en het vormt een goed kader voor toetsing en evaluatie. Het hele stelsel van natuurdoeltypen geeft invulling aan twee ecologische kwaliteitscriteria die in het beheren van natuur centraal staan: *biodiversiteit* en *natuurlijkheid*. Natuurbeheerders streven naar behoud [of ontwikkeling] van de biodiversiteit op een zo natuurlijk mogelijke wijze. Het totale scala aan plant- en diersoorten vormt de biodiversiteit. Omdat het ondoenlijk is voor al die soorten afzonderlijke maatregelen te treffen, kiezen beheerders daarom in eerste instantie voor een ecosysteemgerichte benadering. Zij doen dat door het realiseren van gunstige omstandigheden voor levensgemeenschappen van [doel]soorten. Denk hierbij aan waterhuishouding, rust, areaalgrootte, vegetatiestructuur, maai- of kapbeheer en dergelijke. De aanwezigheid van soorten is zo bezien dus het resultaat van die inspanning.
Het aspect *natuurlijkheid* speelt een centrale rol in het natuurbeheer. Men streeft naar een zo groot mogelijke mate van natuurlijkheid. De reden is dat natuurlijke ecosystemen zeer waarschijnlijk een betere garantie bieden voor het duurzaam behoud van biodiversiteit dan ecosystemen die sterk afhankelijk zijn van het ingrijpen van de mens. In natuurlijke systemen doen zich de natuurlijke processen voor die geschikte habitats voor soorten opleveren. Daarnaast is de oorspronkelijke soortenrijkdom via evolutie te danken aan dergelijke processen, en kunnen soorten zich zo aan grote en kleinere veranderende omstandigheden blijven aanpassen. “Survival of the fittest”, de overleving

van de best aangepaste, is de bekende kernzin uit evolutietheorie van Darwin. Helaas vaak vertaald als “overwinning van de sterkste”, wat natuurlijk onzin is.

In ecosystemen die afhankelijk zijn van de mens zijn de mogelijkheden voor aanpassing [en ontwikkeling] van soorten geringer. De sterke afhankelijkheid van menselijk ingrijpen maakt deze beïnvloede systemen bovendien in zekere zin kwetsbaar. Het beheer kan zo maar stoppen, of radicaal anders worden. Daar staat wel tegenover dat menselijk ingrijpen [zoals het bouwen van een muur] kan leiden tot een zodanige variatie dat soorten op die plek een kans krijgen die dat anders niet hadden gehad; een vorm van soortenbeleid. Constant menselijk ingrijpen, zoals jaarlijks een aantal keer maaien, fixeert een bepaalde toestand in de successie. Een goed voorbeeld hiervan is hooilandbeheer.

Doelsoorten vormen de kern van de natuurdoeltypen, zoals soorten *an sich* de kern vormen van het ecosysteem. Door met doelsoorten te werken kan in zekere zin meetbaar beoordeeld worden wat de kwaliteit van de natuur ter plaatse is. Doelsoorten zijn geselecteerd aan de hand van Rode lijsten voor de verschillende meest bekende soortgroepen [zoogdieren, vissen, vogels, dagvlinders, reptielen et cetera], de EU-habitatrichtlijn en criteria als nationale trend, nationale zeldzaamheid en internationale betekenis. Voor enkele ander soortgroepen, waaronder spinnen, kreeftachtigen, slakken en mossen, is alleen geselecteerd op basis van internationale lijsten.
De soorten waarvoor deze EVZ wordt ontworpen zijn in onderstaand staatje opgenomen.

Soort	Rode lijst	Ffw beschermingscat.	Lokaal Liesbos
Alpenwatersalamander	TNB	3	redelijk algemeen
Vinpootsalamander	TNB	3	redelijk algemeen
Kleine watersalamander	TNB	1	waarsch. Algemeen
Kamsalamander	KW	3	lokaal bedreigd
Poelkikker	TNB	3	Aanwezig
Bastaardkikker	TNB	1	Aanwezig
Hazelworm	TNB	3	lokaal bedreigd

De drie eerste soorten stellen relatief weinig eisen aan het voortplantingswater, en komen qua landbiotoop prima tot hun recht in extensieve tuinen. Voor poelkikker en bastaardkikker geld dit ook, maar deze soorten zijn gevoelig voor zure wateren. Dat zal hier niet het geval zijn. Beide kikkersoorten, en de drie salamandersoorten verplaatsen zich gemakkelijk. Kamsalamander en hazelworm kunnen zich wel verplaatsen, maar doen dit alleen onder optimale omstandigheden en wanneer sprake is van een vitale grote populatie. Hun specialisatie is waarschijnlijk kennis van de plek waar ze zitten.

Naast het gebiedsgerichte beleid [met name via de EHS en/of Habitatrichtlijn] gaat het bij het beheren van natuur over soorten. Er kunnen speciale beschermingsmaatregelen getroffen worden om soorten te beschermen of te beheren waar gebiedsbeheer of ecosysteembeheer te kort schiet. Hiervoor zijn Rode lijsten en zogenaamde soortbeschermingsplannen opgesteld. De soorten van de meeste rode lijsten zijn reeds doelsoort. Als voor een doelgroep een rode lijst is opgesteld worden latere herziene versies als maatgevend voor de doelsoorten-selectie gezien.

Doelstelling en vertaling naar terreintypen in de EVZ Westrik
De hoofddoelstelling is het laten functioneren van een ecologische verbindingszone voor vooral amfibieën, in een daartoe geëigend landschap, met een optimaal voedselweb. Recreatief medegebruik is beperkt en zeer extensief mogelijk. Menselijke beleving van de zone is zeker gewenst, maar mag niet ten koste gaan van de ecologische kwaliteit.

Als levensgemeenschap of landschapseenheid kan hier gerefereerd worden aan de flank van een laaglandbeekdal: vrij open, variabel waterpeil, van voedselrijk tot voedselarm, veel gradiënten in de vegetatie. Als concrete invulling ervan kunnen de volgende terreintypen/habitats dienen: voedselarm kruidenrijk grasland, struweel, solitaire bomen, hakhout, ruigte, vochtig grasland en oeverbegroeiing, droogvallende oever, poel met permanent water en ten slotte begroeide muur.

De dynamiek wordt deels bepaald door beheeringrepen als maaien en kappen, en deels ook door het gebruik als wadi en het grondwaterregime [voor de vochtige en natte delen].





Verdeling over oppervlakte

In onderstaande tabel is aangegeven welke verhouding van de verschillende terreintypen wordt nagestreefd. Daarnaast is aangegeven welk beheer jaarlijks uitgevoerd zal gaan worden. Daarnaast valt nog te denken aan ingrepen met een zeer lage frequentie [< 1/10 jaar], zoals het gefaseerd opschonen van poelen en dergelijke om het semi-pionierkarakter aanwezig te laten zijn.

Terreintype	% areaal	Typische plantensoorten	Beheer
Kruidenrijk grasland	50	Paardenbloem, boterbloem sp., margriet, knoopkruidstreepzaad, echte koekoeksbloem, veldzuring, klaver sp., ratelaar, biggekruid	Hooilandbeheer, 2x /jr maaien
struweel	5	Gelderse roos, vuilboom, kard.muts, kornoelje, lijsterbes, boswilg	Gefaseerd 1 /5 jaar afzetten
Solitaire bomen	1	Linde, eik, peer, appel	Jeugdsnoei
hakhout	4	Es, schietwilg, veldiep	Gefaseerd 1/5-10 jaar afzetten
ruigte	5	Braam, akkerdistel, brandnetel, agrimonie	Gefaseerd, ook in ruimte, 1/3 jaar
Vochtig grasland/oever	10	Kattestaart, lisdodde, wolfspoot, pinksterbloem, veldrus, moerasspirea, koningsvaren, dubbelloof, penningkruid, veldbies	Gefaseerd, 1 /2 jaar
Droogvallende oever	10	Waterpest, veenwortel, dotterbloem	Geen beheer
Permanent water	10	Hoornblad, waterweegbree, fonteinkruid	Geen beheer
Begroeide muur	5	Varens sp., braam, gele helmbloem, muurbloem, oranje havikskruid, muurleeuwenbek, hop, eventueel hortensia.	Geen beheer
	100%		

Beeld en beheer
Een natuurterrein wijkt ook qua beeld af van een stadspark. Het beheer is extensiever, laat duidelijk de verschillen in seizoen zien en is daarvan afhankelijk, kent groei en sterfte. Het beheer is natuurvolgend, maar kent wel grenzen: de gewenste mate van fixatie van de successie.

Ontwerpprincipes zijn: geomorfologie van beekdal toepassen met ouderwetse agrarische gebruiksvormen als hooien, hakhout, ruige overhoekjes en dergelijke. Paadjes zelf laten ontstaan en/of sturen door hindernissen of “droge” route-onderdelen. Licht en zon zijn van groot belang voor goed habitat voor amfibieën en reptielen en ook voor flora. Openheid, geen vulling. Het geluidsscherm inrichten als veelzijdig landbiotoop zodat het voedselweb [insecten!] zich zo breed mogelijk kan ontwikkelen.

Het vegetatiebeheer zal dus het belangrijkste sturingsinstrument zijn voor de ontwikkeling van deze zone. Deze periode is in te schatten op ongeveer vijf jaar, maar vanaf het eerste moment zal er al van alles te beleven zijn. pioniersoorten treden aan, en worden later weer opgevolgd door andere, steeds meer climax-soorten.

Naast het inrichten van de natte delen zal de ecologische geluidsmuur worden voorzien van veel attributen om m.n. fauna te accommoderen. De komst van de beoogde amfibieën c.a. zal in eerste instantie gewoon worden afgewacht, maar het kan zijn dat uitzetting nodig is. Dat zal moeten blijken, en grotendeels afhangen van de kwaliteit die de EVZ buiten het plangebied heeft naar het Liesbos.

Een ecologische inrichting ziet er anders uit dan een stadspark, hoezeer daar soms ook al rekening wordt gehouden met natuurontwikkelingsaspecten. Daarom op de volgende pagina’s een beeldimpressie van die verschillen.

Beeldintermezzo: Niet zo, maar zo

GELUIDSWAL

Niet zo..... ‘DE KLASSIEKE GELUIDSWAL’



Maar zo..... ‘DE LEVENDE MUUR’



AANDACHTSPUNTEN

- Van “noodzakelijk kwaad (geluidswal)” naar de enorme ecologische kans: een levende muur,
- Waar mogelijk , variëren in hoogte en diepte (verspringing), doorkijkgaten gevarieerd, in hoogte, vorm en grootte,
- Zuidkant muur (de spoorzijde) Vulling met basaltkeien geeft ideale omstandigheden voor ongestoorde natuur: muurplanten, insecten, migratiezone en dus duidelijk tweezijdig, voor ‘zon’ en ‘schaduw’ soorten. Zuidzijde zeer rustig, alleen verstoring door treinverkeer, noordzijde enige menselijke invloed.
- Kalkrijk, schoon puin in schanskorven ‘stapelen’ en binnenzijde ‘storten’ maar winddicht, veelheid aan nest- en rustplaatsen en doorgangen inbouwen voor broedvogels, vleermuizen, insecten en zoogdieren,
- Inbouwen en eventueel aanbouwen van broedkasten, vleermuiskasten, insectenhotels en hout en boom(stammen)



GRASLAND

Niet zo..... 'HET PLANTSOENGRASVELD'



Maar zo..... 'HET BLOEMRIJK GRASLAND'



AANDACHTSPUNTEN

- Extensief maaibeheer mogelijk, dus goedkoop, maaien en afvoeren, toenemende natuurkwaliteit,
- Visueel aantrekkelijk door insectenrijkdom (dagvlinders) en langdurige bloei,
- Voorkomt ongewenste activiteiten, zoals voetballen, door de vegetatie hoogte in het seizoen,
- Zomer, en slingerende graspaden inmaaien (zie paden) en de vlekvormige lage bosschages en struweel, waarmee ze worden afgewisseld.



BOSCHAGES en STRUWEEL

Niet zo..... 'HET KLASSIEKE BOMENPARK'



Maar zo..... 'BLOEIENDE, BES- ENVRUCHTDRAGENDE HAKHOUTBOSJES' EN EEN ENKELE FRUITBOOM



AANDACHTSPUNTEN

- Soorten met hoog regeneratievermogen (verjonging, hakhoutbeheer mogelijk)
- Aanplanten van stinzeplanten in de ondergroei (zeer aantrekkelijke vroege oorjaarsflora)
- Natuurlijke uitstraling door mozaïekachtige aanplant gespreid over EVZ (variatie in afstand tot levende muur
- Breed scala aan wisselende zichtvelden vanuit het de EVZ en vanuit de omgeving daarvan.



WATERPARTIJEN, WADI MET PERMANENTE WATERHOUDENDE DELEN

Niet zo..... 'DE KLASSIEKE PARKVIJVER'



Maar zo..... 'VOCHTIG HOOILAND MET ENKELE PERMANENTE WATERPARTIJEN





AANDACHTSPUNTEN:

- Geleidelijke beekdalachtige overgangen (nat hooiland, natte en tijdelijke droogvallende beekoevers)
- Voeding waterpartijen door regenwater, waardoor een grote mate van helderheid wordt gegarandeerd
- aanwezigheid van 3 tot 4 permanent waterhoudende waterpartijen binnen hele ‘wadi-systeem’ (technische mogelijkheid tot tijdelijk droogzetten in hoge mate bepalend voor duurzame kwaliteit en acceptabele beheerskosten)
- Afwatering/overloop via noordelijk gelegen beekloop/watergang



STRUINPADEN

Niet zo..... 'DE KLASSIEKE WANDELPADEN'



Maar zo.....



AANDACHTSPUNTEN:

- Struin- of graspaden, simpelkweg door jaarlijks gevarieerd een pad te maaien
- Niet jaarlijks hetzelfde
- Door weldoordachte slingers in de paden kan het risico op het ontstaan van ‘een trapveldje’ worden voorkomen.



HEGGEN ALS AFSCHEIDING EN NATUURLIJKE GELEIDING

Niet zo..... 'DE KLASSIEKE SCHEERHEG'



Maar zo, de soortenrijke haag of een vlechtheg.....



AANDACHtSPUNTEN:

- Incidenteel plaatsen van overstaanders in de heg
- Door heg na twee jaar een keer om te leggen verviervoudigd de ‘ondoordringbaarheid’ (oprichten van alle zijtakken, zie foto)
- Geleidende functie voor mens, maar ook voor fauna





B. Medegebruik door bewoners

Kwetsbaarheid en sociale aspecten
De EVZ heeft één zijde met (acceptabele) menselijke beïnvloeding, maar ook een zijde (spoorkant) waar behalve treinverkeer overdag de menselijke beïnvloeding zéér minimaal is.

Ingezet wordt op een bundeling van doelen/multifunctioneel gebruik van de EVZ, waarbij zowel het ecologisch functioneren in de eerste plaats, als de woonkwaliteit baat hebben. Enige en acceptabele beinvloeding als gevolg van het medegebruik van de EVZ heeft de volgende voordelen:

- Toegankelijke natuur: hierdoor neemt het maatschappelijk draagvlak voor natuurbehoud zeker toe. Aversie tegen bordjes *verboden toegang* bij natuurgebieden neemt af als er ook een aanzienlijk aantal natuurlijke gebieden is, zoals deze, waar je wel mag struinen,
- Goed rentmeesterschap. Een openbaar plantsoen is van iedereen, dus voelt niemand zich verantwoordelijk, met als gevolg zwerfvuil, hondenoverlast, brommers, hang-jongeren (en hang-ouderen!) et cetera. Dit probleem wordt hier ondervangen omdat de aanliggende bewoners feitelijk gezamenlijk gebruiker van de EVZ zijn. Je verpest “je eigen tuin” niet.
- Past in de participatie maatschappij: bewoners dragen in natura (bijdrage aan beheer als ze dat willen) bij aan het behoud van kwaliteit in de EVZ en aan de natuur in het algemeen.
- Controle vanuit de samenleving: als mede-gebruiker spreek ik anderen veel sneller aan op onacceptabel gedrag, dan wanneer iets openbare gemeentegrond is.

Het gezamenlijk medegebruik door de aanliggende bewoners is daarnaast heel acceptabel als het de natuurkwaliteit van het gebied niet aantast. Dat lijkt voor de hand te liggen, en dat zou in algemene zin zo moeten zijn, maar het is de opgave om hierin duidelijk gebruiksregels op te stellen. Als uitgangpunt kan dienen de vertrouwde “openstellingsborden” die bij heel veel natuurterreinen worden gebruikt. In kort bestek een voorstel:

- Toegang alleen tussen zonsopgang en zonsondergang,
- Honden zijn niet toegestaan, dieren mogen niet worden verontrust,
- Geen spelend muziekapparaat, tenten of windschermen,
- Niet roken, niet koken, geen afval achterlaten,
- Plukken van bloemen voor eigen gebruik is toegestaan.

Op deze wijze kan zonder risico’s voor de ecologische ontwikkeling deze zone door de aanliggende bewoners worden benut. Voor de andere wijkbewoners is de beleving van de natuur goed mogelijk vanaf de openbare weg, wellicht met vlonders tot op het water. Toegankelijkheid is echter niet mogelijk.

Beheeraspecten
Als eerste is de gemeente, als eigenaar, verantwoordelijk voor het beheer. Dat omvat zowel het dagelijks beheer, het jaarlijks onderhoud en laagfrequent [een onderhoudswerk eens in de 5-10 jaar] onderhoud. Zij kan zich laten bijstaan door bewoners, hetgeen ook tot meer betrokkenheid bij ontwikkeling en behoud van de EVZ kan en moet leiden. Op deze wijze is voldoende waarborg aanwezig dat continuïteit in het beheer en voor de natuurontwikkeling kan worden gegarandeerd. Dat is van belang, omdat deze EVZ op zich ook weer onderdeel vormt van een verder uitrol naar het noorden in Prinsenbeek.

De kosten voor dit beheer worden geheel door de gemeente Breda gedragen. Het gebruik van de EVZ als “uitloopgebied” door de aanliggende bewoners dient geheel kosteloos te zijn. Dit alles, het restrictieve gebruik, de verdeling van de beheerskosten en de continuïteit dient juridisch goed te worden vastgelegd. Dat zou wellicht kunnen door tenminste twee overeenkomsten:

1. In de koopovereenkomst die de nieuwe bewoners sluiten wordt een kettingbeding aanvaard, dat op het perceel gevestigd wordt en regelt dat de eigenaren [restrictief] toegang geeft tot de EVZ.
2. De gemeente Breda sluit daartoe in principe met iedere eigenaar een gebruiksovereenkomst waarin e.e.a. huishoudelijk geregeld wordt. Wil de eigenaar een dergelijke overeenkomst niet sluiten vervalt zijn gebruiksrecht, maar voor nieuwe eigenaren ligt deze route natuurlijk weer gewoon open. Een soort recht van overpad met beperkingen dus. Mandeligheid is het niet, want er is geen sprake van een gemeenschappelijk te onderhouden bezit.

Tenslotte kan er een overlegstructuur tussen de bewoners in het leven geroepen worden, waarin centraal staat het beheer zo goed mogelijk uit te voeren. De gemeente is verantwoordelijk, en luistert als een goed huismoeder naar de inspraak.

C. Overige aandachtpunten

Technisch oplosbare onderdelen.
In het voorontwerp zullen nog enige items technisch nader moeten worden uitgewerkt of worden beschreven. Om deze punten niet aan de aandacht te laten ontsnappen hieronder een enigszins willekeurige opsomming ervan.

1. Historie beekloop en hoogte van het terrein in relatie tot EVZ

De bron van de oude beekloop [De Beek] door Prinsenbeek ligt in het Liesbos. Deze loop is tenminste in de laatste 150 jaar niet gewijzigd, en waarschijnlijk al veel ouder. Tot aan het projectgebied [de duiker onder de spoorweg] valt dit traject in twee delen uiteen.

- Het deel vanaf de bronpoel, in het Liesbos, stond tijdens ons veldbezoek in augustus jl. geheel droog, terwijl dit zeker een meter water zou moeten bevatten. Het onduidelijk waarom dat zo is.
- Na de stuw is er een in een goed watervoerende sloot gekanaliseerd deel, dat watervoerend is met een peil bij de spoorduiker van ongeveer 1.20 onder maaiveld. Deze sloot is begroeid met een rijke slootvegetatie.

Na de duiker loopt de sloot, deels beduikerd, verder de uitbreidingswijken van Prinsenbeek door. De bodem van de sloot licht vrij diep, soms wel tot 2,5 meter onder maaiveld. Steil talud, smalle boden, nu net wel watervoerend maar eerder eigenlijk drooggevallen.

Het maaiveld in het zuidelijk deel van het projectgebied is vrij vlak, met maaiveldhoogtes van 2.78 +NAP tot 3,34 +NAP. Aan te nemen valt dat de verbindingsstrook westelijk, naar de spoorduiker, in die zelfde marge zit. Er is daar een laagte die geheel begroeid is met rietruigte. De grondwatertrap en de frequenties van grondwaterpeilen door het seizoen zijn nog aandachtspunt.

Een apart punt is of in dit fijne, leemarme dekzand eigenlijk wel poelen in stand blijven als het lokale grondwater dieper wegzakt vanwege de regionale hydrologie. Verdroging is een probleem in heel Nederland, en ook hier staan slootpeilen 's zomers zeer diep. Als dit het geval is zullen bodems wellicht beleemd moeten worden om een enigszins ondoordringbare laag te vormen.

➔ Conclusie Het lijkt in principe mogelijk om zo een plm. 1 meter diepe sloot te graven om de EVZ watervoerend aan te sluiten. Wenselijk zou zijn om in de westpunt een stuwtje te maken om in drogere tijden, met larven, water vast te houden, en in de noordpunt, om eventueel water af te laten lopen in de nazomer om mogelijk [ongewenste] vissen kwijt te raken. Knelpunt is mogelijk het eigendom van de rietruigte, maar dat is niet fataal.

2. Schema van “bandbreedte” ecologische eisen per soort, eventuele conflicten onderling of knelpunten met veldsituatie

Een aantal soorten amfibieën en reptielen kan worden gezien als mogelijke bewoners. Hoe groot de kans is dat de soorten er werkelijk voor gaan komen blijft zoals altijd enigszins natte-vingerwerk. Tenzij we natuurlijk een handje helpen door exemplaren zelf te introduceren. Mogelijke soorten zijn: alpenwatersalamander, vinpootsalamander, kleine watersalamander, kamsalamander, poelkikker, bastaardkikker en hazelworm. Elk van deze soorten is in enige mate beschermd.

Soort	Rode lijst	Ffw beschermingscat.	Lokaal Liesbos
Alpenwatersalamander	TNB	3	redelijk algemeen
Vinpootsalamander	TNB	3	redelijk algemeen
Kleine watersalamander	TNB	1	waarsch. algemeen
Kamsalamander	KW	3	lokaal bedreigd
Poelkikker	TNB	3	Aanwezig
Bastaardkikker	TNB	1	Aanwezig
Hazelworm	TNB	3	lokaal bedreigd

De drie eerste soorten stellen relatief weinig eisen aan het voortplantingswater, en komen qua landbiotoop prima tot hun recht in extensieve tuinen. Voor poelkikker en bastaardkikker geld dit ook, maar deze soorten zijn gevoelig voor zure wateren. Dat zal hier niet het geval zijn. Beide kikkersoorten, en de drie salamandersoorten verplaatsen zich gemakkelijk. Kamsalamander en hazelworm kunnen zich wel verplaatsen, maar doen dit alleen onder optimale omstandigheden en wanneer sprake is van een vitale grote populatie. Hun specialisatie is waarschijnlijk kennis van de plek waar ze zitten.

Hoewel kikkers wel larven van salamanders eten, is het door het verschil in timing van de voortplanting van de soorten geen hoofdvoedselbron. Soorten kunnen dus naast elkaar voorkomen.

In het huidige agrarische landschap ter plekke komen geen van deze soorten voor. Het aanleggen van een EVZ zou dus naburige populaties versterken door meer habitat te bieden en thans geïsoleerde leefgebieden met elkaar te verbinden. Als belangrijkste “bron” kan het Liesbos worden gezien.
De in eerste aanleg voorgestelde soorten kamsalamander en hazelworm zijn meer ecologische “fijnproevers” dan soorten waar we nu eerst op mikken: alpenwatersalamander en waarschijnlijk ook vinpootsalamander. Kikkersoorten komen op eigen kracht.
Randvoorwaarde is in principe bevolking van de EVZ vanuit nabijgelegen bron, liefst op eigen kracht door de juiste abiotische randvoorwaarden te creëren. Anders wordt het natuurlijk alleen een geïsoleerde populatie. Op zich ook niet erg, maar er is dan geen sprake van een EVZ. Dat is wel wenselijk als er sprake moet zijn van een verbinding Liesbos-de Mark.

➔ Conclusie: Genoemde zeven soorten zijn alle in zekere mate kansrijk en worden voor hun duurzaam voortbestaan geholpen door een EVZ. De verschillen zijn onderling wel groot. De strategie zou moeten zijn eerst de relatief “eenvoudige” soorten laten binnenkomen, en dan na enige jaren kijken of er ook mogelijkheden zijn voor nog meer bijzondere soorten. het verplaatsen van soorten zonder zicht op een goed biotoop is ethisch niet acceptabel en wettelijk trouwens ook niet mogelijk.

3. Globale beschrijving van de gewenste inrichting.

Belangrijkste kenmerken van het leefgebied zelf in de EVZ zijn een mix van vocht, dieper water, een goed ontwikkelde oevervegetatie, aaneengesloten, en geschikt landhabitat. Verstoring door relatief intensief menselijk gebruik [mensen met honden] blijft niet zonder gevolgen, en is voor vooral hazelworm volstrekt ongewenst. Om deze soorten toch een kans te geven is een zekere mate van

afsluiting van het publieke domein, adequaat beheer en voldoende toezicht een harde randvoorwaarde. Dat toezicht zou goed kunnen worden uitgevoerd door de bewoners van de aanliggende woningen, die hierin ook een [gezamenlijk] belang hebben.

De externe aansluiting richting Liesbos, met de bronpopulaties, kan worden gerealiseerd via de huidige rietkraag voor de verbindingswal [deze wel wat verlagen], de watervoerende sloot/genormaliseerde beek vanaf het Liesbos en het zelfde water in het Liesbos. Punt van aandacht is nog wel het waterregime, en de verdrogingsaspecten in het Liesbos.
De aansluiting op de verder loop van dit water is goed uit te voeren, waardoor er eigenlijk een soort ecologische bypass ontstaat. De toevoer- en afvoerzijde van de EVZ dient voorzien te worden van lage stuwtjes om het peilverloop geheel in de hand te hebben. Het water is ook bedoeld om hemelwater op te nemen en eventueel af te voeren.

Er wordt een vrij brede, zeer ondiepe vlakke geul aangelegd over de gehele lengte. In deze geul wordt op enkele plaatsen een diepere poel gegraven, die vrij permanent water houdt maar ook kan opdrogen. De ondiepere delen zijn vochtig of staan deels onderwater. Langs de oever is een goed ontwikkelde moerasvegetatie aanwezig. Het water is helder en bevat veel waterplanten. Dit ondiepe water kan voldoende opwarmen om te zorgen dat voortplanting vlot verloopt.
Gezien het geringe hoogteverloop in het veld [zie hoogtekaart] is deze aanleg goed mogelijk.

Om gezamenlijk gebruik voor de bewoners van de naastgelegen woningen goed mogelijk te maken is een enkele voorziening noodzakelijk: een doorgaand, informeel zandpad, en enkele zeer lage, vlakke bruggen van kastanje of lariks en of doorwaadbare plaatsen.

➔ Conclusie: een functionele en aantrekkelijke inrichting is goed mogelijk. Beschadiging door te sterk recreatief gebruik is prima te voorkomen door beperkte toegankelijkheid, afsluiting en toezicht. Zie ook onderstaande schets.



1. Zeer globale ontwerpschets. Blauw is loop genormaliseerde beek, groen is te realiseren EVZ. > zijn stuwtjes.

4. De geluidswal

Een geluidsscherm van circa 3,5 meter hoog langs het spoor is een gegeven. Dat is betrekkelijk hoog en uitzicht belemmerend. Bovendien werpt dit scherm schaduw over het terrein, iets dat niet echt wenselijk is. Tot aan het voorjaar is deze schaduw ten minste 3,5 meter om 12.00 uur, vaak dus meer, gelukkig is dit in de zomer minder dan de helft.

Een smalle constructie is noodzakelijk, mede vanwege de eisen van de energiemaatschappijen ten aanzien van de bereikbaarheid van de in het gebied liggende leidingen. Er wordt nu gedacht aan het toepassen van metalen korven met hardsteen, zogenaamde schanskorven.
Voor een goede ecologische werking dienen de korven met kalkhoudend materiaal opgevuld te worden, zoals bijvoorbeeld zeer schoon puin. Dit dient vrijwel winddicht te zijn, maar ook deels poreus, om insecten, bepaalde vogel- en vleermuissoorten [én salamanders!] de kans te geven dit element ook te benutten. Aan de onderzijde is echter een aantal doorgangen/kleine passages noodzakelijk om kleine dieren die het spoor oversteken een kans te geven. Naast de doelgroep betreft dit vooral kleine zoogdieren. Is dit écht niet technisch te realiseren?
Qua ontwerp zou deze muur op sommige plaatsen eigenlijk het karakter moeten krijgen van een oude, ruïne-achtige muur, met specievlekken, metselsteen, kleine dwarsverbanden en ongelijke, niet symmetrische hoogteverschillen. Als toevoegingen kan gedacht worden aan houten schanskorven, vleermuiskasten en nestkasten. Het ontwerp van zo'n muur is volgens ons nog nergens in Nederland gedaan: de levende muur!

➔ Conclusie: met een goed ontwerp van de geluidsmuur is een grote ecologische en visuele [belevings] meerwaarde te bereiken. Dit brengt wel enige extra kosten met zich mee, die vooral zitten in het ontwerp op zich.

Samenvattende beelden



Doorsnede EVZ achterzijde woningen



Doorsnede steppingstone

Memo

Datum	:	12 januari 2016		
Bestemd voor	:	Giesbers Wijchen BV.		
Van	:	Dhr. M.H. van der Wielen	Paraaf :	MW
Projectnummer	:	20140423-01		
Betreft	:	**M.e.r-beoordeling Westrik**		

1.1 Wettelijk en beleidskader

Het Besluit m.e.r. schrijft voor wanneer een m.e.r. of m.e.r.-beoordeling uitgevoerd dient te worden. Bepalend zijn de activiteit en het besluit dat de activiteit mogelijk maakt. De onderdelen C en D van de Bijlagen bij het Besluit m.e.r. (de 'C- en D-lijst') geven aan of er sprake is van directe m.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht. Hierin is per categorie van activiteiten een drempelwaarde voor de omvang van de activiteit (en enkele andere kenmerken) gegeven.



Overzicht werking Besluit m.e.r.

Voorgaande afbeelding laat zien dat boven de C-drempel direct de m.e.r.-plicht geldt. Tussen de C- en D-drempel geldt de formele m.e.r.-beoordelingsplicht en onder de D-drempel dient via een vormvrije beoordeling bepaald te worden of een formele m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is.

Voor de ontwikkeling in het plangebied is de categorie stedelijk ontwikkelingsproject het meest relevant. Op de D-lijst van het Besluit m.e.r. is in categorie 11 aangegeven dat een stedelijk ontwikkelingsproject een m.e.r-beoordelingsplichtige activiteit is, wanneer de volgende drempelwaarden worden overschreden:

- Een oppervlakte van 100 hectare of meer;
- Een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat of;
- Een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m^2 of meer.

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t. 0162-456481
f. 0162-435588
e. info@ageladviseurs.nl
i. www.ageladviseurs.nl

Op alle door ons aanvaarde opdrachten en verrichte werkzaamheden zijn de 'De rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011' van toepassing. De DNR 2011 wordt op verzoek toegezonden.

BTW nr. NL800203823B01
IBAN NL72ABNA0594482291 BIC ABNANL2A KvK Breda 20051141

1.2 Beoordelingscriteria

Het bevoegd gezag beoordeelt of de activiteit wel of niet belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben. Het uitgangspunt bij deze beoordeling is ‘nee, tenzij’. Dit uitgangspunt betekent dat er geen m.e.r.-beoordelingsplicht geldt, tenzij er sprake is van ‘bijzondere omstandigheden’ op basis waarvan een milieueffectrapport wel noodzakelijk moet worden geacht. Deze bijzondere omstandigheden kunnen betrekking hebben op:

- de kenmerken van de activiteit;
- de plaats waar de activiteit wordt uitgevoerd;
- de kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben.

Bij het beschouwen van de "bijzondere omstandigheden" moet het bevoegd gezag een aantal criteria laten meewegen die zijn opgenomen in de Europese richtlijn 97/11/EG. Aan de hand hiervan kan worden bekeken of er daadwerkelijk sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

1.2.1 De kenmerken van de activiteit

Voor een omschrijving van de activiteiten wordt verwezen naar de planbeschrijving, die is opgenomen in het bestemmingsplan.

1.2.2 De plaats van de projecten

Het plangebied is gelegen aan de zuidrand van de kern Prinsenbeek en grenst direct aan de spoorlijn Breda-Roosendaal. In figuur 1 is de situering van het plan ten opzichte van de omgeving weergegeven. Meer dan de helft van het plangebied is in gebruik als agrarisch gebied, waarvan het kassencomplex al is gesloopt. Het overig deel is in gebruik als tuin en park.



Figuur 1: Situering plangebied met de planlocatie rood omlijnd (bron: www.bing.com/maps).

1.2.3 De kenmerken van de potentiële effecten

Aan de hand van algemene criteria is per milieuaspect bepaald in hoeverre er effecten optreden voor de omgeving. Deze algemene criteria zijn opgenomen in de volgende tabel.

Thema	Criterium	Positief / Negatief
Water	Effect op waterhuishouding/ oppervlakte-watersysteem Effect op waterpeil	Positief als de waterhuishouding in het gebied verbeterd wordt Neutraal als hydrologisch neutraal ontwikkeld wordt Negatief wanneer wateroverlast ontstaat
Flora en fauna	Effect op waardevolle gebieden Effect op beschermde soorten in het kader van de Flora en faunawet Effect op biodiversiteit	Negatief als er negatieve effecten zijn op aanwezige flora en fauna en/of de instandhoudingsdoelstellingen van waardevolle gebieden in gevaar komen Neutraal als er geen effect is op flora en fauna Positief als meer (kritische) soorten voorkomen en de instandhoudingsdoelstellingen eenvoudiger gehaald kunnen worden
Bodem	Effect op bodemopbouw Effect op bodemkwaliteit	Negatief als de bodemopbouw wordt verstoord en/of de bodemkwaliteit verslechterd Neutraal als er geen gevolgen zijn voor de bodemopbouw en -kwaliteit Positief als bodem schoner wordt en/of de opbouw verbetert
Cultuurhistorie, Archeologie	Effect op cultuurhistorische waardevolle elementen Effect op archeologische waarden	Negatief als cultuurhistorische of archeologische waarden worden aangetast Neutraal als cultuurhistorische of archeologische waarden worden geïntegreerd. Positief als cultuurhistorische of archeologische waarden hersteld worden
Externe veiligheid	Effect op veiligheidssituatie als gevolg van opslag of transport gevaarlijke stoffen	Negatief als waarde groepsrisico toeneemt of wanneer nieuwe risicobronnen worden toegevoegd. Neutraal als er geen consequenties zijn voor de externe veiligheidssituatie Positief wanneer waarde groepsrisico afneemt en er geen nieuw risico wordt gecreëerd.
Bedrijven & milieuzonering	Effect op woon- en leefomgeving van omliggende woningen en bedrijfsvoering bestaande bedrijven	Negatief wanneer aantasting plaatsvindt in woon- en leefklimaat/bedrijfsvoering. Neutraal wanneer er geen aantasting van het woon- en leefklimaat/bedrijfsvoering ontstaat Positief als het woon- en leefklimaat/bedrijfsvoering verbetert
Agrarische geurhinder	Effect op geurgevoelige objecten	Negatief als het woon- en leefklimaat verslechterd en/of veehouderijen extra worden belemmerd Neutraal als woon- en leefklimaat voldoende wordt geacht en veehouderijen niet extra worden belemmerd. Positief als het woon- en leefklimaat verbetert en knelpunten worden opgelost
Luchtkwaliteit	Effecten op luchtkwaliteit in het gebied	Negatief als ontwikkeling in betekenende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit Neutraal als de ontwikkeling niet in betekenende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit Positief als een verbetering van de luchtkwaliteit optreedt.
Verkeer	Effect op bereikbaarheid autoverkeer	Negatief als de ontwikkeling leidt tot congestie op wegen Neutraal als de ontwikkeling geen gevolgen heeft voor de verkeersdoorstroming Positief als de verkeersdoorstroming verbetert en/of bestaande knelpunten worden opgelost
Geluidshinder	Effect op geluidshinder in het gebied	Negatief wanneer geluidsbelasting toeneemt Neutraal als de geluidsbelasting gelijk blijft of onder de voorkeursgrenswaarde blijft Positief als de geluidbelasting afneemt

1.3 Beschrijving milieueffecten

1.3.1 Water

Het uitgangspunt van het waterschap is hydrologisch neutraal ontwikkelen. De voorgenomen ontwikkeling zal resulteren in een verhardingstoename van circa 35.000 m^2.

In het geval van het toenemen van verhard oppervlak kan bij het dimensioneren van de retentie 60 mm per toename verhard oppervlak als vertrekpunt voor de maximale compensatieplicht worden gehanteerd. De cumulatieve landelijke afvoer (1,0 l/s/ha) is van de retentie-eis afgetrokken en de 60 mm dient dan ook geborgen te worden. De 60 mm retentie wordt bereikt na 24 uur. Het waterbezwaar voor het plangebied komt met het nieuwe beleid van het waterschap uit op 2.121 m^3.

Er heeft een doorlatendheidsonderzoek plaatsgevonden. De conclusie hiervan is dat het plaatselijk laten infiltreren van grote hoeveelheden regenwater op een diepte van 1,5 m –mv of dieper net boven de leemlaag leidt tot het verhogen van het hangwater met eventueel grondwateroverlast tot gevolg. Het toepassen van ondergrondse infiltratievoorzieningen zoals infiltratiekelders, infiltratie units etc. wordt binnen het plangebied Westrik dan ook niet geadviseerd. Tevens dient een infiltratievoorziening boven de GHG te worden gerealiseerd, wat binnen het plangebied met een ondergrondse voorziening niet mogelijk is. De combinatie zal deels gezocht dienen te worden in infiltratie-bergen-afvoeren. Dit kan door middel van het bovengronds laten infiltreren van regenwater door middel van wadi's met gedoseerde lozing op oppervlakte watersysteem (middels drainage) of de realisatie van een retentievijver/watergang.

Het volgende is geadviseerd inzake de verwerking van het regenwater:
- Er dient in totaal 2.121 m^3 regenwater te worden verwerkt binnen het plangebied;
- Aan de zuidzijde van het plangebied in groenzone is voldoende ruimte aanwezig om een viertal wadi's te creëren met een capaciteit van 2.758 m^3. Uitgaande van een wadi oppervlak van totaal 2.445 m^2, diepte 0,50, talud 1:3 en een infiltratiecapaciteit van 1,02 m/dag;
- Ter verspreiding van het regenwater staan de wadi's onderling in verbinding middels verlagingen in maaiveld;
- Vanuit de wadi's dient er een lozingsvoorziening (overstortmuur met knijpvoorziening) op de A-watergang aan de noordzijde van het plangebied te worden gerealiseerd;
- Het afstromend regenwater van de percelen dient bovengronds middels spuwers of via goten te worden aangeboden op de perceelgrens;
- Vanaf de perceelgrens zal het regenwater bovengronds via goten in de openbare weg worden afgevoerd naar de wadi's;
- Delen van de wegen worden op "één oor" aangelegd, daar waar de wegen grenzen aan een groenzone. Het regenwater zal ter plaatsen direct infiltreren in de groenzones of afstromen richting een van de wadi's.

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een bepaalde minimale ontwateringsdiepte bij de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG). Voor stedelijk bebouwd gebied wordt er een ontwateringsdiepte van 0,70 m –mv. nagestreefd.

Op basis van het doorlatendheid onderzoek varieert de GHG-situatie voor Westrik tussen de 2,37 en 2,78 m +N.A.P. (1,15 en 0,42 m –mv). Op basis van de hoogst gemeten grondwaterstand (2,78 m +N.A.P.) en de ontwateringeis van 0,70 m -mv. dient het (toekomstig) maaiveld minimaal 3.48 m +N.A.P.. te bedragen.

Volgens de eisen van het waterschap dient er kwelneutraal gebouwd te worden. Dit betekent dat ten opzichte van de huidige situatie geen extra kwel mag ontstaan. Vooral de gevolgen van het verdiept bouwen van bijvoorbeeld een kelder verdient de aandacht.

Door maatwerkoplossingen (bijvoorbeeld infiltratievoorzieningen, gezamenlijke compensatie voorzieningen) of specifieke gebiedskenmerken (zoals infiltratiecapaciteit, nauwkeuriger bepalen van de grondwaterstanden), kan de omvang van de compensatie worden beperkt. Omdat er hydrologisch neutraal ontwikkeld wordt, is sprake van een neutraal effect op de waterhuishouding.

1.3.2 Flora en fauna

Gebiedsbescherming
Het plangebied bevindt zich in de nabijheid van gebieden die zijn aangewezen in het kader van de natuurbeschermingswet 1998. Binnen een afstand 6,7 kilometer van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied “Ulvenhoutse bos” en op circa 6 kilometer van . Het Natura 2000-gebied betreft een habitatrichtlijngebied. Daarom Prinsenbeek is een onderzoek naar stikstofdepositie uitgevoerd. Als gevolg van de ontwikkeling zal zowel binnen als buiten het plangebied extra verkeer worden gegenereerd. Tevens zullen er binnen het plangebied functies worden gerealiseerd waarbij sprake is van emissie van stikstof.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de drempelwaarde bij geen van de natuurgebieden wordt overschreden. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het plan wordt uitgezonderd van de vergunningplicht. Significant negatieve effecten in het Natura 2000-gebied door stikstofdepositie zijn derhalve uit te sluiten. Andere verstorende factoren zoals oppervlakteverlies, versnippering, verdroging en verstoring door trilling, licht en geluid zijn met de voorgenomen planontwikkeling niet van toepassing.

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van het Nationaal Natuurnetwerk (NNN, in de wet EHS). Het dichtstbijzijnde gebied dat behoort tot de NNN bevindt zich op een afstand van 550 meter ten zuiden van het plangebied. Door de ontwikkeling zal de EHS niet in omvang verkleinen of negatief worden beïnvloed. Van negatieve uitstralingseffecten zoals geluid, licht en verdroging is geen sprake.

Soortenbescherming
Een flora en faunaonderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is niet geschikt voor beschermde vaatplanten, reptielen en ongewervelden. Voor beschermde zoogdieren, amfibieën en vissen geldt dat zij wel aanwezig zijn binnen het plangebied, maar dat de ontwikkeling resulteert in het verdwijnen van een beperkt leefgebied, hetgeen niet resulteert in afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding.

Omdat er met de voorgenomen planontwikkeling geen bebouwing wordt gesloopt of gerenoveerd, kan het aantasten van vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten worden uitgesloten. In het plangebied zijn meerdere groene lijnelementen aanwezig en een grote waterpartij. De groene lijnelementen en waterpartij kunnen door vleermuizen gebruikt worden als vliegroute en foerageergebied. De groene lijnelementen omvatten meerdere grote bomen. Een nader onderzoek heeft plaatsgevonden. Uit het onderzoek blijkt dat in het plangebied vliegroutes en foerageergebieden van verschillende vleermuissoorten aanwezig zijn, maar op basis van het huidige ontwerp deze niet worden aangetast. Wel dient rekening te worden gehouden met de verlichting van de weg ter hoogte van het park. De beplanting moet hier voldoende dicht blijven, zodat lichtverstrooiing naar het park wordt voorkomen en de vliegroute in stand blijft. Aanbevolen wordt om vleermuisvriendelijke straatverlichting toe te passen of de lampen gedeeltelijk af te schermen, zodat het negatieve effect op vleermuizen geminimaliseerd wordt.

Met broedvogels kan in het algemeen relatief eenvoudig rekening worden gehouden door eventuele kapwerkzaamheden niet uit te voeren in de broedtijd (circa maart tot en met juli) indien concrete broedgevallen aanwezig zijn. Op deze wijze zijn geen belemmeringen vanuit de Flora- en faunawet aan de orde. Nader onderzoek naar de steenuil is uitgevoerd. Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat het plangebied geen betekenis voor de steenuil heeft. Met uitzondering van het perceel Westrik 8 is het gebied niet geschikt voor de steenuil. Tijdens de onderzoeken zijn geen waarnemingen gedaan of sporen van steenuilen waargenomen.

Vanuit flora en fauna heeft het plan een neutraal tot licht negatief effect op aanwezige flora en fauna. De instandhoudingsdoeleinden komen niet in gevaar, maar met name de vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen kunnen als gevolg van het plan licht negatief worden beïnvloed wanneer sprake is van lichtverstrooiing. Om de effecten op vleermuizen te mitigeren, worden maatregelen voorgesteld.

1.3.3 Bodem

Een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd. De resultaten van het verkennend bodemonderzoek geven met in achtneming van enkele kanttekeningen ten aanzien van een verhoogd gehalte lood, bestrijdingsmiddelen en de eventuele lokale aanwezigheid van asbest in de bodem, redelijkerwijs geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek of sanering.

In de voormalige situatie had het plangebied gedeeltelijk een functie als glastuinbouw en agrarisch gebied, functies die voor de bodemkwaliteit bedreigend kunnen zijn. De woonfunctie vormt een minder bedreigende functie voor de bodemkwaliteit in de toekomst.

De bodem in het plangebied betreft matig fijn, matig tot zwak siltig zand eerdgrond. In verschijnende boringen zijn brokken leem dan wel leemlagen aangetroffen. De diepere boringen hebben op een diepte van ca. 2,00 m –mv tot 2,50/4,00 m –mv een sterk zandige leemlaag. Voor de ontwikkeling zal de bovenste toplaag worden geroerd. De ontwikkeling zal echter geen significant effect hebben op de bodemopbouw of op de bodemopbouw voor omliggende beschermde gebieden.

Vanuit bodem heeft de ontwikkeling daarmee een neutraal tot licht positief effect.

1.3.4 Cultuurhistorie en archeologie

Met de ontwikkeling van het plan wordt geen afbreuk gedaan aan cultuurhistorische waarden in het plangebied of in de omgeving.

Een archeologisch proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd na vaststelling van het bestemmingsplan. In het bestemmingsplan is om die reden een dubbelbestemming opgenomen die waarborgt dat bij bodemverstorende werkzaamheden van een bepaalde oppervlakte en verstoringsdiepte een archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden.

De ontwikkeling heeft daarmee geen negatieve invloed op dit aspect. De cultuurhistorische en archeologische waarden worden geïntegreerd. Nader proefsleuvenonderzoek wordt te zijner tijd uitgevoerd.

1.3.5 Externe veiligheid

In de omgeving komen meerdere risicobronnen voor. Het plangebied is gelegen binnen de invloedsgebieden van A16, de spoorlijn Breda-Roosendaal en twee hogedruk aardgasleidingen met kenmerk Z-527-01 en Z-527-03.

Geen van de PR 10^{-6} contouren reikt tot het plangebied, waardoor er geen wettelijke belemmeringen gelden voor het plan. Voor de genoemde risicobronnen is een verantwoording van het groepsrisico opgesteld, waarbij voor de spoorlijn en de aardgasleidingen een berekening van het groepsrisico (QRA) heeft plaatsgevonden. Met het plan wordt een toename van het groepsrisico gerealiseerd.

Het plan resulteert in een toename van het groepsrisico ten aanzien van de spoorlijn Breda-Roosendaal (van 0,003 naar 0,012 x OW). Het groepsrisico stijgt van 0,00088 x OW naar 0,00531 x OW voor de leiding Z-527-01 en blijft daarmee ruim onder de oriëntatiewaarde. Voor de leiding Z-527-03 is geen sprake van een met de oriëntatiewaarde te vergelijken groepsrisico. In het algemeen is er sprake van een (zeer) laag groepsrisico.

Bij het ontwerp van de woonwijk is rekening gehouden met het aspect externe veiligheid. Zo is de hoofdbebouwing buiten een afstand van 30 meter van het spoor gesitueerd en worden ten aanzien

van bestrijdbaarheid maatregelen getroffen. Door de plaatsing van een geluidsscherm ten noorden van het spoor, worden tevens de effecten van een eventueel plasbrandscenario verkleind. De effecten van de (lichte) toename van het groepsrisico worden daarmee zo veel als mogelijk gemitigeerd. Hierdoor is sprake van een neutraal tot licht negatief effect ten aanzien van externe veiligheid.

1.3.6 Agrarische geurhinder

Binnen een straal van 1.500 meter bevinden zich drie veehouderijen. Deze veehouderijen bevinden zich aan het Heibloempad 5, Boterbloemstraat 21 en Zanddreef 29, waarvoor vaste afstanden gelden.

Voor het plangebied geldt dat een goed verblijfklimaat gegarandeerd kan worden, omdat de veehouderijen - in relatie tot hun geuremissie - op voldoende afstand gelegen zijn. Daarnaast geldt dat de omliggende veehouderijen niet beperkt worden door de komst van de woningen. Reeds andere geurgevoelige objecten in de omgeving van de veehouderijen zijn bepalend voor de milieuruimte.

Omdat het woon- en leefklimaat voldoende wordt geacht en veehouderijen niet extra worden belemmerd, heeft het plan een neutraal effect.

1.3.7 Bedrijven en milieuzonering

In de omgeving van het plangebied bevinden zich voornamelijk woningen. Ten zuiden van de spoorlijn zijn agrarische bedrijven aanwezig, waaronder glastuinbouw. Hiervoor geldt een maximale richtafstand van 30 meter. Binnen deze richtafstand worden geen woningen voorzien.

Geconcludeerd kan worden dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse. De omliggende bedrijvigheid en voorzieningen wordt niet beperkt in hun functioneren. Daarmee is sprake van een neutraal effect ten aanzien van bedrijven en milieuzonering.

1.3.8 Luchtkwaliteit

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de toename van de concentratie aan luchtverontreinigende stoffen minder is dan 3% van de grenswaarde (1,2 µg/m^3) zodat er sprake is van een NIBM situatie voor NO_2 en PM_{10}. Tevens blijkt dat als gevolg van de planontwikkeling de toename van de NO_2-concentratie en PM_{10}-concentratie niet zal leiden tot een overschrijding van de grenswaarden.

Omdat de ontwikkeling niet in betekenende mate bijdraagt geldt er een neutraal effect op de luchtkwaliteit.

1.3.9 Verkeer

De ontwikkelingen in het plangebied genereren extra verkeer, waardoor het omliggend wegennet extra wordt belast. Op basis van het uitgevoerde verkeersonderzoek kan worden geconcludeerd dat voor de prognose 2025 de optredende verkeersbewegingen op de aansluitende wegen door komst van de woningbouw ruim onder de toelaatbare verkeersintensiteiten vallen.

De verwachting is dan ook dat er geen verkeersproblemen op de ontsluitingswegen, zowel binnen de wijk als op de doorgaande wegen richting de Rijksweg A16 en het centrum van Prinsenbeek optreden.

Omdat de ontwikkeling geen effecten heeft op de verkeersdoorstroming is sprake van een neutraal effect.

1.3.10 Geluidshinder

In het gebied worden geluidsgevoelige functies mogelijk gemaakt als bedoeld in de Wet geluidhinder. Grote lawaaimakers als bedoeld in onderdeel D van Bijlage I uit het Besluit omgevingsrecht, worden niet mogelijk gemaakt in het plangebied.

Een akoestisch onderzoek is uitgevoerd. Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van het wegverkeer van de Westrik en de A16 bij de woningen wordt overschreden. De overschrijding bedraagt 9 dB voor de Westrik en 1 dB voor de A16. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB respectievelijk 53 dB wordt niet overschreden.

Indien geluidbeperkende maatregelen niet doelmatig blijken kan voor de overschrijding ontheffing worden verleend. Ter plaatse van delen van het plangebied zijn naar verwachting geluidwerende maatregelen noodzakelijk. Bij de aanvraag om een omgevingsvergunning zal middels een berekening van de geluidwering van de gevel aangetoond moeten worden dat voldaan wordt aan de geluidweringseisen van het Bouwbesluit.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ten aanzien van het spoorverkeer de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB ter plaatse van delen van de ontwikkelingslocatie alsmede ter plaatse van de bestaande woning Oude Molenweg 50 wordt overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 59 dB ter plaatse van zowel de planlocatie als de bestaande woning.

De hoogste cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van gezoneerde bronnen (cumulatie Wgh) bedraagt ter plaatse van de bouwvlakken 58 dB. De cumulatieve geluidbelasting leidt niet tot een onaanvaardbare geluidbelasting. Als in de cumulatie tevens de niet-gezoneerde 30 km-wegen worden meegenomen (cumulatie Wro) blijkt dat kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Als gevolg van een toename van het wegverkeer op het omliggende wegennet zal sprake zijn van een toename van de geluidsbelasting ten aanzien van wegverkeer. Ten aanzien van het spoorverkeerslawaai zal sprake zijn van een afname van de geluidsbelasting, aangezien geluidswerende maatregelen (een scherm) worden getroffen.

Per saldo zal sprake zijn van een neutraal tot licht negatief effect.

1.4 Conclusie

Uit de diverse onderzoeken blijkt dat de effecten op het milieu neutraal tot licht negatief of licht positief zijn. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de effecten. Bij “0” of “+”, heeft het plan een neutraal of positief effect op dit milieuaspect. Een “-“ betekent dat sprake is van een negatief effect.

Onderzoeksaspect	Effect
Water	0
Flora en fauna	0/-
Bodemkwaliteit	0/+
Cultuur en archeologie	0
Externe veiligheid	0/-
Agrarische geurhinder	0
Bedrijven en milieuzonering	0
Luchtkwaliteit	0
Verkeer	0
Geluidshinder	0/-

Voor een drietal aspecten geldt een negatief effect op het milieu, zij het van kleine aard en relevantie. Veel van de effecten worden gecompenseerd of gemitigeerd zodat sprake is van een niet noemenswaardige bijdrage door het plan. De effecten zijn niet van dien aard dat een m.e.r.-beoordeling aan de orde is. Er is onderzoek verricht en er worden compenserende maatregelen genomen. Op grond van het voorgaande zijn belangrijke nadelige milieueffecten uitgesloten zodat geen m.e.r.-beoordeling of MER noodzakelijk is.

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Verkennend bodemonderzoek Westrik te Prinsenbeek

INZICHT
OVERZICHT

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Verkennend bodemonderzoek
Westrik te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Giesbers Wijchen
		Postbus 64
		6600 AB WIJCHEN
Projectnummer	:	20140423-01
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 01
Datum	:	10 april 2015
Opgesteld door	:	ing. J. Reurich
Gecontroleerd door	:	ing. M. den Besten
Voor akkoord	:	ing. M. van Strien

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	10/04/15	Verkennend bodemonderzoek Westrik te Prinsenbeek	JR	MBe

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
BRL SIKB 2000

Eerland CERTIFICATION
NEN-EN ISO 9001

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

SAMENVATTING

Aanleiding en doel

In opdracht van Giesbers Wijchen heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie in het plangebied Westrik te Prinsenbeek.

De locatie betreft een agrarisch gebied met weilanden, groenstroken, braakliggend terrein en tuinen. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 90.000 m^2. De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Resultaten vooronderzoek en hypothese

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een aantal deelgebieden aan te merken waarvoor een separate onderzoekshypothese is opgesteld. De deellocaties B, C en D zijn verdachte locaties waarbij de bovengrond verdacht is op OCB's. Hierbij dient het standaard NEN pakket grond uitgebreid te worden met OCB's. Aanvullend worden deellocaties B en C (de kassen) onderzocht op asbest. Ten behoeve van de twee ondergrondse tanks ter plaatse van de Oude Molenweg 50 wordt 1 peilbuis (nummer 21) tegen de grens van de onderzoekslocatie geplaatst ter hoogte van de ondergrondse tanks.

Tabel 2.4: Hypothesen

Deellocatie	Activiteit	Verdacht ten aanzien van	Strategie
A	Gehele locatie	Onverdacht	ONV-GR
B	Voormalige kas westzijde	Bestrijdingsmiddelen en asbest	VED-HO + Grootschalige onverdachte locatie
C	Voormalige kas oostzijde	Bestrijdingsmiddelen en asbest	VED-HO + Kleinschalig onverdachte locatie
D	Voormalige bestrijdingsmiddelenkast en opslag	Bestrijdingsmiddelen	VEP

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

Het plaatsen van de boringen, proefgaten en peilbuizen is op 18, 19, 23 en 25 maart 2015 door de heer M.P. van Ast uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001 en 2018. De monstername van het grondwater heeft plaatsgevonden op 27 maart, 1 en 3 april 2015 door de heer M.P. van Ast, conform protocol 2002. De betreffende heer is een ervaren geregistreerde veldmedewerker. Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd, waarna de plaats van de boringen is bepaald.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor OMEGAM Laboratoria door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend is als testlaboratorium. De asbestanalyses zijn uitgevoerd door RPS vestiging Breda. RPS is door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend als testlaboratorium voor de uitgevoerde analyses.

Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

Resultaten gehele locatie

- Op de onderzoekslocatie zijn op het maaiveld 4 stukken asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Uit de analyse van het asbestverdacht materiaal blijkt dat een gedeelte van het gevonden materiaal asbesthoudend is (3 stukken 23,6 gram 10 – 15% Chrysotiel). In de grondlagen rondom de vindlocatie is zintuiglijk geen asbest aangetroffen. Hierdoor is het waarschijnlijk dat het aangetroffen asbest zich beperkt tot het maaiveld en daarmee incidentele stukjes 'zwerfasbest' betreft. Derhalve is het niet aannemelijk dat op de locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest aanwezig is.
- De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met lood. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten.
- Het grondwater is licht tot sterk verontreinigd met zware metalen. De oorzaak van de licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen is naar alle waarschijnlijkheid een verhoogde achtergrondwaarde ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging. De betreffende metalen worden regionaal vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond. Ter plaatse van peilbuis 1 worden diverse parameters verhoogd aangegeven. Merendeel van deze overschrijdingen worden veroorzaakt door een storing in de monstermatrix. In verband hiermee zijn de rapportagegrenzen van diverse parameters verhoogd. Hierdoor wordt bij de toetsing van het betreffende monster gesteld dat er sprake is van overschrijdingen van de streefwaarde.

Resultaten voormalige kassen

- De bovengrond is maximaal licht verontreinigd met bestrijdingsmiddelen. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
- Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetoond.

Resultaten bestrijdingsmiddelenkast en opslag

- De bovengrond is maximaal licht verontreinigd met bestrijdingsmiddelen. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
- In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetroffen.

De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek naar de aard, omvang en risico's van de tijdens onderhavig onderzoek aangetoonde verontreinigingen. Op basis van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek vormt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmering voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

Aanbevelingen en opmerkingen

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

SAMENVATTING

INHOUD blz.

1 INLEIDING 4
2 VOORONDERZOEK 5
2.1 Algemeen en bronvermelding 5
2.2 Locatiegegevens en huidige situatie 6
2.2.1 Onderzoekslocatie 6
2.2.2 Omgeving 7
2.2.3 Zonering bodemkwaliteitskaart 7
2.3 Historische gegevens 7
2.3.1 Onderzoekslocatie 7
2.3.2 Omgeving 7
2.3.3 Beschikbaar bodemonderzoek 7
2.4 Toekomstig gebruik 9
2.5 Bodemopbouw en geohydrologie 9
2.6 Financieel juridische informatie 10
2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n) 10
3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK 11
3.1 Kwalibo vereisten 11
3.2 Opzet en uitvoering 11
3.3 Maaiveldinspectie 12
3.4 Resultaten veldonderzoek 13
3.5 Monsterselectie en chemische analyses 14
4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE 16
4.1 Toetsingskader 16
4.2 Toetsing analyseresultaten 16
4.2.1 Analyseresultaten 16
4.2.2 Resultaten grondonderzoek 17
4.2.3 Resultaten grondwateronderzoek 18
4.3 Bespreking van de resultaten 19
4.3.1 Resultaten gehele locatie 19
4.3.2 Resultaten voormalige kas westzijde 19
4.3.3 Resultaten voormalige kas oostzijde 20
4.3.4 Resultaten voormalige bestrijdingsmiddelenkast en opslag 20
4.3.5 Toetsing van de hypothese 20
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 21
6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID 23

BIJLAGEN

1 Locatiekaart
2 Kadastrale gegevens
3 Situatietekening met boorpunten
4 Boorbeschrijvingen
5 Analysecertificaten
6 Toetsing analyseresultaten
7 Toelichting en achtergrond toetsingskader
8 Relevante informatie vooronderzoek
9 Fotoreportage
10 Onafhankelijkheidsverklaring

© AGEL adviseurs 2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

In opdracht van Giesbers Wijchen heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie in het plangebied Westrik te Prinsenbeek.

De locatie betreft een agrarisch gebied met weilanden, groenstroken, braakliggend terrein en tuinen. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 90.000 m^2. De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het voorliggende bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn voor verkennend bodem-onderzoek (NEN 5740, Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, versie januari 2009). De veldwerk-zaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
- Vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- Resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen en bronvermelding

Onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is het verrichten van een vooronderzoek (ook wel historisch bodemonderzoek) conform de NEN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, versie januari 2009). Op basis van het vooronderzoek is bepaald of op de locatie of op delen van de locatie bodemverontreiniging verwacht kan worden.

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening waarop de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling betrekking heeft. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Hierin worden drie niveaus onderscheiden: het beperkte, het standaard en het uitgebreide vooronderzoek. Gezien de doelstelling van het bodemonderzoek is uitgegaan van een vooronderzoek op standaardniveau. Het vooronderzoek heeft bestaan uit de volgende activiteiten:

- Opvragen van informatie bij de opdrachtgever, eigenaar en gemeente;
- Bepaling omvang (bodem- en) vooronderzoeksgebied;
- Het verrichten van een locatie-inspectie.

Ten behoeve van het vooronderzoek is, na verzoek van AGEL adviseurs 17 februari 2015 aan de gemeente Breda en Omgevingsdienst Midden- en West Brabant, op 4 maart 2015 een archiefonderzoek verricht. De hiervoor benodigde archiefstukken zijn door de gemeente en omgevingsdienst geselecteerd en voor inzage beschikbaar gesteld. De relevante kopieën van aanwezige documenten zijn opgenomen in bijlage 8.

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Geraadpleegd	Aspect	Relevante info aanwezig
Opdrachtgever	Ja	Afbakening onderzoeksgebied	+
		Informatie huidig en voormalig gebruik	+
		Toekomstig gebruik	+
		Eerder bodemonderzoek	-
		Verwachting niet gesprongen explosieven	-
		Verwachting aanwezigheid archeologische waarden	-
Gemeente	Ja	BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek	+
		Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch)	-
		Actuele milieuvergunningen (dynamisch)	-
		Bouwvergunningen	-
		Archief BOOT/tankenbestand	-
		Bodemkwaliteitskaart	+
		Meldingen grondverzet	-
Bevoegd gezag Wbb	Nee	Beschikkingen Wet bodembescherming	-
Regionaal archief	Nee	Historische informatie	-
Kadaster	Ja	Kadastrale situatie	+
		Kabels en leidingen informatie (KLIC)	-
Locatie-inspectie	Ja	Bodembedreigende activiteiten	-
		Verwachting t.a.v. asbest	-

Bodemloket	Ja	Informatie Landsdekkend beeld/Globis	-
Locatie-interviews	Nee	N.v.t.	
Literatuur en eigen archief	Ja	Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra) Grondwaterkaart van Nederland, TNO Luchtfoto google earth Historische atlas en watwaswaar.nl Topografische kaart Grondwateronttrekkingen Provinciale milieuverordening (PMV)	+ + - - - - -
Overig	N.v.t.	N.v.t.	

\+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;
\- : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie.

2.2 Locatiegegevens en huidige situatie

2.2.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is in gebruik als weilanden, groenstroken, braakliggend terrein en tuinen. Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	**Gegevens**	
Adres	Westrik te Prinsenbeek	
Kadastraal (bijlage 2)	Gemeente: Prinsenbeek	
	Sectie: Diverse	Nummer(s): Diverse
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 108.510	y: 400.580
Eigenaar	Diverse	
Oppervlakte Onderzoekslocatie	Circa 90.000 m²	

Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 3.

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)



In de luchtfoto is aan de westzijden van de onderzoeklocatie een kas weergegeven. Deze kas is recent gesloopt. Tijdens de terreininspectie zijn de betonnen randen van deze kas aangetroffen. Voor het overige zijn er bij de terreininspectie aan het oppervlak van de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem.

2.2.2 Omgeving
De onderzoekslocatie bevindt zich in een woonwijk en agrarisch gebied. De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:
- Noordzijde : Woonwijk van Prinsenbeek;
- Oostzijde : Boerderijen aan de Westrik en braakliggend terrein;
- Zuidzijde : Spoorweg en agrarisch gebied;
- Westzijde : Woonwijk van Prinsenbeek.

In de directe omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.2.3 Zonering bodemkwaliteitskaart
Voor de gemeente Breda is een digitale bodemkwaliteitskaart beschikbaar. Op basis van deze kwaliteitskaart wordt de volgende gebiedseigen bodemkwaliteit verwacht:
- Bovengrond : Achtergrondwaarde;
- Ondergrond : Achtergrondwaarde;
- Functieklasse : Achtergrondwaarde.

2.3 Historische gegevens

2.3.1 Onderzoekslocatie
Op basis van de gegevens van de gemeente Breda en Omgevingsdienst Midden- en West Brabant blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie twee kassen hebben gestaan. De voormalige kas ter plaatse van de Oude Molenweg 50 (zie figuur 2.1) was al bekend en had een opvervlakt van circa 15.000 m^2. Ter plaatse van de Oude Molenweg 50 zijn tevens twee ondergrondse tanks en een bestrijdingsmiddelenkast aanwezig (geweest). De twee ondergrondse tanks en bestrijdingsmiddelenkast vallen buiten de huidige onderzoekslocatie.

De tweede kas heeft gestaan bij de Westrik 12 en had een oppervlakte van circa 3000 m^2. Bij de kas was tevens een bestrijdingsmiddelenkast en een opslagplaats van aanwezig. In 2003 is ter plaatse een bodemonderzoek uitgevoerd, hierbij zijn voor de grondmonsters uit de kas geen bestrijdingsmiddelen geanalyseerd. Tevens is er niet gekeken naar asbest in de grond. De plekken van de bestrijdingsmiddelenkast en opslagplaats zijn wel onderzocht op OCB's. Het is niet bekend wanneer de bedrijfsactiviteiten op deze locatie zijn beëindigd en wanneer de kas gesloopt is.

Voor het overige terrein zijn bij het raadplegen van de gebruikte bronnen geen historisch relevante gegevens naar voren gekomen die van belang zijn voor het verrichten van bodemonderzoek. Het is niet bekend of het terrein in het verleden is opgehoogd of gedempt.

2.3.2 Omgeving
Bij het raadplegen van de gebruikte bronnen zijn er geen historisch relevante gegevens naar voren gekomen van de omgeving die van belang zijn voor het verrichten van bodemonderzoek

2.3.3 Beschikbaar bodemonderzoek
Door de gemeente Breda en Omgevingsdienst Midden- en West Brabant zijn de volgende bodemonderzoeken van de onderzoekslocatie en de omgeving beschikbaar gesteld.

Op de onderzoeklocatie:
Ter plaatste van de Westrik 12 en 16:
- *Nulsituatie-bodemonderzoek Westrik 12 te Prinsenbeek, Agro Milieu, kenmerk 15662, d.d. 24 maart 1999;*
  Aanleiding voor het bodemonderzoek was de voorgenomen nieuwe bedrijfsactiviteiten ter plaatse. In de grond en het grondwater zijn maximaal lichte verhogingen aangetoond.
- *Verkennend bodemonderzoek achter Westrik 12+16 Prinsenbeek, Wematech, kenmerk VBE-50030600, d.d. 23 januari 2004;*
  Aanleiding voor het bodemonderzoek was de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. In het onderzoek wordt onderscheid gemaakt in twee deellocaties, zijnde het overig terrein en de opslagbakken en de bestrijdingsmiddelenopslagkast. Zintuiglijk zijn tijdens het veldwerk in de bovengrond bijmengingen met puin en kooldeeltjes aangetroffen. Bij beide locaties zijn in de grond en het grondwater maximaal lichte verhogingen aangetoond. Opgemerkt dient te worden dat voor de grondmonsters uit de kas geen bestrijdingsmiddelen zijn geanalyseerd. Tevens is er niet gekeken naar asbest in grond. De bestrijdingsmiddelenkast en de opslagplaats is wel onderzocht op OCB's.
- *Verkennend onderzoek ter plaatse van de Westrik 16, 4841 BM, Prinsenbeek, de Bodemonderzoeken, kenmerk jn/BOZ-4517/23-9-2005, d.d. 23 september 2005;*
  Aanleiding voor het bodemonderzoek was de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. In de grond zijn maximaal lichte verhogingen aangetoond. In het grondwater zijn geen verhogingen aangetoond.

Ter plaatste van de Groenstraat/Bosloop:
- *Verkennend bodemonderzoek Groenstraat/Bosloop, Prinsenbeek gemeente Breda, RME, kenmerk 802.20.6878, d.d. januari 1998;*
  Aanleiding voor het bodemonderzoek was de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond en het grondwater geen verhogingen zijn aangetoond.

Ter plaatste van de Oude Molenweg 50:
- *Nulsituatie-bodemonderzoek Oude Molenweg 50 te Prinsenbeek, Agro Milieu, kenmerk 17135, d.d. 18 januari 2000;*
  Aanleiding voor het bodemonderzoek was de twee voormalige tanks zijnde één bovengrondse dieseltank (200 liter) en één ondergrondse petroleumtank (10.000 liter). Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de tanks geen verhogingen met minerale olie zijn aangetoond.

In de directe omgeving:
Ter plaatste van de Oude Molenweg 55:
- *Historisch onderzoek gemeente Breda Oude Molenweg 55 Prinsenbeek, Register, kenmerk 05040, d.d. juli 2006;*
  Uit het historisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de Oude Molenweg 55 geen verdachte locaties aanwezig zijn.

Ter plaatste van de Prinsenboschlaan ong:
- *Verkennend bodemonderzoek Prinsenboschlaan ong. Prinsenbeek, Tritium, kenmerk 1211/112/RV-01, d.d. 6 februari 2013;*
  Aanleiding voor het bodemonderzoek was de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Zintuiglijk zijn tijdens het veldwerk in de bovengrond bijmengingen met puin en kooldeeltjes aangetroffen. In de grond en het grondwater zijn maximaal lichte verhogingen aangetoond.

Ter plaatste van de Westrik 17:
- *Oriënterend onderzoek naar mogelijke bodemverontreiniging ter plaatse van 2 olietanks op de locatie Savel b.v. Westrik 17 te Prinsenbeek, DHV, kenemrk G5433-01-001, d.d. oktober 1993;*
- *Saval, Prinsenbeek bodemsaneringplan, Grond- & Watersaneringstechniek Nederland, kenmerk R-9333, d.d. 14 december 1994;*
- *Verkennend milieuonderzoek ter plaatse van Westrik 17 te Prinsenbeek, ECO Reest, kenmerk G&W 950915, d.d. 14 december 1995;*
- *Verkennend bodemonderzoek 'Westrik 17' Prinsenbeek, Wematech, kenmerk VBE-20010320, d.d. 17 juli 2001;*
- *Nader bodemonderzoek 'Westrik 17' Prinsenbeek, Wematech, kenmerk NBO-20010410, d.d. 17 juli 2001;*
- *Evaluatierapport grondsanering Westrik 17 Prinsenbeek, Wematech, kenmerk EVA-50040675, d.d. 14 april 2005;*
- *Evaluatierapport asbestgrondsanering Westrik 17 Prinsenbeek, Wematech, kenmerk EVA-50050343, d.d. 18 juli 2005;*
- *Actualiserend bodemonderzoek Westrik ong. Prinsenbeek , Wematech, kenmerk VBB-50080463, d.d. 30 oktober 2008;*
  Deze locatie liggen buiten de invloedstraal van de huidige onderzoeklocatie.

Ter plaatste van de Groenstraat 99:
- *Bodemonderzoek ondergrondse olietank Groenstraat 99c te Prinsenbeek, A&O Oosterhout, kenmerk 953725, d.d. oktober 1995;*
- *Verkennend bodemonderzoek 2 percelen aan de Groenstraat te Prinsenbeek, Oranjewoud, kenmerk 8245-85346, d.d. 13 mei 1998;*
- *Verkennend bodemonderzoek percelen aan de Groenstraat 99b te Prinsenbeek, Oranjewoud, kenmerk 8245-75542, d.d. juni 1998;*
- *Historisch onderzoek gemeente Breda Groenstraat 99b – 99c Prinsenbeek, Register, kenmerk 05040, d.d. juli 2006;*
  Deze locatie liggen buiten de invloedstraal van de huidige onderzoeklocatie.

Op basis van de bovenstaande rapporten kan worden geconcludeerd dat in het verleden ter plaatse van de onderzoekslocatie maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond in zowel grond als grondwater.

2.4 Toekomstig gebruik

In het kader van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie zal ter plaatse van de onderzoekslocatie in de toekomst een woonwijk worden gerealiseerd.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw achterhaald.

Tabel 2.3: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m -mv)	Formatie	Samenstelling
0,0 – 1,5	Formatie van Boxtel	Zand (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen
1,5 – 17	Formatie van Stramproy	Afwisselend klei, zandige klei en/of kleiig zand of zand (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen
17 – 55	Formatie van Peize en Formatie van Waalre	Afwisselend klei, zandige klei en/of kleiig zand of zand (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen

De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is overwegend noordwestelijk. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwin- of –beschermingsgebied. In de omgeving van de onderzoekslocatie vinden geen industriële grondwateronttrekkingen plaatst.

2.6 Financieel juridische informatie

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de in bijlage 2 opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld. Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een aantal deelgebieden aan te merken waarvoor een separate onderzoekshypothese is opgesteld. De deellocaties B, C en D zijn verdachte locaties waarbij de bovengrond verdacht is op OCB's. Hierbij dient het standaard NEN pakket grond uitgebreid te worden met OCB's. Aanvullend worden deellocaties B en C (de kassen) onderzocht op asbest. Ten behoeve van de twee ondergrondse tanks ter plaatse van de Oude Molenweg 50 wordt 1 peilbuis (nummer 21) tegen de grens van de onderzoekslocatie geplaatst ter hoogte van de ondergrondse tanks.

Tabel 2.4: Hypothesen

Deellocatie	Activiteit	Verdacht ten aanzien van	Strategie
A	Gehele locatie	Onverdacht	ONV-GR
B	Voormalige kas westzijde	Bestrijdingsmiddelen en asbest	VED-HO + Grootschalige onverdachte locatie
C	Voormalige kas oostzijde	Bestrijdingsmiddelen en asbest	VED-HO + Kleinschalig onverdachte locatie
D	Voormalige bestrijdingsmiddelenkast en opslag	Bestrijdingsmiddelen	VEP

Strategieën conform NEN 5740
ONV-GR: Onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie;
VED-HO: Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, homogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming;
VEP: Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern.

Strategieën conform NEN 5707
Kleinschalig onverdachte locatie
Grootschalige onverdachte locatie

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Kwalibo vereisten

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen. AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (zie ook http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/erkenningen/zoekmenu/).

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor OMEGAM Laboratoria door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend is als testlaboratorium. De asbestanalyses zijn uitgevoerd door RPS vestiging Breda. RPS is door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend als testlaboratorium voor de uitgevoerde analyses.

3.2 Opzet en uitvoering

Het plaatsen van de boringen, proefgaten en peilbuizen is op 18, 19, 23 en 25 maart 2015 door de heer M.P. van Ast uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001 en 2018. De monstername van het grondwater heeft plaatsgevonden op 27 maart, 1 en 3 april 2015 door de heer M.P. van Ast, conform protocol 2002. De betreffende heer is een ervaren geregistreerde veldmedewerker. Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd, waarna de plaats van de boringen is bepaald.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en verrichte analyses. De locatie met situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	**Aantal boringen** *(en boornummers)*				**Chemische analyses** *(en monstercodering)*		
	Inspectiegat	*Tot 0,5 M -mv*	*Tot 2,0 M -mv*	*Met peilbuis*	*Grond*	*Grondwater*	*Asbest*
A	-	35	6	11	9x A pakket	11x B pakket	3x asbest in materiaal
		Nr. 2 t/m 4, 6 t/m 9, 11 t/m 15, 17 t/m 19, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 30, 34 t/m 38, 40, 41, 43, 45, 47, 50, 52 en 54	*Nr. 16, 20, 33, 46, 48 en 49*	*Nr. 1, 5, 10, 21, 24, 27, 39, 42, 44, 51 en 53*	*mm1 t/m mm9*	*1-1-1, 5-1-1, 10-1-1, 21-1-1, 24-1-1, 27-1-1, 39-1-1, 42-1-1, 44-1-1, 51-1-1 en 53-1-1*	*AB1 t/m AB3*
B*	11	7	-	3	3x A pakket + OCB	-	2
	Nr. Y1 t/m Y11	*Nr. 3, 4, 18, 19, 20, 22 en 23*		*Nr. 5, 21 en 25*	*mm1-1 t/m mm1-3*		*Y1 t/m Y6 en Y7 t/m Y11*
C*	9	6	-	2	2x A pakket + OCB	-	2
	Nr. Y12 t/m Y20	*Nr. X1 t/m X5, 28*		*Nr. 27 en 29*	*mm2-1 t/m mm2-2*		*Y12 t/m Y16 en Y17 t/m Y20*
D	-	-	1	1	2 x A pakket	1 x B pakket	-
			Nr. 101	*Nr. 102*	*Mm101*	*102-1-1*	

Locatie A:	Gehele locatie 90.000 m^2;
Locatie B:	Voormalige kas westzijde 15.000 m^2;
Locatie C:	Voormalige kas oostzijde 3.000 m^2;
Locatie D:	Voormalige bestrijdingsmiddelenkast en opslag 25 m^2;
*:	Boringen en peilbuizen voor de kassen zijn gecombineerd met de boringen en peilbuizen van de gehele locatie. Ter plaatse van de voormalige kas oostzijde zijn een aantal aanvullende boringen geplaatst om te voldoen aan de strategie VED-HO
m -mv:	Meter min maaiveld;
A pakket:	Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie;
B pakket:	Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
OCB's:	Isodrin, gamma - HCH (lindaan), aldrin, hexachloorbutadieen, heptachloorepoxide (trans), endrin, 2,4-DDE (o,p-DDE), 4,4-DDE (p,p-DDE), heptachloor, heptachloorepoxide (cis), alfa-endosulfan, chloordaan (cis), telodrin, dieldrin, chloordaan (trans), hexachloorbenzeen, beta - HCH, 2,4-DDD (o,p-DDD), alfa - HCH, 4,4-DDD (p,p-DDD), 4,4-DDT (p,p-DDT, 2,4-DDT (o,p-DDT).

Ten behoeve van het geografisch onderzoek zijn diverse boringen dieper doorgezet dan strikt noodzakelijk. Voor het overige zijn bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. De potten zijn vervolgens gekoeld opgeslagen. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd. De peilbuizen zijn voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. De peilbuizen zijn aan het maaiveld afgewerkt met een afsluitbare straatpot. Bij de codering van de grondwatermonsters is het nummer van de peilbuis aangehouden met toegevoegd - nummer filter - nummer watermonster (bijvoorbeeld: 1-1-1).

Op grond van de Arbo-wet is het niet toegestaan actief geurwaarnemingen te doen aan grondmonsters. Indien hiertoe aanleiding bestaat wordt een PID-meter gebruikt of oliewatertesten gedaan ter indicatie om de aanwezigheid van vluchtige koolwaterstoffen en olieproduct in de bodem zintuiglijk vast te stellen. De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma. De resultaten worden onderstaand besproken.

3.3 Maaiveldinspectie

Voorafgaand aan de monstername is het maaiveld geïnspecteerd[1] op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De weersomstandigheden vormden geen belemmering voor het uitvoeren van de visuele inspectie. De inspectie-efficiëntie van de visuele inspectie voor de betreedbare gedeeltes van het terrein is geschat op 70% - 90% (bron: tabel 3 NEN 5707). De locaties van de aangetroffen asbesthoudend materialen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 3.

[1] Dit betreft enkel aan het maaiveld waarneembare asbestverdachte materialen en heeft geen betrekking op gebouwen en opstallen.

3.4 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

- 0,0 - 0,5 m -mv : Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus;
- 0,5 - 1,5 m -mv : Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend;
- 1,5 - 2,5 m -mv : Leem, sterk zandig;
- 1,5 - 2,5 m -mv : Zand, zeer fijn, sterk siltig.

Het grondwater bij het plaatsen van de boringen is waargenomen op circa 1,5 m -mv.

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond tijdens het veldwerk.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Hoofdbestand-deel	Zintuiglijke waarneming
Deellocatie A: gehele locatie				
1	2,50	0,50 - 0,70	Zand	Sporen baksteen
5	4,00	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
11	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, sporen puin
17	1,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
19	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin, resten plastic
20	2,00	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
22	1,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
23	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin, resten plastic
24	2,60	0,00 - 0,50	Zand	Resten plastic
28	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Resten wortels, sporen puin,
44	2,80	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
		0,50 - 1,00	Zand	Sporen baksteen, resten plastic
48	4,00	0,50 - 0,70	Zand	Sporen baksteen
53	3,10	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
Deellocatie B: voormalige kas westzijde				
Y1	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
Y2	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin, resten glas
Y3	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
Y4	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin, resten glas, resten plastic
Y5	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
Y6	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin, resten plastic
Y7	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
Y8	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin, resten plastic
Y9	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
Y10	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
Y11	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin, resten plastic
Deellocatie C: voormalige Kas oostzijde				
X5	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
Y12	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Resten plastic, sporen baksteen, sporen puin
Y13	0,50	0,00 - 0,40	Zand	Resten plastic
Y14	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
Y16	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, resten beton, resten ijzer, resten plastic
Y17	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin, sporen baksteen
Y18	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
Y19	0,50	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin

In tabel 3.3 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Stijghoogte (m -mv)	Temp. (^{0}C)	pH*	Ec (µS/cm) **	Troebelheid (NTU)	Zintuiglijke waarneming
Deellocatie A: gehele locatie							
1	1,50 - 2,50	0,65	7,9	6,6	1340	148	-
5	2,00 - 3,00	0,95	8,0	6,3	2140	171	-
10	2,00 - 3,00	0,70	8,0	6,3	730	19,3	-
21	1,80 - 2,80	1,15	8,2	5,1	310	46,8	-
24	1,60 - 2,60	1,10	7,7	6	1570	58,9	-
27	1,90 - 2,90	0,80	7,9	6,3	602	28,5	-
39	1,80 - 2,80	0,80	8,4	6,5	3140	13,5	-
42	1,70 - 2,70	0,70	8,1	7,1	350	381	-
44	1,80 - 2,80	0,70	8,4	6,7	505	8,43	-
51	1,80 - 2,80	0,42	8,5	7,3	512	10,3	-
53	2,10 – 3,10	1,07	8,5	7,3	865	25,1	-
Deellocatie D: voormalige bestrijdingsmiddelenkast en opslag							
102	1,90 - 2,90	0,70	8,5	6,8	496	15,9	-

*) : Normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0;
**) : Normale waarden voor de Ec liggen onder 1.500 µS/cm.

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

3.5 Monsterselectie en chemische analyses

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters waarbij een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Voor mengmonsters is de codering MM1 etc aangehouden. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. Separate grondmonsters zijn benoemd als boornummer-monsternummer (bijvoorbeeld 1-2). Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.4 en 3.5.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

Monster-code	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Deellocatie A: gehele locatie - maaiveld				
AB1	AB1-1	0,00 - 0,01	Asbestverdacht materiaal	Asbest in materiaal
AB2	AB2-1	0,00 - 0,01	Asbestverdacht materiaal	Asbest in materiaal
AB3	Dakleer-1	0,00 - 0,30	Asbestverdacht materiaal	Asbest in materiaal
Deellocatie A: gehele locatie - bovengrond				
mm1	10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 8-1, 9-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen, sporen puin	A pakket
mm2	16-1, 17-1, 25-1, 26-1, 6-1, 7-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen	A pakket
mm5	1-1, 2-1, 36-1, 38-1, 39-1, 40-1, 49-1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket
mm6	30-1, 31-1, 33-1, 43-1, 44-1, 46-1, 53-1, 54-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen	A pakket
mm7	34-1, 35-1, 41-1, 42-1, 48-1, 50-1, 52-1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket
Deellocatie A: gehele locatie - ondergrond				
mm3	1-2, 10-2, 11-2, 16-2, 17-4, 4-2, 5-2, 6-3, 7-3, 9-2	0,50 - 1,30	Zand, sporen baksteen	A pakket
mm4	20-2, 21-2, 22-2, 24-2, 25-2, 38-2, 39-2, 40-2	0,50 - 1,00	Zand	A pakket
mm8	33-2, 34-3, 42-2, 44-2, 45-2, 46-2, 51-2, 53-2, X3-2, X4-2	0,50 - 1,00	Zand	A pakket
mm9	27-2, X1-2, X2-3, X5-2	0,50 - 1,00	Leem	A pakket
Deellocatie B: voormalige kas westzijde				
mm1-1	3-1, 4-1, 5-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen	A pakket + OCB
mm1-2	18-1, 19-1, 20-1	0,00 - 0,50	Zand, resten plastic, sporen puin	A pakket + OCB

Monster-code	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
mm1-3	21-1, 22-1, 23-1, 24-1	0,00 - 0,50	Zand, resten plastic, sporen puin	A pakket + OCB
Y1 t/m Y6	Y1-1, Y2-1, Y3-1, Y4-1, Y5-1, Y6-1,	0,00 - 0,50	Zand, sporen puin	Asbest in grond
Y7 t/m Y11	Y7-1, Y8-1, Y9-1, Y10-1, Y11-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen puin	Asbest in grond
Deellocatie C: voormalige Kas oostzijde				
mm2-1	27-1, X1-1, X5-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen puin	A pakket + OCB
mm2-2	28-1, X2-1, X3-1, X4-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen puin	A pakket + OCB
Y12 t/m Y16	Y12-1, Y13-1, Y14-1, Y15-1, Y16-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen, resten plastic, sporen puin	Asbest in grond
Y17 t/m Y20	Y17-1, Y18-1, Y19-1, Y20-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen, sporen puin	Asbest in grond
Deellocatie D: voormalige bestrijdingsmiddelenkast en opslag				
mm101	101-1, 102-1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket + OCB

A pakket: Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie;

OCB's: Isodrin, gamma - HCH (lindaan), aldrin, hexachloorbutadieen, heptachloorepoxide (trans), endrin, 2,4-DDE (o,p-DDE), 4,4-DDE (p,p-DDE), heptachloor, heptachloorepoxide (cis), alfa-endosulfan, chloordaan (cis), telodrin, dieldrin, chloordaan (trans), hexachloorbenzeen, beta - HCH, 2,4-DDD (o,p-DDD), alfa - HCH, 4,4-DDD (p,p-DDD), 4,4-DDT (p,p-DDT, 2,4-DDT (o,p-DDT).

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Analysepakket
Deellocatie A: gehele locatie		
1-1-1	1	B pakket
5-1-1	5	B pakket
10-1-1	10	B pakket
21-1-1	21	B pakket
24-1-1	24	B pakket
27-1-1	27	B pakket
39-1-1	39	B pakket
42-1-1	42	B pakket
44-1-1	44	B pakket
51-1-1	51	B pakket
53-1-1	53	B pakket
Deellocatie D: voormalige bestrijdingsmiddelenkast en opslag		
102-1-1	102	B pakket

B pakket: Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 5. De door het laboratorium gerapporteerde afwijkingen van de AS3000 zijn vermeld op de betreffende analyserapporten. De twee afwijkingen zijn als volgend:

- Verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix (analysecertificaat 529833; monster 1357567). In verband met een storing in de monstermatrix zijn de rapportagegrenzen van diverse parameters verhoogd. Hierdoor wordt bij de toetsing van het betreffende monster gesteld dat er sprake is van diverse overschrijdingen van de streefwaarden terwijl deze parameters niet aangetoond in een gehalte groter dan de verhoogde detectielimiet;
- Overschrijding van de conserveringstermijn (analysecertificaat 530341; monsters 1456524, 1456525 en 1456526). Deze afwijkingen zijn het gevolg van een overschrijding van de conserveringstermijn door een latere aanlevering van de laboratoriumopdracht dan regulier voorzien.

De resultaten van de chemische analyses worden in het volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn vergeleken met het referentiekader van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. De monsters zijn getoetst middels BoToVa, waarbij gebruik is gemaakt van de toetsingskaders T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb).

Daarnaast zijn de resultaten indicatief getoetst aan de waarden van het Besluit bodemkwaliteit voor ontvangende bodem. Hiervoor zijn de monsters getoetst middels BoToVa waarbij gebruik is gemaakt van toetsingskader T1 (Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem). Een toelichting op de toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 7.

Bij de toetsing aan de Circulaire bodemsanering worden drie toetsingsniveaus gebruikt:
1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
   De streefwaarden voor grond zijn sinds 2008 niet meer opgenomen in de Circulaire en vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit. De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
2. De tussenwaarde geeft het niveau aan waarbij nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De tussenwaarde voor grond was voorheen het gemiddelde van streef -en interventiewaarde en is nu vervangen door het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater blijft de tussenwaarde ongewijzigd: het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Bij de bespreking van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:
- *Niet verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel voor grondwater beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden) maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de tussenwaarden maar kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de interventiewaarden.

4.2 Toetsing analyseresultaten

4.2.1 Analyseresultaten

De volledige toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden in bijlage 6.

BoToVa corrigeert het 'gemeten' gehalte op basis van het lutum- en organische stof gehalte naar standaard bodem met 10% organische stof en 25% lutum. De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden zoals op genomen in de regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering zoals weergegeven in bijlage 7.

Bij de toetsing is rekening gehouden met verhoogde rapportagegrenzen van de eisen uit de AS3000. Hierdoor is een aantal waarden waaraan getoetst wordt strenger dan het niveau waarop gemeten wordt. Bij de interpretatie van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' wordt ervan uitgaan dat de kwaliteit voldoet aan de betreffende toetsingswaarde.

In de tabellen 4.1 en 4.2 zijn de resultaten van de toetsing samengevat.

4.2.2 Resultaten grondonderzoek

Tabel 4.1: Overzicht toetsingsresultaat - grond

Monster-code	***Omschrijving***		***Toetsing Wbb***			***Toets Bbk***
	Traject (m -mv)	*Samenstelling*	*> aw2000*	*> T*	*> IW*	*Actuele bodem kwaliteit*
Deellocatie A: gehele locatie - maaiveld						
AB1	0,00 - 0,01	Asbestverdacht materiaal	Asbesthoudend 10 – 15% chrysoliet			
AB2	0,00 - 0,01	Asbestverdacht materiaal	Asbesthoudend 10 – 15% chrysoliet			
AB3	0,00 - 0,30	Asbestverdacht materiaal	Geen asbest aangetoond			
Deellocatie A: gehele locatie - bovengrond						
mm1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen, sporen puin	-	-	-	AW
mm2	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen	-	-	-	AW
mm5	0,00 - 0,50	Zand	Lood	-	-	AW
mm6	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen	Lood	-	-	AW
mm7	0,00 - 0,50	Zand	-	-	-	AW
Deellocatie A: gehele locatie - ondergrond						
mm3	0,50 - 1,30	Zand, sporen baksteen	-	-	-	AW
mm4	0,50 - 1,00	Zand	-	-	-	AW
mm8	0,50 - 1,00	Zand	-	-	-	AW
mm9	0,50 - 1,00	Leem	-	-	-	AW
Deellocatie B: voormalige kas westzijde						
mm1-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen	-	-	-	AW
mm1-2	0,00 - 0,50	Zand, resten plastic, sporen puin	-	-	-	AW
mm1-3	0,00 - 0,50	Zand, resten plastic, sporen puin	Gamma – HCH, hexachloor-benzeen, DDT en drins	-	-	Ind.
Y1 t/m Y6	0,00 - 0,50	Zand, sporen puin	Geen asbest aangetoond			
Y7 t/m Y11	0,00 - 0,50	Zand, sporen puin	Geen asbest aangetoond			
Deellocatie C: voormalige Kas oostzijde						
mm2-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen puin	Drins	-	-	AW
mm2-2	0,00 - 0,50	Zand, sporen puin	Drins	-	-	Ind.
Y12 t/m Y16	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen, resten plastic, sporen puin	Geen asbest aangetoond			
Y17 t/m Y20	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen, sporen puin	Geen asbest aangetoond			

Monster-code	***Omschrijving***		***Toetsing Wbb***			***Toets Bbk***
	Traject (m -mv)	*Samenstelling*	*> aw2000*	*> T*	*> IW*	*Actuele bodem kwaliteit*
Deellocatie D: voormalige bestrijdingsmiddelenkast en opslag						
mm101	0,00 - 0,50	Zand	Drins	-	-	Ind.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:
- : Geen verhogingen gemeten;
> AW2000 : Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
> T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
> IW : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
Bbk : Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit (Bbk) als vrijkomende bodem;
AW : Achtergrondwaarde AW2000;
Wo : Klasse Wonen;
Ind. : Klasse Industrie;
NT : Niet toepasbaar.

4.2.3 Resultaten grondwateronderzoek

Tabel 4.2: Overzicht toetsingsresultaat - grondwater

Monster-code	***Omschrijving***		***Toetsing Wbb***		
	Peilbuis	*Filter (m -mv)*	*> S*	*> T*	*> IW*
Deellocatie A: gehele locatie					
1-1-1	1	1,50 - 2,50	Barium, molybdeen, benzeen, naftaleen, xylenen, dichloormethaan, 1,1-dichlooretheen, tetrachloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen, vinylchloride, C+T dichlooretheen en dichloorpropanen	Koper	Nikkel
5-1-1	5	2,00 - 3,00	Barium, cadmium en zink	Kobalt	Nikkel
10-1-1	10	2,00 - 3,00	Barium	-	-
21-1-1	21	1,80 - 2,80	-	-	-
24-1-1	24	1,60 - 2,60	Barium en nikkel	-	-
27-1-1	27	1,90 - 2,90	-	-	-
39-1-1	39	1,80 - 2,80	Barium	-	-
42-1-1	42	1,70 - 2,70	-	-	-
44-1-1	44	1,80 - 2,80	Barium en cadmium	-	Zink
51-1-1	51	1,80 - 2,80	-	-	-
53-1-1	53	2,10 – 3,10	-	-	-
Deellocatie D: voormalige bestrijdingsmiddelenkast en opslag					
102-1-1	102	1,90 - 2,90	Barium	-	-

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:
- : Geen verhogingen gemeten;
> S : Het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
> T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
> IW : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

4.3 Bespreking van de resultaten

4.3.1 Resultaten gehele locatie

Op de onderzoekslocatie zijn op het maaiveld 4 stukken asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Uit de analyse van het asbestverdacht materiaal blijkt dat een gedeelte van het gevonden materiaal asbesthoudend is (3 stukken 23,6 gram 10 – 15% Chrysotiel). In de grondlagen rondom de vindlocaties is in de boringen zintuiglijk geen asbest aangetroffen.

De bovengrond ter plaatse van mengmonsters mm5 en mm6 is licht verontreinigd met lood.

De bovengrond ter plaatse van mengmonsters mm1, mm2 en mm7 is niet verontreinigd met één van de parameters uit het standaard pakket.

De ondergrond ter plaatse van mengmonsters mm3, mm4, mm8 en mm9 is niet verontreinigd met één van de parameters uit het standaard pakket.

In het grondwater uit peilbuis 1 overschrijdt het gehalte aan nikkel de interventiewaarde, het gehalte aan koper de tussenwaarde en overschrijden diverse parameters de streefwaarde. Het merendeel van de streefwaarde overschrijdingen worden veroorzaakt door een storing in de monstermatrix. In verband hiermee zijn de rapportagegrenzen van diverse parameters verhoogd. Hierdoor wordt bij de toetsing van het betreffende monster gesteld dat er sprake is van een overschrijding op basis van een verhoogde rapportagegrens.

In het grondwater uit peilbuis 5 overschrijdt het gehalte aan nikkel de interventiewaarde, het gehalte aan kobalt de tussenwaarde en overschrijden de gehalten barium, cadmium en zink de streefwaarden.

In het grondwater uit peilbuis 44 overschrijdt het gehalte aan zink de interventiewaarde en overschrijden de gehalten barium en cadmium de streefwaarden.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 10, 24 en 39zijn licht verhoogde gehalten aan barium, nikkel en/of cadmium aangetoond.

Ter plaatse van peilbuis 21, 27, 42, 51 en 53 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Deze licht tot sterk verhoogd aangetoonde gehalten met zware metalen betreffen op basis van uit de regio bekende grondwatergegevens hoogstwaarschijnlijk verhoogde achtergrondwaarden ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging. Er zijn geen aanwijsbare bronlocaties aangetroffen.

4.3.2 Resultaten voormalige kas westzijde

De bovengrond met resten plastic, sporen puin en baksteen (mm1-1 en mm1-2) is niet verontreinigd met één van de parameters uit het standaard pakket.

De bovengrond met resten plastic en sporen puin (mm1-3) is licht verontreinigd met Gamma – HCH, hexachloor-benzeen, DDT en drins.

Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetoond.

4.3.3 Resultaten voormalige kas oostzijde

De bovengrond met sporen puin (mm2-1 en mm2-2) is licht verontreinigd met drins.

Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetoond.

4.3.4 Resultaten voormalige bestrijdingsmiddelenkast en opslag

De zintuiglijk schone bovengrond (mm101) is licht verontreinigd met drins.

In het grondwater uit peilbuis 102 overschrijdt het gehalte aan barium de streefwaarden.

4.3.5 Toetsing van de hypothese

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden in tabel 4.3 de hypothese getoetst.

Tabel 4.3: Hypothesen

Deellocatie	Betreft	strategie	Toetsing	Motivatie
A	Gehele locatie	ONV-GR	Verwerpen	Er zijn in grond en grondwater verontreinigingen aangetoond
B	Voormalige kas westzijde	VED-HO	Aanvaard	Er zijn in grond lichte verontreinigingen aangetoond
		Grootschalige onverdachte locatie	Verwerpen	Geen asbest aangetoond
C	Voormalige kas oostzijde	VED-HO	Aanvaard	Er zijn in grond lichte verontreinigingen aangetoond
		Kleinschalig onverdachte locatie	Verwerpen	Geen asbest aangetoond
D	Voormalige bestrijdingsmiddelenkast en opslag	VEP	Aanvaard	Er zijn in grond en grondwater lichte verontreinigingen aangetoond

Strategieën conform NEN 5740
ONV-GR: Onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie;
VED-HO: Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, homogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming;
VEP: Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern.

Strategieën conform NEN 5707
Kleinschalig onverdachte locatie
Grootschalige onverdachte locatie

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

Resultaten gehele locatie
- Op de onderzoekslocatie zijn op het maaiveld 4 stukken asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Uit de analyse van het asbestverdacht materiaal blijkt dat een gedeelte van het gevonden materiaal asbesthoudend is (3 stukken 23,6 gram 10 – 15% Chrysotiel). In de grondlagen rondom de vindlocatie is zintuiglijk geen asbest aangetroffen. Hierdoor is het waarschijnlijk dat het aangetroffen asbest zich beperkt tot het maaiveld en daarmee incidentele stukjes 'zwerfasbest' betreft. Derhalve is het niet aannemelijk dat op de locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest aanwezig is.
- De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met lood. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten.
- Het grondwater is licht tot sterk verontreinigd met zware metalen. De oorzaak van de licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen is naar alle waarschijnlijkheid een verhoogde achtergrondwaarde ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging. De betreffende metalen worden regionaal vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond. Ter plaatse van peilbuis 1 worden diverse parameters verhoogd aangegeven. Merendeel van deze overschrijdingen worden veroorzaakt door een storing in de monstermatrix. In verband hiermee zijn de rapportagegrenzen van diverse parameters verhoogd. Hierdoor wordt bij de toetsing van het betreffende monster gesteld dat er sprake is van overschrijdingen van de streefwaarde.

Resultaten voormalige kassen
- De bovengrond is maximaal licht verontreinigd met bestrijdingsmiddelen. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
- Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetoond.

Resultaten bestrijdingsmiddelenkast en opslag
- De bovengrond is maximaal licht verontreinigd met bestrijdingsmiddelen. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
- In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetroffen.

De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek naar de aard, omvang en risico's van de tijdens onderhavig onderzoek aangetoonde verontreinigingen. Op basis van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek vormt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmering voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

Aanbevelingen en opmerkingen
Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd

gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:
- NEN-EN-ISO 5667-3 Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters;
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek;
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- NEN 5709 Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond;
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem;
- NEN 5725 Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek;
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie;
- NEN 5744 Bodem - Monsterneming van grondwater;
- NEN 5745 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen;
- NEN 5861 Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht;
- NEN 7777 Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden.

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL Adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastlegt en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

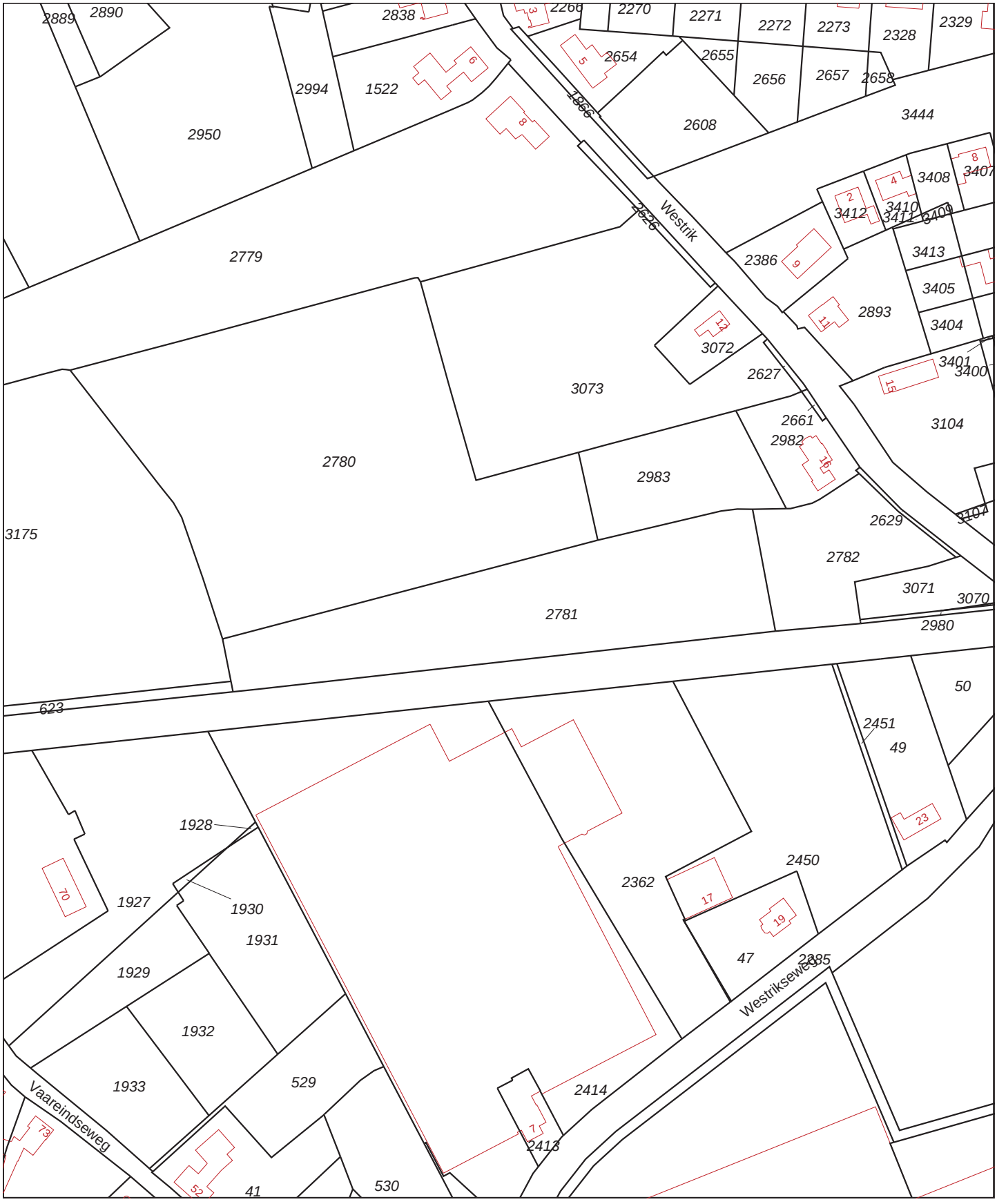
LOCATIEKAART

BIJLAGE 2

KADASTRALE GEGEVENS

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 20140423-01



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 25 maart 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

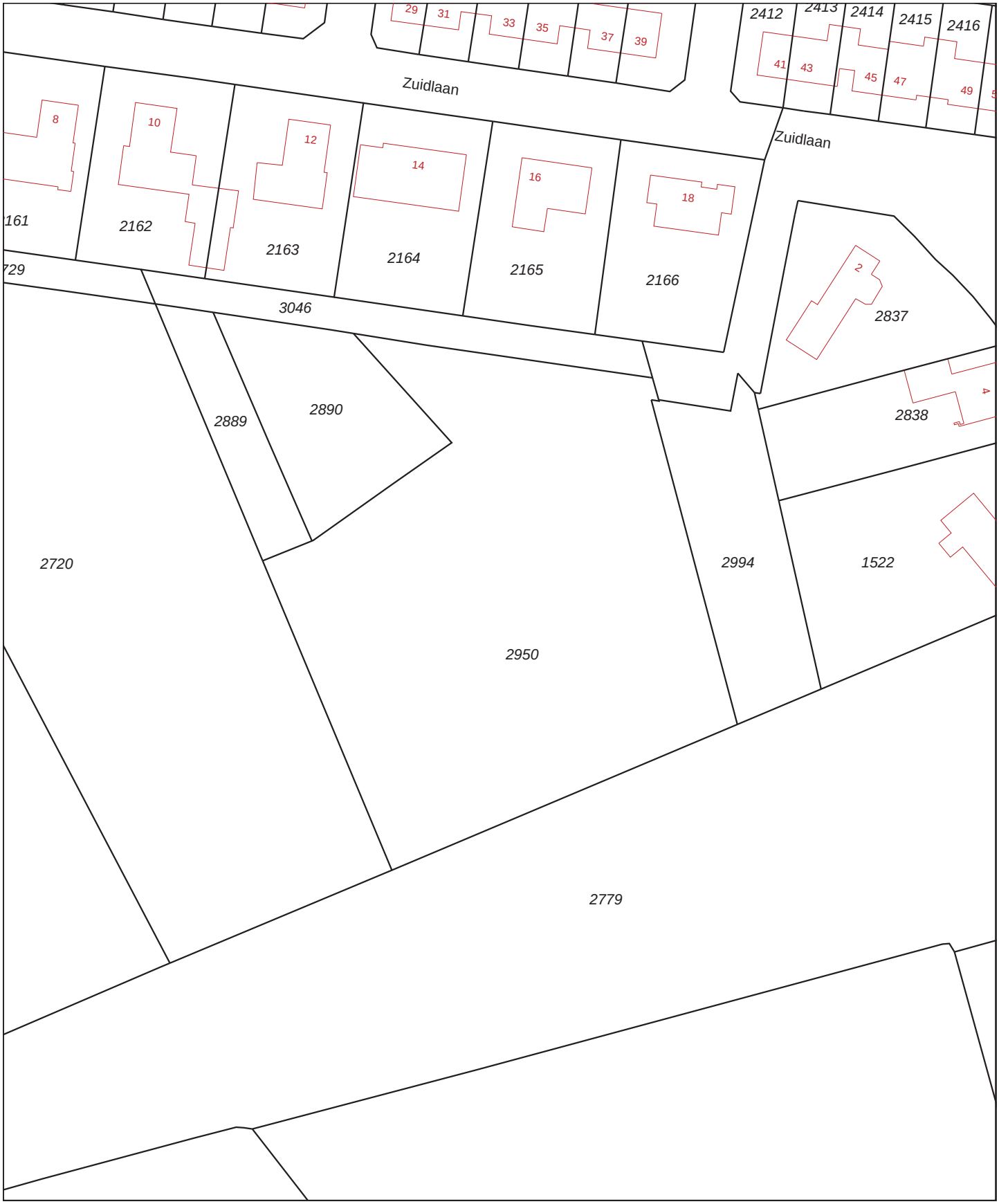
Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente	PRINSENBEEK
Sectie	F
Perceel	2781

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 20140423-01



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 9 april 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

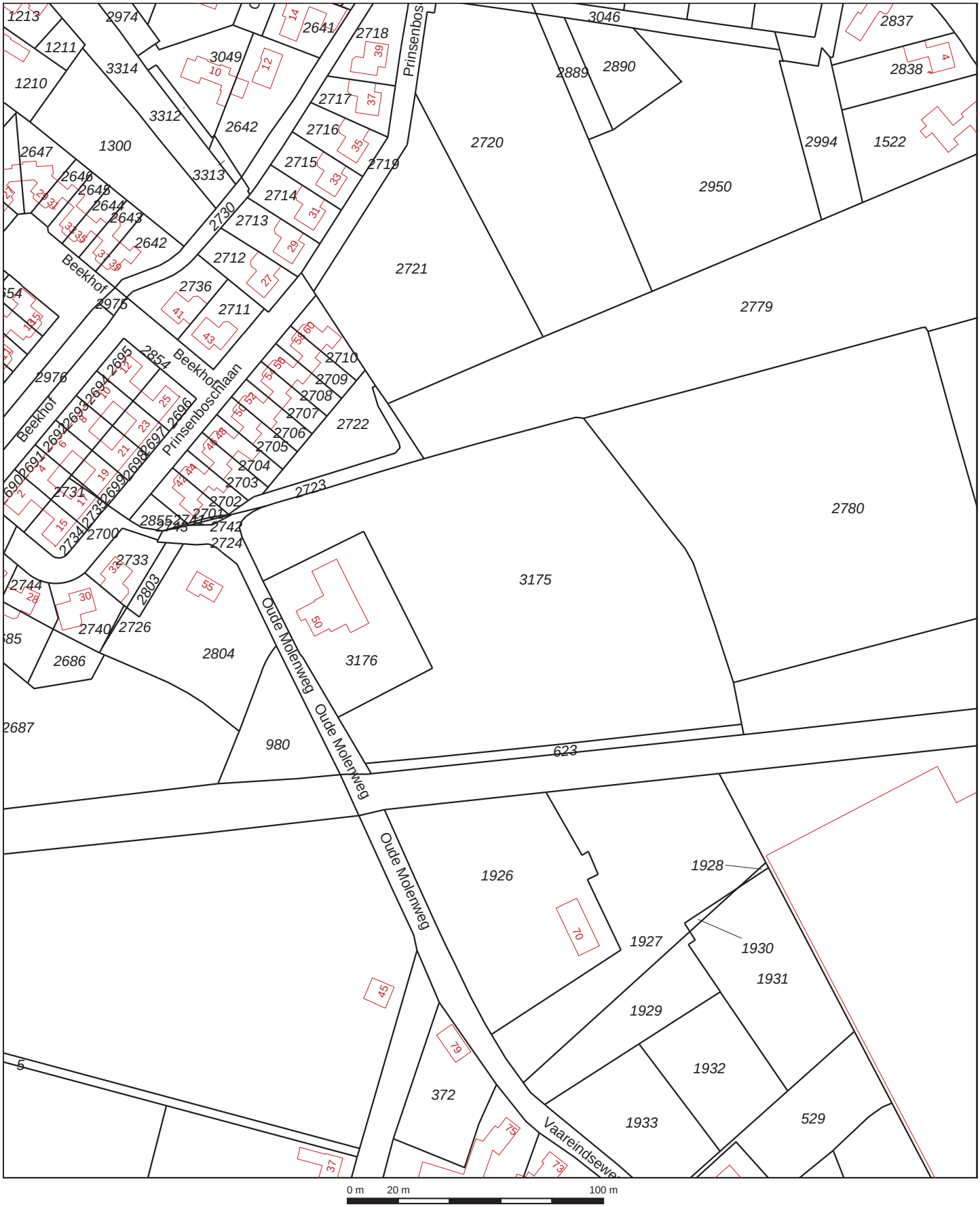
Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	PRINSENBEEK
Sectie	F
Perceel	2950

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 20140423-01



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 25 maart 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

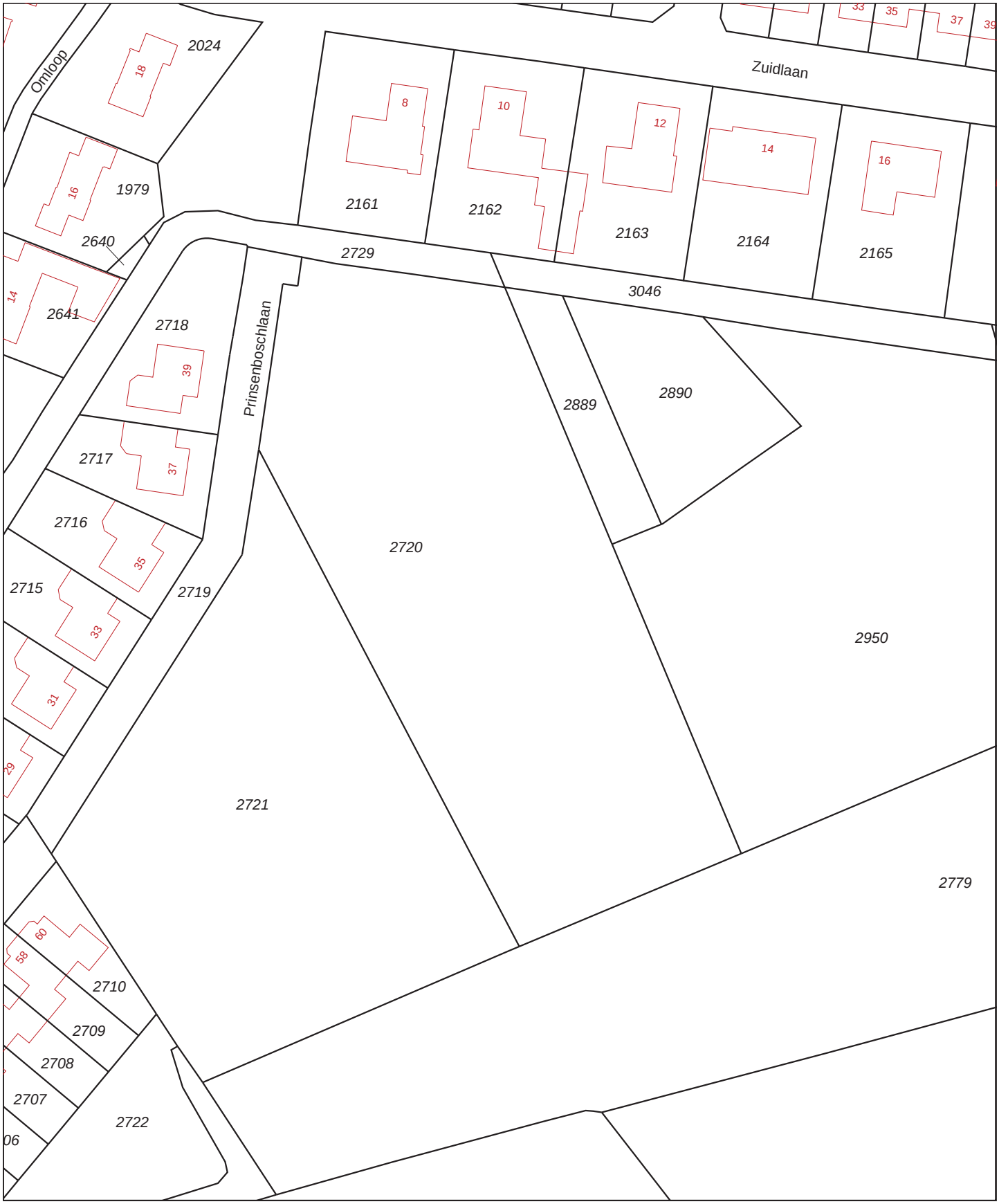
Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente	PRINSENBEEK
Sectie	F
Perceel	3175

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 20140423-01



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 9 april 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	PRINSENBEEK
Sectie	H
Perceel	2720

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

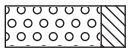

Zuidlaan
LEGENDA
Onderzoekslocatie
Perceelsgrens
Boring
Peilbuis PEIL
Locatie asbestverdacht materiaal
Geëxcaveerde kassen
BODEMONDERZOEK
Gasbers Wilhelmina
Bijlage 3
20140423-01
SCHAAL 1:500

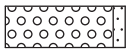
BIJLAGE 4

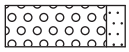
BOORBESCHRIJVINGEN

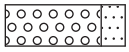
Legenda (conform NEN 5104)

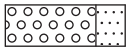
grind


Grind, siltig

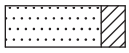

Grind, zwak zandig

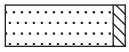

Grind, matig zandig

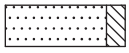

Grind, sterk zandig

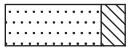

Grind, uiterst zandig

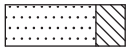
zand


Zand, kleïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig

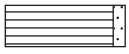

Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

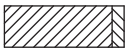

Veen, zwak kleïg

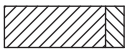

Veen, sterk kleïg

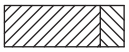

Veen, zwak zandig

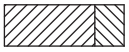

Veen, sterk zandig

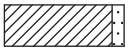
klei

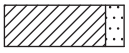

Klei, zwak siltig

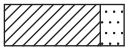

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

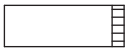

Klei, sterk zandig

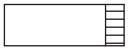
leem


Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

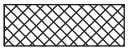
monsters

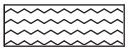

geroerd monster

ongeroerd monster

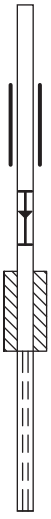
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

registratie bijmengingen

mate bijmenging	*procentueelaandeel*	*beoordeling*
sporen	< 1%	grond / bodem
zwak	1% - 5%	grond / bodem
matig	5% - 15%	grond / bodem
sterk	15% - 50%	bodem (tot 20% grond)
uiterst	50% - 80%	geen grond, geen bodem, geen bouwstof
volledig	80% - 100%	geen grond, geen bodem, mogelijk bouwstof

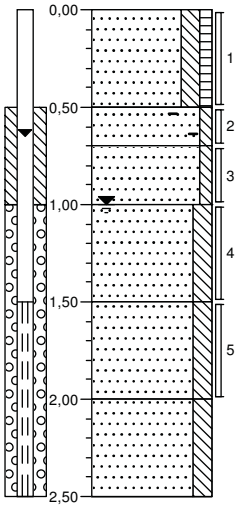
Toelichting:
De hoeveelheid bodemvreemde bijmenging bepaalt onder andere of er sprake is van 'grond', 'bouwstof' of 'bodem' in het kader van respectievelijk het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Wet bodembescherming (Wbb). De volgende grenzen worden hierbij gehanteerd:

- Grond: grondsoort met ≤ 20 % (m/m) bodemvreemde bijmenging
- Bodem: grondsoort met ≤ 50 % (v/v) bodemvreemde bijmenging
- Bouwstof: steenachtig materiaal met ≤20 % (m/m) bijmenging

Boring: 1

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

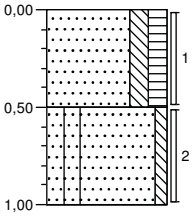


0,00 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50
-0,70 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor
-1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
-1,50
Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Zuigerboor
-2,00
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Zuigerboor
-2,50

Boring: 2

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

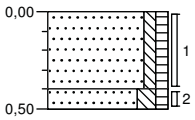


0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor
-1,00

Boring: 3

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

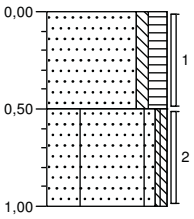


0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,40
-0,50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 4

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen gley, licht geelgrijs, Edelmanboor
-1,00

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

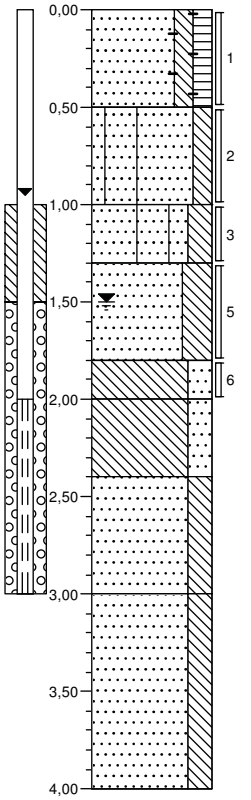
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 5

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes leem, matig gleyhoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor

-1,00

Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk gleyhoudend, grijsoranje, Edelmanboor

-1,30

Zand, zeer fijn, uiterst siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

-1,80

Leem, sterk zandig, licht bruingrijs, Edelmanboor

-2,00

Leem, sterk zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor

-2,40

Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijsbeige, Zuigerboor

-3,00

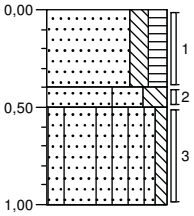
Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht beigegrijs, Zuigerboor

-4,00

Boring: 6

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,40

-0,50 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, bruinoranje, Edelmanboor

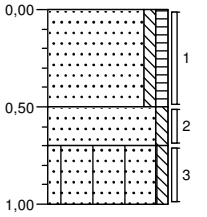
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk gleyhoudend, geeloranje, Edelmanboor

-1,00

Boring: 7

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-0,70

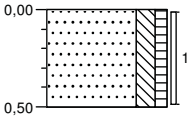
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken leem, matig gleyhoudend, geeloranje, Edelmanboor

-1,00

Boring: 8

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

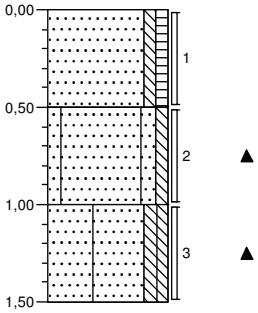
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 9

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

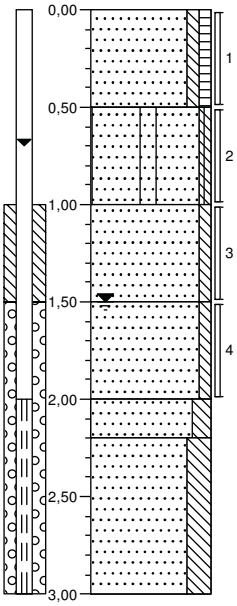


0,00	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, brokken leem, grijsgeel, Edelmanboor
-1,00	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, laagjes leem, licht oranjegrijs, Edelmanboor
-1,50	

Boring: 10

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

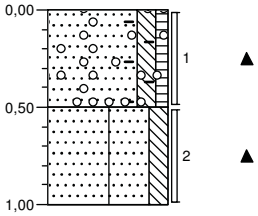


0,00	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, neutraal oranjegeel, Edelmanboor
-1,00	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donker oranjegeel, Edelmanboor
-1,50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donker grijsoranje, Edelmanboor
-2,00	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Zuigerboor
-2,20	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, licht oranjebruin, Zuigerboor
-3,00	

Boring: 11

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

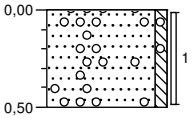


0,00	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor
-1,00	

Boring: 12

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

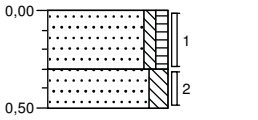


0,00	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, bruinbeige, Edelmanboor
-0,50	

Boring: 13

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

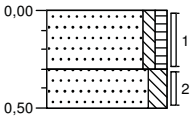


0,00	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	

Boring: 14

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

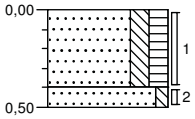
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 15

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

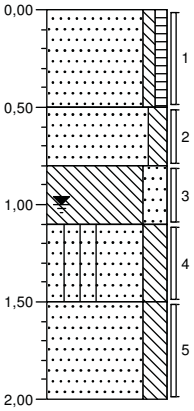


0,00	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten planten, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,40	
-0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen gley, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 16

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

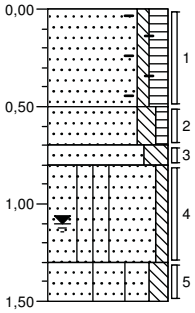


0,00	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, donker geelbruin, Edelmanboor
-0,80	
	Leem, sterk zandig, donker grijsbruin, Edelmanboor
-1,10	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor
-1,50	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-2,00	

Boring: 17

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

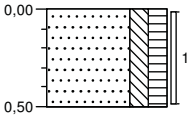


0,00	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,70	
-0,80	Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk gleyhoudend, neutraal oranjegeel, Edelmanboor
-1,30	
-1,50	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen gley, licht oranjegrijs, Edelmanboor

Boring: 18

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

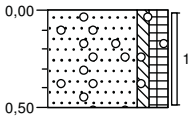


0,00	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	

Boring: 19

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

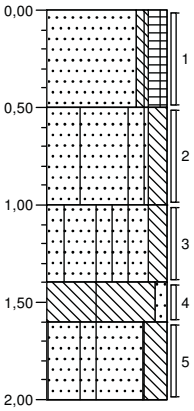


0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, sporen gley, resten plastic, donker grijsbruin, Schep
-0,50	

Boring: 20

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen gley, donker grijsbruin, Schep
-0,50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken leem, matig gleyhoudend, oranjebruin, Edelmanboor
-1,00	
	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken leem, sterk gleyhoudend, bruinoranje, Edelmanboor
-1,40	
-1,60	Leem, zwak zandig, zwak gleyhoudend, laagjes zand, licht oranjegrijs, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor
-2,00	

Projectnaam: Westrik te Breda

Projectcode: 20140423-01

Boormeester: Martijn Ast

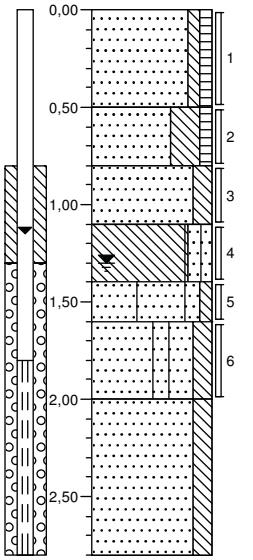
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 21

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

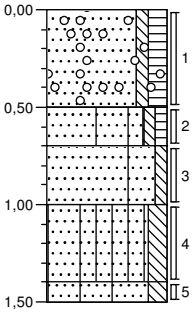


0,00		braak
		Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50		
		Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,80		
		Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor
-1,10		
	▲	Leem, sterk zandig, sporen gley, licht bruingrijs, Edelmanboor
-1,40		
	▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen gley, lichtgrijs, Edelmanboor
-1,60		
	▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen gley, lichtgrijs, Edelmanboor
-2,00		
		Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Zuigerboor
-2,80		

Boring: 22

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

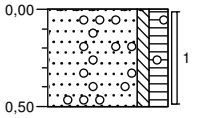


0,00		gras
	▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, donker grijsbruin, Schep
-0,50		
	▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen gley, grijsbruin, Edelmanboor
-0,70		
	▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen gley, licht geelgrijs, Edelmanboor
-1,00		
	▲	Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, brokken leem, oranjebruin, Edelmanboor
-1,40		
-1,50	▲	Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, oranjebruin, Edelmanboor

Boring: 23

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

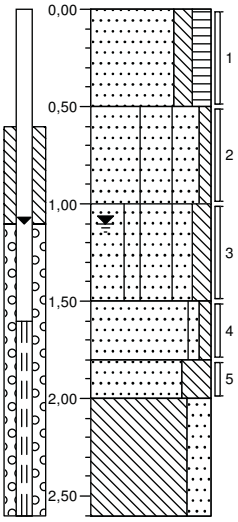


0,00		gras
	▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, sporen gley, resten plastic, donker grijsbruin, Schep
-0,50		

Boring: 24

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

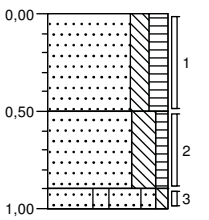


0,00		braak
	▲	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten plastic, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50		
	▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken leem, matig gleyhoudend, oranjegeel, Edelmanboor
-1,00		
	▲	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk gleyhoudend, geeloranje, Edelmanboor
-1,50		
	▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor
-1,80		
-2,00		Zand, matig fijn, uiterst siltig, licht bruingrijs, Zuigerboor
		Leem, sterk zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-2,60		

Boring: 25

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

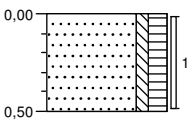


0,00		braak
		Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50		
		Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
-0,90		
-1,00	▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor

Boring: 26

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00		braak
		Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50		

Projectnaam: Westrik te Breda	
Projectcode: 20140423-01	
Boormeester: Martijn Ast	

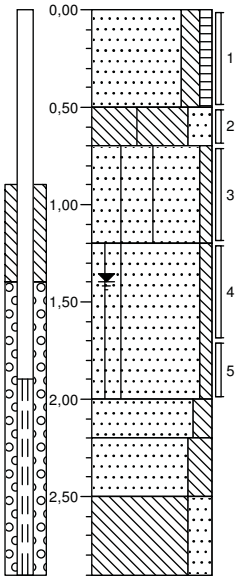
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 27

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

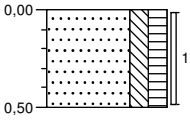


0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
-0,70	Leem, sterk zandig, sporen gley, licht grijsbeige, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk gleyhoudend, geeloranje, Edelmanboor
-1,20	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen gley, grijsbeige, Edelmanboor
-2,00	
-2,20	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Zuigerboor
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht grijsbruin, Zuigerboor
-2,50	
	Leem, sterk zandig, neutraal grijsbruin, Zuigerboor
-2,90	

Boring: 28

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

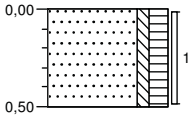


0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, sporen puin, brokken leem, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	

Boring: 29

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

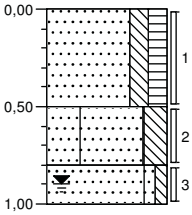


0,00	tuin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	

Boring: 30

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld

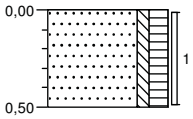


0,00	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen gley, grijsgeel, Edelmanboor
-0,80	
-1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, brokken leem, oranjebeige, Edelmanboor

Boring: 31

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld

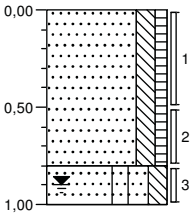


0,00	tuin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	

Boring: 32

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,80	
-1,00	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen gley, witgeel, Edelmanboor

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

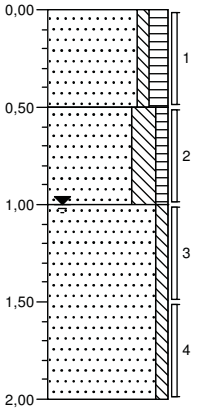
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 33

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld

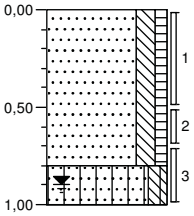


0,00 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor
-1,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
-2,00

Boring: 34

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld

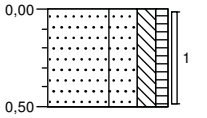


0,00 tuin
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,80
Zand, matig fijn, matig siltig, gley, witgeel, Edelmanboor
-1,00

Boring: 35

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld

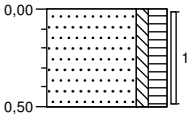


0,00 tuin
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, bruingeel, Edelmanboor
-0,50

Boring: 36

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld

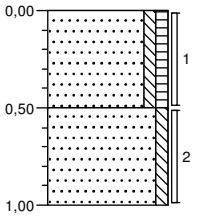


0,00 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50

Boring: 37

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

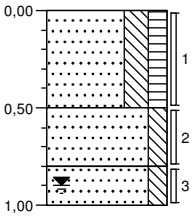


0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin, Edelmanboor
-1,00

Boring: 38

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50
Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin, Edelmanboor
-0,80
Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor
-1,00

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

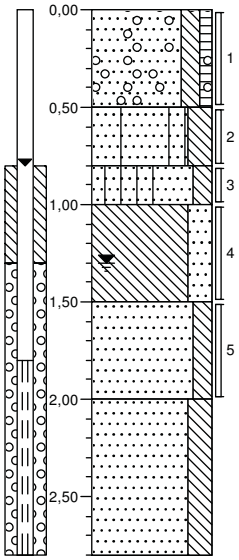
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 39

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

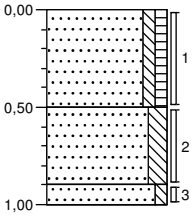


0,00	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, brokken leem, sporen gley, geelbruin, Edelmanboor
-0,80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk gleyhoudend, bruinoranje, Edelmanboor
-1,00	
	Leem, sterk zandig, laagjes zand, licht beigegrijs, Edelmanboor
-1,50	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-2,00	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht grijsbruin, Zuigerboor
-2,80	

Boring: 40

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

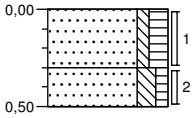


0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, Edelmanboor
-0,90	
-1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal oranjegeel, Edelmanboor

Boring: 41

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

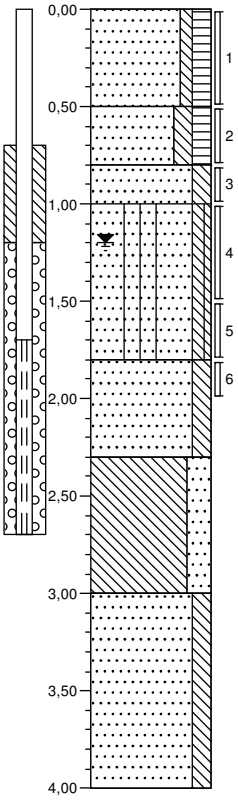


0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-0,30	
-0,50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalzwart, Edelmanboor

Boring: 42

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00	tuin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,80	
-1,00	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk gleyhoudend, beigeoranje, Edelmanboor
-1,80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor
-2,30	
	Leem, sterk zandig, neutraal grijsbruin, Zuigerboor
-3,00	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
-4,00	

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

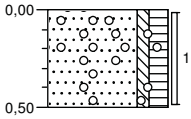
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 43

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 tuin

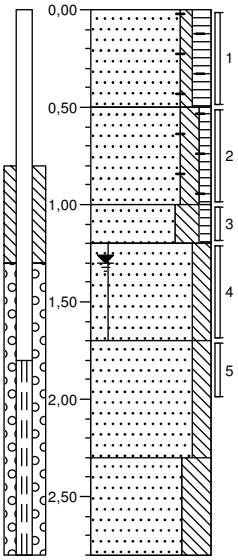
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Boring: 44

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 tuin

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, resten plastic, donker grijsbruin, Edelmanboor

-1,00

-1,20

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen gley, grijsgeel, Edelmanboor

-1,70

Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Zuigerboor

-2,30

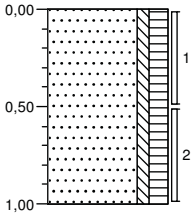
Zand, zeer fijn, uiterst siltig, neutraal grijsbruin, Zuigerboor

-2,80

Boring: 45

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 tuin

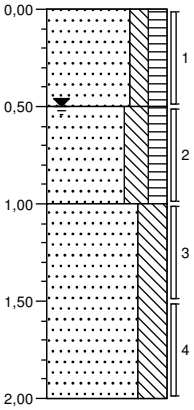
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

-1,00

Boring: 46

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 tuin

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

-1,00

Zand, zeer fijn, uiterst siltig, licht witgrijs, Edelmanboor

-2,00

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

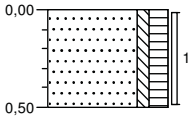
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 47

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 groenstrook

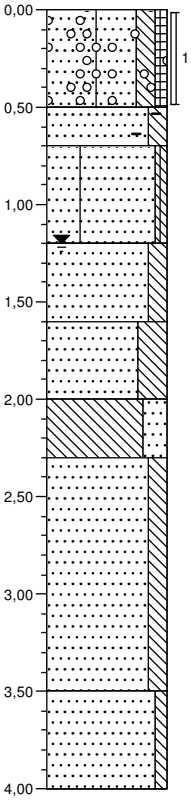
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Boring: 48

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken leem, sporen gley, sporen grind, geelbruin, Edelmanboor

-0,50

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,70

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor

-1,20

Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor

-1,60

Zand, zeer fijn, uiterst siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor

-2,00

Leem, sterk zandig, licht grijsbruin, Zuigerboor

-2,30

Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal bruingrijs, Zuigerboor

-3,50

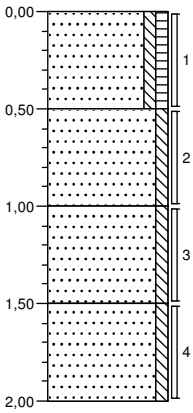
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Zuigerboor

-4,00

Boring: 49

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-0,50

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor

-1,00

Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen gley, Edelmanboor

-1,50

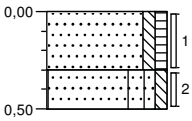
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker zwartgrijs, Edelmanboor

-2,00

Boring: 50

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-0,30

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, neutraal oranjegrijs, Edelmanboor

-0,50

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

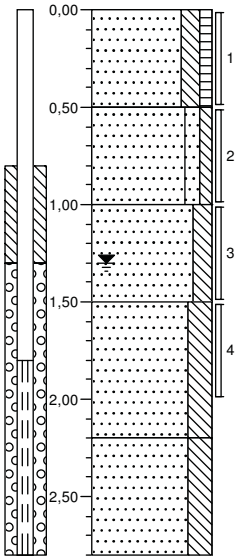
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 51

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, brokken leem, beigeoranje, Edelmanboor

-1,00

Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor

-1,50

Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor

-2,20

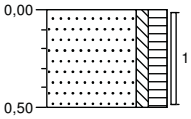
Zand, zeer fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

-2,80

Boring: 52

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 tuin

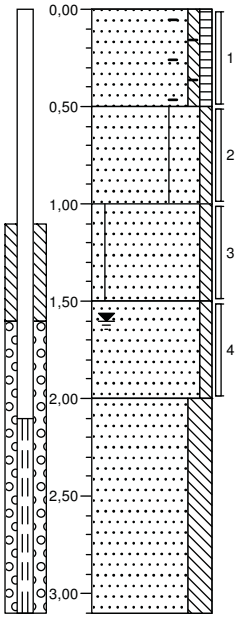
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Boring: 53

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken leem, matig gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor

-1,00

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen gley, geelbeige, Edelmanboor

-1,50

Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor

-2,00

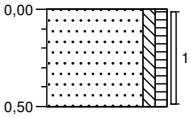
Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht beigegrijs, Zuigerboor

-3,10

Boring: 54

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

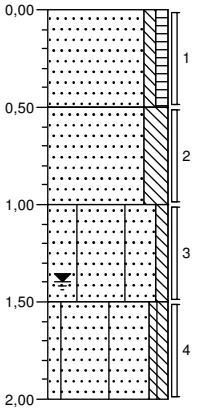
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 101

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

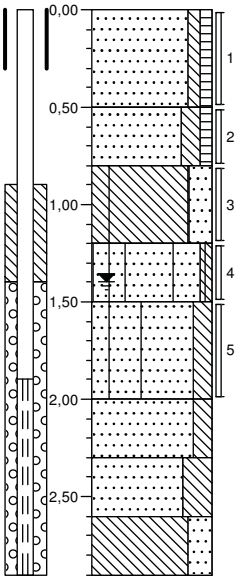


0,00	gras	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor	
-0,50		
	Zand, matig fijn, sterk siltig, donker grijsbruin, Edelmanboor	
-1,00		
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, oranjegeel, Edelmanboor	▲
-1,50		
	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen gley, grijsbeige, Edelmanboor	▲
-2,00		

Boring: 102

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00	gras	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor	
-0,50		
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor	
-0,80		
	Leem, sterk zandig, sporen gley, licht beigeblauw, Edelmanboor	▲
-1,20		
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor	▲
-1,50		
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk gleyhoudend, beigeoranje, Edelmanboor	▲
-2,00		
	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbeige, Zuigerboor	
-2,30		
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, licht grijsbruin, Zuigerboor	
-2,60		
	Leem, sterk zandig, neutraal bruingrijs, Zuigerboor	
-2,90		

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

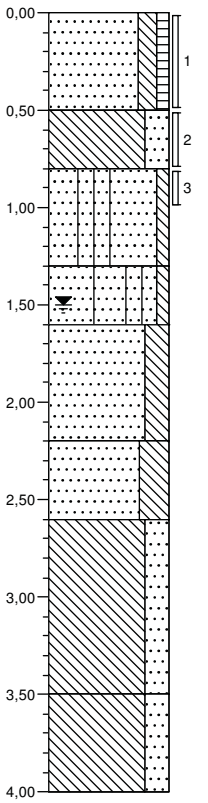
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: X1

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

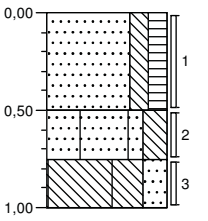


0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Leem, sterk zandig, sporen gley, laagjes zand, licht beigegrijs, Edelmanboor
-0,80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk gleyhoudend, geeloranje, Edelmanboor
-1,30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen gley, beigegeel, Edelmanboor
-1,60	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
-2,20	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, neutraal grijsbruin, Zuigerboor
-2,60	
	Leem, sterk zandig, neutraal grijsbruin, Zuigerboor
-3,50	
	Leem, sterk zandig, neutraalbruin, Zuigerboor
-4,00	

Boring: X2

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

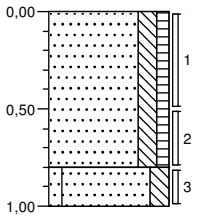


0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, brokken leem, matig gleyhoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor
-0,75	
	Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor
-1,00	

Boring: X3

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

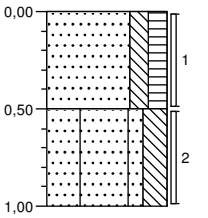


0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk gleyhoudend, laagjes leem, geeloranje, Edelmanboor
-1,00	

Boring: X4

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

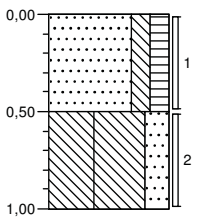


0,00	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen gley, laagjes leem, grijsbeige, Edelmanboor
-1,00	

Boring: X5

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor
-1,00	

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

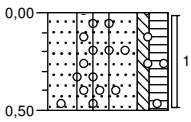
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: Y1

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

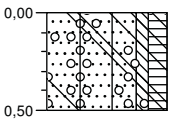
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, sporen gley, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y2

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

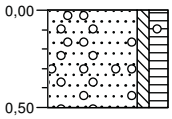
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, resten glas, sporen grind, sporen gley, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y3

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

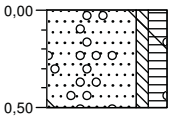
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, resten wortels, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y4

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

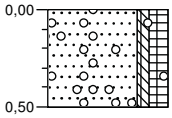
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, resten glas, resten plastic, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y5

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

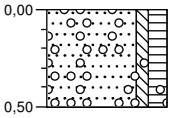
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen gley, sporen grind, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y6

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

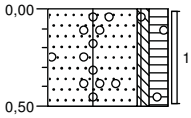
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, resten plastic, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y7

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

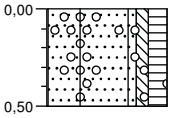
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, sporen gley, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y8

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

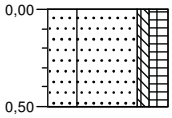
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, sporen gley, resten plastic, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y9

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

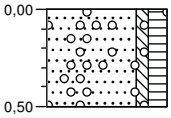
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen gley, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y10

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

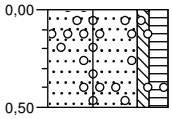
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: Y11

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

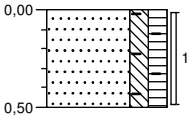
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, sporen gley, resten plastic, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y12

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak

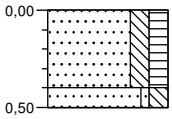
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten plastic, resten wortels, sporen baksteen, sporen puin, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y13

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten plastic, resten wortels, donker grijsbruin, Schep

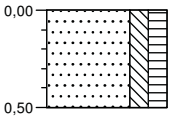
-0,40

-0,50 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen gley, brokken leem, bruingeel, Schep

Boring: Y14

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 bosgrond

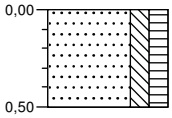
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, sporen puin, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y15

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak

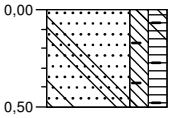
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y16

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

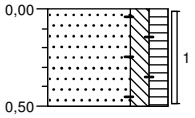
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, resten beton, resten ijzer, resten plastic, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y17

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 bosgrond

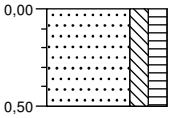
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, sporen puin, sporen baksteen, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y18

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 bosgrond

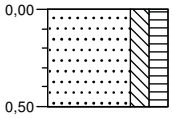
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, sporen puin, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y19

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 bosgrond

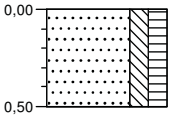
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, sporen puin, brokken leem, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Boring: Y20

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Schep

-0,50

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN

eurofins | Omegam

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk	:	20140423-01-Westrik te Breda
Ons kenmerk	:	Project 528716
Validatieref.	:	528716_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	FKSB-ADCH-YGZM-MSTJ
Bijlage(n)	:	5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 27 maart 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**528716**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1257569 = mm1
1257573 = mm2
1257574 = mm3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/03/2015**	**19/03/2015**	**18/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/03/2015**	**20/03/2015**	**20/03/2015**
Startdatum	:	**20/03/2015**	**20/03/2015**	**20/03/2015**
Monstercode	:	**1257569**	**1257573**	**1257574**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**< 1**	**< 1**	**< 1**
S	soort artefact		nvt	nvt	nvt
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droogrest	%	**82,4**	**81,7**	**84,4**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,0**	**4,3**	**1,1**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**2,6**	**2,5**	**2,0**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**23**	**< 20**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**14**	**12**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	**0,06**	**0,08**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**26**	**33**	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**5**	**< 4**	**4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**46**	**25**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,14**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,11**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,66**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**528716**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1257575 = mm4

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/03/2015**
Startdatum	:	**20/03/2015**
Monstercode	:	**1257575**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**< 1**
S	soort artefact		nvt
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droogrest	%	**82,7**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**3,8**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**528716**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1257570 = mm1-1
1257571 = mm1-2
1257572 = mm1-3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/03/2015**	**18/03/2015**	**18/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/03/2015**	**20/03/2015**	**20/03/2015**
Startdatum	:	**20/03/2015**	**20/03/2015**	**20/03/2015**
Monstercode	:	**1257570**	**1257571**	**1257572**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**< 1**	**< 1**	**< 1**
S	soort artefact		nvt	nvt	nvt
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droogrest	%	**80,6**	**81,5**	**83,0**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**4,6**	**4,3**	**3,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**2,0**	**2,8**	**2,4**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,23**	**0,25**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**12**	**11**	**9,8**
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	**0,06**	**0,07**	**0,06**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**21**	**21**	**17**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**30**	**36**	**29**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,06**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,41**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,17**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,24**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,10**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,15**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,09**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,11**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**1,4**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **528716**
Project omschrijving : **20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever : **AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1257570 = mm1-1
1257571 = mm1-2
1257572 = mm1-3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/03/2015**	**18/03/2015**	**18/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/03/2015**	**20/03/2015**	**20/03/2015**
Startdatum	:	**20/03/2015**	**20/03/2015**	**20/03/2015**
Monstercode	:	**1257570**	**1257571**	**1257572**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,002**	**0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,017**	**0,019**	**0,015**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**0,005**	**0,014**	**0,011**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**0,050**	**0,053**	**0,055**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**0,001**	**0,003**	**0,006**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,003**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,002**	**0,028**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
	som DDD	mg/kg ds	**0,001**	**0,003**	**0,002**
	som DDE	mg/kg ds	**0,018**	**0,020**	**0,016**
	som DDT	mg/kg ds	**0,055**	**0,067**	**0,066**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,074**	**0,090**	**0,083**
S	som drins (3)	mg/kg ds	**0,002**	**0,004**	**0,007**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S	som HCHs (3)	mg/kg ds	**0,002**	**0,002**	**0,004**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,087**	**0,10**	**0,10**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,085**	**0,10**	**0,13**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**528716**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**528716**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1257569	mm1	10	0-0.5	1823921AA
		11	0-0.5	1823913AA
		12	0-0.5	1823928AA
		13	0-0.3	1823911AA
		14	0-0.3	1822500AA
		15	0-0.4	1823124AA
		8	0-0.5	1823127AA
		9	0-0.5	1823798AA
1257573	mm2	16	0-0.5	1823122AA
		17	0-0.5	1823131AA
		25	0-0.5	1822491AA
		26	0-0.5	1822496AA
		6	0-0.4	1822507AA
		7	0-0.5	1823125AA
1257574	mm3	1	0.5-0.7	1823270AA
		10	0.5-1	1823918AA
		11	0.5-1	1823907AA
		16	0.5-0.8	1823126AA
		4	0.5-1	1823114AA
		5	0.5-1	1823137AA
		9	0.5-1	1823799AA
		6	0.5-1	1822508AA
		7	0.7-1	1823123AA
		17	0.8-1.3	1822499AA
1257575	mm4	20	0.5-1	1822503AA
		21	0.5-0.8	1823272AA
		22	0.5-0.7	1822487AA
		24	0.5-1	1823264AA
		25	0.5-0.9	1822509AA
		38	0.5-0.8	1823282AA
		39	0.5-0.8	1823909AA
		40	0.5-0.9	1823794AA
1257570	mm1-1	3	0-0.4	1823132AA
		4	0-0.5	1823128AA
		5	0-0.5	1823263AA
1257571	mm1-2	18	0-0.5	1823268AA
		19	0-0.5	1822494AA
		20	0-0.5	1822505AA
1257572	mm1-3	21	0-0.5	1823279AA
		22	0-0.5	1822490AA
		23	0-0.5	1822492AA
		24	0-0.5	1823267AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**528716**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	:	Conform AS3020 prestatiebladen 1 en 3

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk	:	20140423-01-Westrik te Breda
Ons kenmerk	:	Project 529018
Validatieref.	:	529018_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	SVTR-LEAI-POUL-GOGC
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 27 maart 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**529018**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1355467 = mm5

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/03/2015**
Startdatum	:	**23/03/2015**
Monstercode	:	**1355467**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**< 1**
S	soort artefact		nvt
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droogrest	%	**82,9**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,9**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**2,9**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**8,2**
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	**0,08**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**34**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**22**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,09**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,06**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,07**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,07**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,06**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,06**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,56**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529018**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529018**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1355467	mm5	1	0-0.5	1823266AA
		2	0-0.5	1823271AA
		36	0-0.5	1822942AA
		38	0-0.5	1823280AA
		39	0-0.5	1823914AA
		40	0-0.5	1824016AA
		49	0-0.5	1824011AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529018**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk	:	20140423-01-Westrik te Breda
Ons kenmerk	:	Project 529027
Validatieref.	:	529027_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	KABL-CIWB-BHZA-IBHG
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 maart 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**529027**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1355499 = mm7

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**24/03/2015**
Startdatum	:	**24/03/2015**
Monstercode	:	**1355499**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**< 1**
S	soort artefact		nvt
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droogrest	%	**84,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,6**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**3,1**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**6,4**
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	**0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**19**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529027**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529027**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1355499	mm7	34	0-0.5	1822944AA
		35	0-0.5	1822930AA
		41	0-0.3	1823916AA
		42	0-0.5	1824006AA
		48	0-0.5	1824018AA
		50	0-0.3	1823910AA
		52	0-0.5	1823999AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529027**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk	:	20140423-01-Westrik te Breda
Ons kenmerk	:	Project 529259
Validatieref.	:	529259_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	MYSG-MEZA-TMAN-LDDD
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 april 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**529259**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1356050 = mm101

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/03/2015**
Startdatum	:	**25/03/2015**
Monstercode	:	**1356050**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**< 1**
S	soort artefact		nvt
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droogrest	%	**87,1**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,4**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**4,2**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**21**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**14**
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	**0,07**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**27**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**5**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**37**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,06**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,38**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529259**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529259**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1356050	mm101	101	0-0.5	1823169AA
		102	0-0.5	1823417AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529259**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk	:	20140423-01-Westrik te Breda
Ons kenmerk	:	Project 529260
Validatieref.	:	529260_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	ERJX-LASY-BAQF-IYJK
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 april 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**529260**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1356051 = mm6

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/03/2015**
Startdatum	:	**25/03/2015**
Monstercode	:	**1356051**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**< 1**
S	soort artefact		nvt
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droogrest	%	**82,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**4,2**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**24**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,21**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**12**
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	**0,07**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**39**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**52**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**45**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,08**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,40**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529260**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

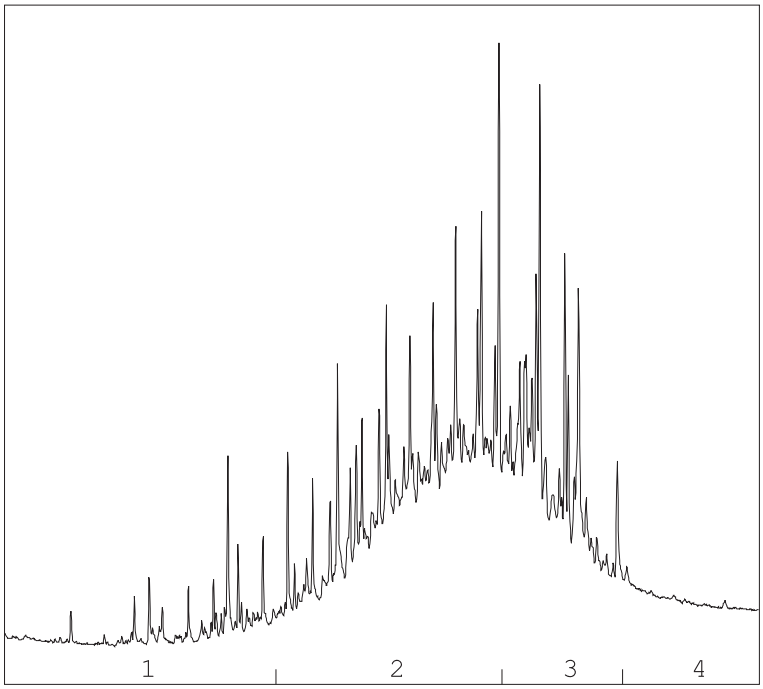
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1356051
Project omschrijving : 20140423-01-Westrik te Breda
Uw referentie : mm6
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	6 %
2)	fractie C19 - C29	60 %
3)	fractie C29 - C35	31 %
4)	fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond	:	Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04	:	Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water	:	Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse	:	Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie	:	Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529260**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1356051	mm6	30	0-0.5	1822936AA
		31	0-0.5	1822939AA
		33	0-0.5	1822929AA
		43	0-0.5	1823055AA
		44	0-0.5	1822946AA
		46	0-0.5	1824015AA
		53	0-0.5	1823053AA
		54	0-0.5	1823049AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529260**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk	:	20140423-01-Westrik te Breda
Ons kenmerk	:	Project 529374
Validatieref.	:	529374_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	QWFW-MSMU-TURC-FHUF
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 april 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **529374**
Project omschrijving : **20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever : **AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1356313 = mm2-1
1356314 = mm2-2
1356315 = mm8

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/03/2015**	**24/03/2015**	**23/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/03/2015**	**25/03/2015**	**25/03/2015**
Startdatum	:	**25/03/2015**	**25/03/2015**	**25/03/2015**
Monstercode	:	**1356313**	**1356314**	**1356315**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact	g	**< 1**	**< 1**	**< 1**
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droogrest	%	**82,5**	**84,6**	**78,6**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,7**	**2,8**	**3,1**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,5**	**5,3**	**4,5**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)	mg/kg ds	**23**	**< 20**	**22**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**10**	**14**	**6,4**
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	**0,07**	**0,07**	**< 0,05**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**19**	**23**	**14**
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**4**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**22**	**23**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,09**	**< 0,05**
S anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**0,05**	**0,13**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**0,06**	**0,08**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,10**	**0,06**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,12**	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,11**	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,65**	**0,57**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**529374**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1356316 = mm9

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/03/2015**
Startdatum	:	**25/03/2015**
Monstercode	:	**1356316**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**< 1**
S	soort artefact		nvt
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droogrest	%	**82,5**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,9**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**8,6**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**29**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**6**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529374**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529374**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1356313	mm2-1	27	0-0.5	1824005AA
		X1	0-0.5	1823174AA
		X5	0-0.5	1823187AA
1356314	mm2-2	28	0-0.5	1823179AA
		X2	0-0.5	1823166AA
		X3	0-0.5	1823181AA
		X4	0-0.5	1823186AA
1356315	mm8	51		1822943AA
		33	0.5-1	1822928AA
		42	0.5-0.8	1823793AA
		44	0.5-1	1822932AA
		45	0.5-1	1823795AA
		46	0.5-1	1823998AA
		53	0.5-1	1823044AA
		X3	0.5-0.8	1823177AA
		X4	0.5-1	1823168AA
		34	0.7-1	1822935AA
1356316	mm9	27	0.5-0.7	1823180AA
		X1	0.5-0.8	1823165AA
		X5	0.5-1	1823183AA
		X2	0.75-1	1823178AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529374**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk	:	20140423-01-Westrik te Breda
Ons kenmerk	:	Project 530341
Validatieref.	:	530341_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	QXVP-QXXD-OZVR-QJUW
Bijlage(n)	:	1 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 7 april 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **530341**
Project omschrijving : **20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever : **AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1456524 = mm101
1456525 = mm2-1
1456526 = mm2-2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/03/2015**	**24/03/2015**	**24/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**01/04/2015**	**01/04/2015**	**01/04/2015**
Startdatum	:	**01/04/2015**	**01/04/2015**	**01/04/2015**
Monstercode	:	**1456524**	**1456525**	**1456526**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**< 1**	**< 1**	**< 1**
S	soort artefact		nvt	nvt	nvt
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droogrest	%	**87,2**	**82,1**	**84,1**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen:					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,002**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,002**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**0,010**	**0,009**	**0,033**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**0,006**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
	som DDD	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,003**
	som DDE	mg/kg ds	**0,003**	**0,001**	**0,001**
	som DDT	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,003**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,006**	**0,004**	**0,007**
S	som drins (3)	mg/kg ds	**0,011**	**0,010**	**0,034**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S	som HCHs (3)	mg/kg ds	**0,002**	**0,002**	**0,002**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,027**	**0,025**	**0,056**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,025**	**0,023**	**0,050**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
Opdrachtverificatiecode: QXVP-QXXD-OZVR-QJUW

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**530341**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**mm101**
Monstercode	:	**1456524**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**mm2-1**
Monstercode	:	**1456525**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**mm2-2**
Monstercode	:	**1456526**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**530341**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1456524	mm101	101	0-0.5	1823169AA
		102	0-0.5	1823417AA
1456525	mm2-1	27	0-0.5	1824005AA
		X1	0-0.5	1823174AA
		X5	0-0.5	1823187AA
1456526	mm2-2	28	0-0.5	1823179AA
		X2	0-0.5	1823166AA
		X3	0-0.5	1823181AA
		X4	0-0.5	1823186AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**530341**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
OCBs	:	Conform AS3020 prestatiebladen 1 en 3

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2015

Monsternummer: 15-048341

Rapportnummer: 1503-2810_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 0880 - 235755

Ordernummer RPS	1503-2810
Ordernummer opdrachtgever	20140423-01
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs B.V. Postbus 4156 4900 CD Oosterhout
Datum order	19-03-2015
Datum analyse	26-03-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	98318465
Barcode	r009085079
Datum monstername	
Adres monstername	Westrik te Breda
Monsternamepunt	
Opmerking	Y1 t/m Y6
Soort monster	Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,665

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,059	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,110	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,064	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,065	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,209	0,000	0	24,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,179	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,684	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 81,4 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

Niels Kunzel

Labcoördinator

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2015

Monsternummer: 15-048341

Rapportnummer: 1503-2810_01

Ordernummer RPS	1503-2810
Ordernummer opdrachtgever	20140423-01
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs B.V. Postbus 4156 4900 CD Oosterhout
Datum order	19-03-2015
Datum analyse	26-03-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	98318465
Barcode	r009085079
Datum monstername	
Adres monstername	Westrik te Breda
Monsternamepunt	
Opmerking	Y1 t/m Y6
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel

Labcoördinator

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2015

Monsternummer: 15-048342

Rapportnummer: 1503-2810_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS	1503-2810
Ordernummer opdrachtgever	20140423-01
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs B.V. Postbus 4156 4900 CD Oosterhout
Datum order	19-03-2015
Datum analyse	26-03-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	98318466
Barcode	r009085080
Datum monstername	
Adres monstername	Westrik te Breda
Monsternamepunt	
Opmerking	Y7 t/m Y11
Soort monster	Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,676

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,028	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,034	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,036	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,074	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,122	0,000	0	41,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,631	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,923	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 83,6 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

Niels Kunzel

Labcoördinator

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2015

Monsternummer: 15-048342

Rapportnummer: 1503-2810_01

Ordernummer RPS	1503-2810
Ordernummer opdrachtgever	20140423-01
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs B.V. Postbus 4156 4900 CD Oosterhout
Datum order	19-03-2015
Datum analyse	26-03-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	98318466
Barcode	r009085080
Datum monstername	
Adres monstername	Westrik te Breda
Monsternamepunt	
Opmerking	Y7 t/m Y11
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel

Labcoördinator

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

Analyse certificaat

Datum rapportage 01-04-2015

Monsternummer: 15-051612

Rapportnummer: 1503-3869_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 0880 - 235755

Ordernummer RPS	1503-3869
Ordernummer opdrachtgever	20140423-01
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs B.V. Postbus 4156 4900 CD Oosterhout
Datum order	26-03-2015
Datum analyse	01-04-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	98318505
Barcode	r009085002
Datum monstername	
Adres monstername	Westrik te Breda
Monsternamepunt	
Opmerking	Y12 t/m Y16
Soort monster	Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,678

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,088	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,141	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,055	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,062	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,140	0,000	0	35,7	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,566	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,051	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 84,8 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

Niels Kunzel

Labcoördinator

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 01-04-2015

Monsternummer: 15-051612

Rapportnummer: 1503-3869_01

Ordernummer RPS	1503-3869
Ordernummer opdrachtgever	20140423-01
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs B.V. Postbus 4156 4900 CD Oosterhout
Datum order	26-03-2015
Datum analyse	01-04-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	98318505
Barcode	r009085002
Datum monstername	
Adres monstername	Westrik te Breda
Monsternamepunt	
Opmerking	Y12 t/m Y16
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel

Labcoördinator

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

Analyse certificaat

Datum rapportage 01-04-2015

Monsternummer: 15-051613

Rapportnummer: 1503-3869_01

Ordernummer RPS	1503-3869
Ordernummer opdrachtgever	20140423-01
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs B.V. Postbus 4156 4900 CD Oosterhout
Datum order	26-03-2015
Datum analyse	01-04-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	98318506
Barcode	r009085076
Datum monstername	
Adres monstername	Westrik te Breda
Monsternamepunt	
Opmerking	Y17 t/m Y20
Soort monster	Grond

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,801

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,092	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,131	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,096	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,109	0,000	0	46,5	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,129	0,000	0	38,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,612	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,168	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,1
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 84,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

Niels Kunzel

Labcoördinator

Analyse certificaat

Datum rapportage 01-04-2015

Monsternummer: 15-051613

Rapportnummer: 1503-3869_01

Ordernummer RPS	1503-3869
Ordernummer opdrachtgever	20140423-01
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs B.V. Postbus 4156 4900 CD Oosterhout
Datum order	26-03-2015
Datum analyse	01-04-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	98318506
Barcode	r009085076
Datum monstername	
Adres monstername	Westrik te Breda
Monsternamepunt	
Opmerking	Y17 t/m Y20
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel

Labcoördinator

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

Analyse certificaat

Datum rapportage 27-03-2015

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 0880 - 235755

Monsternummer: 15-049051

Rapportnummer: 1503-3059_01

Ordernummer RPS	1503-3059
Ordernummer opdrachtgever	20140423-01
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs B.V. Postbus 4156 4900 CD Oosterhout
Datum order	20-03-2015
Datum analyse	27-03-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	98318494
Barcode	r001314138
Datum monstername	
Adres monstername	Westrik te Breda
Monsternamepunt	
Opmerking	AB1
Methode	Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896; Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed
Aantal stukken	1
Gewicht materiaal (g)	9,70

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	1200
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	1200	0	0	0	0	0
Ondergrens	970	0	0	0	0	0
Bovengrens	1500	0	0	0	0	0

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel
Labcoördinator

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

Analyse certificaat

Datum rapportage 27-03-2015

Monsternummer: 15-049052

Rapportnummer: 1503-3059_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 0880 - 235755

Ordernummer RPS	1503-3059
Ordernummer opdrachtgever	20140423-01
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs B.V. Postbus 4156 4900 CD Oosterhout
Datum order	20-03-2015
Datum analyse	27-03-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	98318495
Barcode	r001314139
Datum monstername	
Adres monstername	Westrik te Breda
Monsternamepunt	
Opmerking	AB2
Methode	Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896; Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Zeil
Hechtgebondenheid	Slecht
Aantal stukken	2
Gewicht materiaal (g)	13,9

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	1700
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	1700	0	0	0	0	0
Ondergrens	1400	0	0	0	0	0
Bovengrens	2100	0	0	0	0	0

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel
Labcoördinator

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk	:	20140423-01-Westrik te Breda
Ons kenmerk	:	Project 528903
Validatieref.	:	528903_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	ALHO-IQAE-XVFN-SOCR
Bijlage(n)	:	1 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 24 maart 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**528903**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1355132 = AB3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/03/2015**
Startdatum	:	**23/03/2015**
Monstercode	:	**1355132**
Matrix	:	**Product**

Asbestonderzoek
Asbest kwantitatief onderzoek:

Q	chrysotiel	massa%	**< 0,1**
Q	amosiet	massa%	**< 0,1**
Q	crocidoliet	massa%	**< 0,1**
Q	anthofyliet	massa%	**< 0,1**
Q	actinoliet	massa%	**< 0,1**
Q	tremoliet	massa%	**< 0,1**
Q	geschatte gebondenheid		**n.v.t.**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**528903**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1355132	AB3	Dakleer	0-0.3	1823919AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**528903**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

BIJLAGE BIJ ASBEST ANALYSE-CERTIFICAAT

Analyse methode

Het monstermateriaal is onderzocht volgens het door de RvA geaccrediteerde voorschrift ASB-IDEN conform NEN 5896. De methode berust op stereo-lichtmicroscopie in combinatie met polarisatiemicroscopie aangevuld met Dispersion Staining Microscopy.

De preparatie is uitgevoerd met Cargille Refractive index liquids.
De gebruikte microscopen zijn een Nikon stereomicroscoop SMZ-800, maximale vergroting 50x en een Eclipse E200 Polarisatiemicroscoop met Mc.Crone objectief 10 x 10.

Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in *materiaalmonster* is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). De geschatte gebondenheid is gegeven in de zin van NEN 5896.
Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**528903**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Product

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbest kwantitatief	:	Conform NEN 5896

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk	:	20140423-01-Westrik te Breda
Ons kenmerk	:	Project 529833
Validatieref.	:	529833_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	VLCK-JODU-GCGS-FFQW
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 31 maart 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **529833**
Project omschrijving : **20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever : **AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1357566 = 10-1-1
1357567 = 1-1-1
1357568 = 21-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/03/2015**	**27/03/2015**	**27/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**27/03/2015**	**27/03/2015**	**27/03/2015**
Startdatum	:	**27/03/2015**	**27/03/2015**	**27/03/2015**
Monstercode	:	**1357566**	**1357567**	**1357568**
Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (opgelost):				
S barium (Ba)	µg/l	**90**	**160**	**48**
S cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**	**0,40**	**< 0,2**
S kobalt (Co)	µg/l	**< 2**	**18**	**5,3**
S koper (Cu)	µg/l	**7,8**	**48**	**11**
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	µg/l	**< 2**	**7,4**	**< 2**
S molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**	**11**	**< 2**
S nikkel (Ni)	µg/l	**4,2**	**78**	**5,1**
S zink (Zn)	µg/l	**< 10**	**34**	**27**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch				
Vluchtige aromaten:				
S styreen	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S benzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S tolueen	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S xyleen (ortho)	µg/l	**< 0,1**	**< 0,5**	**< 0,1**
S xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S naftaleen	µg/l	**< 0,02**	**< 0,1**	**< 0,02**
S som xylenen	µg/l	**0,2**	**1**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Vluchtige chlooralifaten:				
S dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,5**	**< 0,1**
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	**< 0,1**	**< 0,5**	**< 0,1**
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	**< 0,1**	**< 0,5**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,5**	**< 0,1**
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,5**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,5**	**< 0,1**
S trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,5**	**< 0,1**
S vinylchloride	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**	**0,7**	**0,1**
S som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**	**2**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:				
S tribroommethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 1**	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **529833**
Project omschrijving : **20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever : **AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1357569 = 24-1-1
1357570 = 39-1-1
1357571 = 5-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/03/2015**	**27/03/2015**	**27/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**27/03/2015**	**27/03/2015**	**27/03/2015**
Startdatum	:	**27/03/2015**	**27/03/2015**	**27/03/2015**
Monstercode	:	**1357569**	**1357570**	**1357571**
Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (opgelost):				
S barium (Ba)	µg/l	**170**	**110**	**68**
S cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**1,6**
S kobalt (Co)	µg/l	**3,5**	**5,8**	**92**
S koper (Cu)	µg/l	**12**	**< 2**	**5,9**
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	µg/l	**2,4**	**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S nikkel (Ni)	µg/l	**17**	**13**	**340**
S zink (Zn)	µg/l	**45**	**< 10**	**110**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch				
Vluchtige aromaten:				
S styreen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S benzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (ortho)	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
S som xylenen	µg/l	**0,2**	**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Vluchtige chlooralifaten:				
S dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S vinylchloride	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**	**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**	**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:				
S tribroommethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529833**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**1-1-1**
Monstercode	:	**1357567**

Opmerking(en) bij resultaten:

dichloormethaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,1-dichloorethaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichloorethaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichlooretheen (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,1-dichlooretheen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichlooretheen (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,1-dichloorpropaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichloorpropaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,3-dichloorpropaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
trichloormethaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
tetrachloormethaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,1,1-trichloorethaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,1,2-trichloorethaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
trichlooretheen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
tetrachlooretheen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
vinylchloride:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
tribroommethaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som C+T dichlooretheen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som dichloorpropanen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som xylenen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
styreen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzeen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
tolueen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
ethylbenzeen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
xyleen (ortho):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
xyleen (som m+p):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
naftaleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529833**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1357566	10-1-1	10	2-3	0144786MM
		10	2-3	0225095YA
1357567	1-1-1	1	1.5-2.5	0144734MM
		1	1.5-2.5	0225110YA
1357568	21-1-1	21	1.8-2.8	0144787MM
		21	1.8-2.8	0225108YA
1357569	24-1-1	24	1.6-2.6	0144753MM
		24	1.6-2.6	0225109YA
1357570	39-1-1	39	1.8-2.8	0144735MM
		39	1.8-2.8	0225079YA
1357571	5-1-1	5	2-3	0144754MM
		5	2-3	0225099YA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529833**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk	:	20140423-01-Westrik te Breda
Ons kenmerk	:	Project 530569
Validatieref.	:	530569_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	DNJL-HJJQ-MVIR-WGHL
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 april 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **530569**
Project omschrijving : **20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever : **AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1457194 = 102-1-1
1457195 = 27-1-1
1457196 = 44-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**01/04/2015**	**01/04/2015**	**01/04/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**02/04/2015**	**02/04/2015**	**02/04/2015**
Startdatum	:	**02/04/2015**	**02/04/2015**	**02/04/2015**
Monstercode	:	**1457194**	**1457195**	**1457196**
Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (opgelost):				
S barium (Ba)	µg/l	**85**	**49**	**73**
S cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**0,81**
S kobalt (Co)	µg/l	**5,9**	**6,9**	**4,1**
S koper (Cu)	µg/l	**3,8**	**3,3**	**9,9**
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S nikkel (Ni)	µg/l	**6,3**	**12**	**7,5**
S zink (Zn)	µg/l	**< 10**	**26**	**720**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch				
Vluchtige aromaten:				
S styreen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S benzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (ortho)	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
S som xylenen	µg/l	**0,2**	**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Vluchtige chlooralifaten:				
S dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S vinylchloride	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**	**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**	**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:				
S tribroommethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **530569**
Project omschrijving : **20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever : **AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1457197 = 51-1-1
1457198 = 53-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**01/04/2015**	**01/04/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:		**02/04/2015**	**02/04/2015**
Startdatum	:		**02/04/2015**	**02/04/2015**
Monstercode	:		**1457197**	**1457198**
Matrix	:		**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (opgelost):				
S barium (Ba)		µg/l	**37**	**31**
S cadmium (Cd)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S kobalt (Co)		µg/l	**< 2**	**15**
S koper (Cu)		µg/l	**< 2**	**< 2**
S kwik (Hg) FIAS/Fims		µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)		µg/l	**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)		µg/l	**< 2**	**2,2**
S nikkel (Ni)		µg/l	**< 3**	**14**
S zink (Zn)		µg/l	**38**	**< 10**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		µg/l	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch				
Vluchtige aromaten:				
S styreen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S benzeen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (ortho)		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S xyleen (som m+p)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen		µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**
S som xylenen		µg/l	**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Vluchtige chlooralifaten:				
S dichloormethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichlooretheen (trans)		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,2-dichlooretheen (cis)		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachloormethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,1-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S vinylchloride		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen		µg/l	**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen		µg/l	**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:				
S tribroommethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**530569**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**530569**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1457194	102-1-1	102	1.9-2.9	0142308MM
		102	1.9-2.9	0225102YA
1457195	27-1-1	27		0142309MM
		27		0225117YA
1457196	44-1-1	44		0225101YA
		44		0144773MM
1457197	51-1-1	51		0144774MM
		51		0225116YA
1457198	53-1-1	53		0225089YA
		53		0142340MM

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**530569**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk	:	20140423-01-Westrik te Breda
Ons kenmerk	:	Project 530787
Validatieref.	:	530787_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	QBVR-DBTG-RQQJ-BSJW
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 april 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**530787**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1457785 = 42-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**03/04/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/04/2015**
Startdatum	:	**03/04/2015**
Monstercode	:	**1457785**
Matrix	:	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen			
Metalen ICP-MS (opgelost):			
S	barium (Ba)	µg/l	**46**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**< 2**
S	koper (Cu)	µg/l	**2,3**
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**< 2**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**2,3**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**3,9**
S	zink (Zn)	µg/l	**15**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**
Organische parameters - aromatisch			
Vluchtige aromaten:			
S	styreen	µg/l	**< 0,2**
S	benzeen	µg/l	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**< 0,2**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**
S	xyleen (ortho)	µg/l	**< 0,1**
S	xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**
S	naftaleen	µg/l	**< 0,02**
S	som xylenen	µg/l	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Vluchtige chlooralifaten:			
S	dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	**< 0,1**
S	1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	vinylchloride	µg/l	**< 0,2**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:			
S	tribroommethaan	µg/l	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**530787**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**530787**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1457785	42-1-1	42	1.7-2.7	0144742MM
		42	1.7-2.7	0225115YA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**530787**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**528716**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 9 april 2015 09:56

Monsterreferentie	**1257569**
Monsteromschrijving	mm1

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.6	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	82.4	**82.4**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	23	**83**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.9**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	**27**	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	**0.08**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	26	**40**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**14**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	46	**100**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 82**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	**0.14**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
chryseen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.66	**0.66**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.016**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**1257570**							
Monsteromschrijving	mm1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	80.6	**80.6**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	**0.35**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**23**	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	**0.08**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	21	**32**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	30	**67**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 53**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.017	**0.037**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.005	**0.011**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.05	**0.11**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.001	**0.0022**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0030**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.018	**0.038**	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.055	**0.12**	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**0.0052**	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.002	2.001	4
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	**0.002**	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.085	**0.18**	-	0.4		

Monsterreferentie	**1257571**							
Monsteromschrijving	mm1-2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	81.5	**81.5**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 49**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	**0.38**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.8**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	11	**21**	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	21	**31**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	36	**78**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 57**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.001	**0.0023**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0047**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.019	**0.044**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.014	**0.033**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.053	**0.12**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.003	**0.0070**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.002	**0.0047**	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0033**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.003	**0.0070**	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.02	**0.046**	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.067	**0.16**	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.010**	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**	-	0.002	2.001	4
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	**0.002**	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.1	**0.24**	-	0.4		

Monsterreferentie	**1257572**							
Monsteromschrijving	mm1-3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.4	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	83	**83.0**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 52**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.1**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.8	**19**	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	**0.08**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	**26**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	29	**65**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 77**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.41	**0.41**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	**0.17**					
chryseen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	**1.4**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.015**	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.001	**0.0031**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.015	**0.047**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.011	**0.034**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.055	**0.17**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.006	**0.019**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	0.003	**0.0094**	3.1 AW(WO)	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.028	**0.088**	10 AW(IND)	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0044**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.002	**0.0053**	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.016	**0.049**	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.066	**0.21**	1.0 AW(IND)	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	**0.023**	1.5 AW(WO)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0044**	-	0.002	2.001	4
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.004	**0.004**	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0044**	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.13	**0.40**	1.0 AW(IND)	0.4		

Monsterreferentie	**1257573**							
Monsteromschrijving	mm2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.5	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	81.7	**81.7**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 51**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**23**	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	**0.11**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	33	**49**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	25	**55**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 57**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**1257574**							
Monsteromschrijving	mm3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	84.4	**84.4**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**1257575**							
Monsteromschrijving	mm4							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.8	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	82.7	**82.7**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 44**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.2**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.8**	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**10**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529018**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0**

Toetsdatum: 9 april 2015 09:59

Monsterreferentie	**1355467**
Monsteromschrijving	mm5

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	2.9	**25**				
Droogrest							
droogrest	%	82.9	**82.9**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 49**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.7**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.2	**15**	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	**0.11**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	34	**51**	1.0 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	22	**48**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 63**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.09	**0.09**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
chryseen	mg/kg ds	0.07	**0.07**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.05	**0.05**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.56	**0.56**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.013**	-	0.02	0.51	1

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529027**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0**

Toetsdatum: 9 april 2015 10:00

Monsterreferentie	**1355499**
Monsteromschrijving	mm7

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	3.1	**25**				
Droogrest							
droogrest	%	84.8	**84.8**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 48**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.6**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	**13**	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	**0.07**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	19	**29**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 94**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.019**	-	0.02	0.51	1

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529260**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0**

Toetsdatum: 9 april 2015 10:02

Monsterreferentie	**1356051**
Monsteromschrijving	mm6

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	4.2	**25**				
Droogrest							
droogrest	%	82.8	**82.8**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	24	**73**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	**0.33**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.0**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**22**	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	39	**57**	1.1 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	52	**110**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	45	**130**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	**0.08**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.4	**0.40**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.014**	-	0.02	0.51	1

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529374**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0**

Toetsdatum: 9 april 2015 10:04

Monsterreferentie	**1356315**
Monsteromschrijving	mm8

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.5	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	78.6	**78.6**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**65**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 5.8**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	**12**	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	**21**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**10**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	23	**47**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 79**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.016**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**1356316**							
Monsteromschrijving	mm9							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	8.6	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	82.5	**82.5**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	29	**62**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 4.3**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 5.9**	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**11**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 25**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**530341**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 9 april 2015 10:10

Monsterreferentie	**1456524 + 1356050**
Monsteromschrijving	mm101

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.2	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	87.2	**87.2**	@				
Organochloorbestrijdingsmiddelen								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0083**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				0.32	
dieldrin	mg/kg ds	0.01	**0.042**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.0007	2.00035	4	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0058**	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.003			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0058**	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.003	**0.011**	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0058**	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.011	**0.048**	3.2 AW(IND)	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0058**	-	0.002	2.001	4	
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	**0.002**	@				
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0058**	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.025	**0.11**	-	0.4			
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	21	**64**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.0**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	**27**	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	27	**41**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**12**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	37	**78**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 100**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.020**	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529374**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 9 april 2015 10:41

Monsterreferentie	**1356313 + 1456525**						
Monsteromschrijving	mm2-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.5	**25**				
Droogrest							
droogrest	%	82.5	**82.5**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	23	**89**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	10	**20**	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	19	**29**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 32**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 66**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.05	**0.05**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	**0.07**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	**0.1**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	**0.12**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	**0.11**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.65	**0.65**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.013**	-	0.02	0.51	1
Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.009	**0.024**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0038**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0038**	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0038**	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0038**	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.01	**0.028**	1.9 AW(WO)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0038**	-	0.002	2.001	4
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	**0.002**	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0038**	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.023	**0.062**	-	0.4		

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529374**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 9 april 2015 10:37

Monsterreferentie	**1356314 + 1456526**
Monsteromschrijving	mm2-2

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	5.3	**25**				
Droogrest							
droogrest	%	84.6	**84.6**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 38**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 5.4**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	**25**	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	**0.09**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	23	**34**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 6**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	22	**44**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 88**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.13**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	0.08	**0.08**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.57	**0.57**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.018**	-	0.02	0.51	1
Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0071**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	**0.0071**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.033	**0.12**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.006	**0.021**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.003	**0.0096**	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0050**	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	**0.0096**	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.034	**0.12**	8.2 AW(IND)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0050**	-	0.002	2.001	4
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	**0.002**	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0050**	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.05	**0.18**	-	0.4		

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**528716**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0**

Toetsdatum: 9 april 2015 09:57

Monsterreferentie	**1257569**
Monsteromschrijving	mm1

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.6	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	82.4	**82.4**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	23	**83**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.9**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	**27**	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	**0.08**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	26	**40**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**14**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	46	**100**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 82**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	**0.14**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
chryseen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.66	**0.66**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.016**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 1257569:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**1257570**							
Monsteromschrijving	mm1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	80.6	**80.6**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	**0.35**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**23**	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	**0.08**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	21	**32**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	30	**67**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 53**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.04	0.5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.017	**0.037**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.005	**0.011**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.05	**0.11**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
dieldrin	mg/kg ds	0.001	**0.0022**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0030**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.018	**0.038**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.055	**0.12**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**0.0052**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.002	0.002	0.1
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	**0.002**	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.085	**0.18**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 1257570:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**1257571**							
Monsteromschrijving	mm1-2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	81.5	**81.5**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 49**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	**0.38**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.8**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	11	**21**	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	21	**31**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	36	**78**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 57**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.04	0.5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.001	**0.0023**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0047**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.019	**0.044**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.014	**0.033**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.053	**0.12**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
dieldrin	mg/kg ds	0.003	**0.0070**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.002	**0.0047**	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0033**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.003	**0.0070**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.02	**0.046**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.067	**0.16**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.010**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**	-	0.002	0.002	0.1
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	**0.002**	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.1	**0.24**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 1257571:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**1257572**							
Monsteromschrijving	mm1-3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.4	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	83	**83.0**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 52**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.1**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.8	**19**	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	**0.08**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	**26**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	29	**65**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 77**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.41	**0.41**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	**0.17**					
chryseen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	**1.4**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.015**	-	0.02	0.04	0.5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.001	**0.0031**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.015	**0.047**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.011	**0.034**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.055	**0.17**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
dieldrin	mg/kg ds	0.006	**0.019**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	0.003	**0.0094**	WO	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.028	**0.088**	IND	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0044**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0022**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.002	**0.0053**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.016	**0.049**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.066	**0.21**	IND	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	**0.023**	WO	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0044**	-	0.002	0.002	0.1
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.004	**0.004**	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0044**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.13	**0.40**	IND	0.4		

Toetsoordeel monster 1257572:	Klasse industrie

Monsterreferentie	**1257573**							
Monsteromschrijving	mm2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.5	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	81.7	**81.7**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 51**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**23**	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	**0.11**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	33	**49**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	25	**55**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 57**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 1257573:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	**1257574**							
Monsteromschrijving	mm3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	84.4	**84.4**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 1257574:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	**1257575**							
Monsteromschrijving	mm4							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.8	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	82.7	**82.7**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 44**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.2**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.8**	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**10**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 1257575:	Altijd toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529018**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0**

Toetsdatum: 9 april 2015 09:59

Monsterreferentie	**1355467**
Monsteromschrijving	mm5

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	2.9	**25**				
Droogrest							
droogrest	%	82.9	**82.9**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 49**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.7**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.2	**15**	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	**0.11**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	34	**51**	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	22	**48**	-	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 63**	-	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.09	**0.09**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
chryseen	mg/kg ds	0.07	**0.07**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.05	**0.05**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.56	**0.56**	-	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.013**	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 1355467:	Altijd toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
WO	Wonen

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529027**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0**

Toetsdatum: 9 april 2015 10:00

Monsterreferentie	**1355499**
Monsteromschrijving	mm7

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	3.1	**25**				
Droogrest							
droogrest	%	84.8	**84.8**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 48**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.6**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	**13**	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	**0.07**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	19	**29**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 94**	-	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0027**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.019**	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 1355499: Altijd toepasbaar

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529260**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0**

Toetsdatum: 9 april 2015 10:02

Monsterreferentie	**1356051**
Monsteromschrijving	mm6

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	4.2	**25**				
Droogrest							
droogrest	%	82.8	**82.8**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	24	**73**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	**0.33**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.0**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**22**	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	39	**57**	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	52	**110**	-	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	45	**130**	-	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	**0.08**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.4	**0.40**	-	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0020**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.014**	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 1356051:	Altijd toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
WO	Wonen

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529374**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0**

Toetsdatum: 9 april 2015 10:04

Monsterreferentie	**1356315**
Monsteromschrijving	mm8

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.5	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	78.6	**78.6**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**65**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 5.8**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	**12**	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	**21**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**10**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	23	**47**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 79**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.016**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 1356315:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**1356316**							
Monsteromschrijving	mm9							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	8.6	**25**					
Droogrest								
droogrest	%	82.5	**82.5**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	29	**62**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 4.3**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 5.9**	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**11**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 25**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 1356316:	Altijd toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**530341**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0**

Toetsdatum: 9 april 2015 10:48

Monsterreferentie	**1456524 + 1356050**
Monsteromschrijving	mm101

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	4.2	**25**				
Droogrest							
droogrest	%	87.2	**87.2**	@			
Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0083**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
dieldrin	mg/kg ds	0.01	**0.042**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0058**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0058**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.003	**0.011**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0058**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.011	**0.048**	IND	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0058**	-	0.002	0.002	0.1
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	**0.002**	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0058**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.025	**0.11**	-	0.4		
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	21	**64**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.0**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	**27**	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	27	**41**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**12**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	37	**78**	-	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 100**	-	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0029**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.020**	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 1456524+ 1356050: Klasse industrie

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529374**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 9 april 2015 10:43

Monsterreferentie	**1356313 + 1456525**
Monsteromschrijving	mm2-1

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.5	**25**				
Droogrest							
droogrest	%	82.5	**82.5**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	23	**89**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	10	**20**	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	19	**29**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 32**	-	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 66**	-	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.05	**0.05**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	**0.07**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	**0.1**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	**0.12**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	**0.11**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.65	**0.65**	-	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.013**	-	0.02	0.04	0.5
Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
dieldrin	mg/kg ds	0.009	**0.024**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0038**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0038**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0038**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0038**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.01	**0.028**	WO	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0038**	-	0.002	0.002	0.1
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	**0.002**	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0038**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.023	**0.062**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 1356313 + 1456525:	Altijd toepasbaar

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
WO	Wonen

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529374**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0**

Toetsdatum: 9 april 2015 10:45

Monsterreferentie	**1356314 + 1456526**
Monsteromschrijving	mm2-2

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	5.3	**25**				
Droogrest							
droogrest	%	84.6	**84.6**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 38**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 5.4**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	**25**	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	**0.09**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	23	**34**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 6**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	22	**44**	-	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 88**	-	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.13**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	0.08	**0.08**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.57	**0.57**	-	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.018**	-	0.02	0.04	0.5
Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0071**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	**0.0071**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
dieldrin	mg/kg ds	0.033	**0.12**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.006	**0.021**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.003	**0.0096**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0050**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	**0.0096**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.034	**0.12**	IND	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0050**	-	0.002	0.002	0.1
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	**0.002**	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0050**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.05	**0.18**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 1356314 + 1456526:	Klasse industrie

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**529833**
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 1.1.0** Toetsdatum: 9 april 2015 10:06

Monsterreferentie	**1357566**
Monsteromschrijving	10-1-1

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	90		1.8 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	7.8		-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	4.2		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 1357566:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**1357567**							
Monsteromschrijving	1-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	160		3.2 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	0.4		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	18		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	48		1.1 T	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	7.4		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	11		2.2 S	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	78		1.0 I	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	34		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
styreen	µg/l	< 1		-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 1		5.0 S	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 1		-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 1		-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.5						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 1						
naftaleen	µg/l	< 0.1		10 S	0.01	35.005	70	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	1		5.0 S	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
dichloormethaan	µg/l	< 1		100 S	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 1		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 1		-	7	203.5	400	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.5						
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.5		50 S	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.5						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 1						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 1						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 1						
trichloormethaan	µg/l	< 1		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.5		50 S	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.5		50 S	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.5		50 S	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 1		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.5		50 S	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 1		100 S	0.01	2.505	5	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.7		70 S	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	2		2.5 S	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan	µg/l	< 1		@			630	

Toetsoordeel monster 1357567:	Overschrijding Interventiewaarde

Monsterreferentie	**1357568**							
Monsteromschrijving	21-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	48		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	5.3		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	11		-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	5.1		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	27		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 1357568:				Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie	**1357569**							
Monsteromschrijving	24-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	170		3.4 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	3.5		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	12		-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	2.4		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	17		1.1 S	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	45		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 1357569:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**1357570**							
Monsteromschrijving	39-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	110		2.2 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	5.8		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	13		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 1357570:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**1357571**							
Monsteromschrijving	5-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	68		1.4 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	1.6		4.0 S	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	92		1.5 T	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	5.9		-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	340		4.5 I	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	110		1.7 S	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 1357571:	Overschrijding Interventiewaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	x maal Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**530569**
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 1.1.0** Toetsdatum: 9 april 2015 10:07

Monsterreferentie	**1457194**
Monsteromschrijving	102-1-1

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	85		1.7 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	5.9		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	3.8		-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	6.3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 1457194:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**1457195**							
Monsteromschrijving	27-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	49		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	6.9		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	3.3		-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	12		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	26		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 1457195:				Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie	**1457196**						
Monsteromschrijving	44-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	73		1.5 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.81		2.0 S	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	4.1		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	9.9		-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	7.5		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	720		1.7 T	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 1457196:	Overschrijding Tussenwaarde

Monsterreferentie	**1457197**							
Monsteromschrijving	51-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	37		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	38		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 1457197:				Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie	**1457198**							
Monsteromschrijving	53-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	31		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	15		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	2.2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	14		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 1457198:	Voldoet aan Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

Project	**20140423-01-Westrik te Breda**
Certificaten	**530787**
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 1.1.0** Toetsdatum: 9 april 2015 16:57

Monsterreferentie	**1457785**
Monsteromschrijving	42-1-1

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	46		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	2.3		-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	2.3		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	3.9		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	15		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 1457785:	Voldoet aan Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde

BIJLAGE 7

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek.

Circulaire bodemsanering 2013
Op 27 juni is in de Staatscourant een nieuwe versie van de Circulaire bodemsanering gepubliceerd. Deze circulaire is per 1 juli 2013 in werking getreden Staatscourant 2013 nr. 16675 27 juni 2013 en in de plaats gekomen van de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 3 april 2012. De circulaire treedt in de plaats van de circulaire Saneringsregeling Wet bodembescherming: Beoordeling en afstemming (Staatscourant 1998, nr. 242), de circulaire Bepaling saneringstijdstip (Staatscourant 1997, nr. 47), de Circulaire bodemsanering 2006, de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 en treedt tevens in de plaats van de Circulaire bodemsanering 2009 en de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 1 april 2012 (Stcrt 2012, 6563).Sinds oktober 2002 golden het Besluit en de Regeling locatiespecifieke omstandigheden bodemsanering (LSO), bedoeld als invulling van de mogelijkheid om af te wijken van de doelstelling in artikel 38. Door de wijziging van artikel 38 zijn het Besluit en de Regeling vervallen sinds 1 januari 2006. Met het in werking treden per 1 juli 2008 van het tweede deel van Besluit bodemkwaliteit dat betrekking heeft op het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems zijn de Bodemgebruikswaarden (BGW's) komen te vervallen. In het Besluit bodemkwaliteit zijn de Achtergrondwaarden en de Maximale Waarden opgenomen die in plaats komen van de BGW's als terugsaneerwaarde. Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2002 (Staatscourant 2007, nr. 2477). De Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering is per 1 oktober 2008 vervallen. De streefwaarden grondwater blijven een rol houden in het bodemsaneringsbeleid en zijn daarom opgenomen in bijlage 1 van de circulaire. De interventiewaarden voor grond zijn in 2008 herzien op basis van recente wetenschappelijke inzichten. Als bijlage 1 van de Circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen. Tevens zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) opgenomen.

De Circulaire gaat in op de saneringsdoelstelling en de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodemverontreiniging wordt vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De gewijzigde streef- en interventiewaarden voor grondwater en gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen als bijlage in de Circulaire. Daarnaast wordt in de circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aansluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit en wordt ruimte geboden voor een gebiedsgerichte aanpak. In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering
Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overeenkomstig de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt.

Interventiewaarden bodemsanering
De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging
Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Tussenwaarde
Naast de toetsingswaarden uit de circulaire is bij de interpretatie van bodemonderzoek de tussenwaarden van belang. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef -en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.

Geval van ernstige verontreiniging
Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m^3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m^3 poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium
Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:
- Een geval van ernstige verontreiniging;
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- Huidige en voorgenomen gebruik;
- Grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld;
- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest.

Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:
- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidig gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:
- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:
- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
  1. Er een drijflaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
  2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
  3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

Geval van verontreiniging met asbest
In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 van de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming
Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsing rapportagegrenzen
De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportage-grens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben '< dan een verhoogde rapportagegrens', of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 januari 2008 is de eerste fase van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)[1] in werking getreden die het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater regelt. Op 1 juli 2008 is de tweede fase van het Bbk van kracht geworden die het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems en het toepassen van bouwstoffen op of in de bodem en in het oppervlaktewater regelt. De verschillende onderdelen, Kwalibo, Bouwstoffen en Grond en Baggerspecie zijn gefaseerd in werking getreden:

- Voor het toepassen van grond en baggerspecie **in oppervlaktewater** en het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater: per 1-1-2008;
- Voor het toepassen van **bouwstoffen en grond en baggerspecie op landbodems**: per 1-7- 2008.

Kwalibo-regelgeving

De Kwalibo-regelgeving is vanaf 1 oktober 2006 van kracht. Kwalibo staat voor 'kwaliteitsborging in het bodembeheer' en is een maatregel om het bodembeheer te verbeteren. Kwalibo stelt eisen aan de kwaliteit en integriteit van personen, bedrijven en overheden die werken aan bodembeheer. Dit betekent dat bepaalde werkzaamheden alleen nog maar door erkende personen en bedrijven (bodemintermediairs) uitgevoerd mogen worden. De Kwalibo-regelgeving heeft betrekking op bodemsanering, bodem-beheer en bodembescherming. Met de invoering van het Besluit bodemkwaliteit is de Kwalibo-regelgeving ook voor water-bodems, landbodems en bouwstoffen van toepassing.

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

- Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie;
- Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

Toetsingskaders

De normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie en het verspreiden van baggerspecie is met het Besluit vernieuwd. De nieuwe normstelling sluit beter aan op de relatie tussen het gebruik en de kwaliteit van de (water)bodem en op de risico's die een toepassing met zich mee kan brengen. Ook kunnen lokale normen worden vastgesteld, zodat beter rekening kan worden gehouden met de lokale situatie. Het Besluit maakt onderscheid tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Deze zijn onderstaand weergegeven.

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.
Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Tabel: Toetsingskaders grond en bagger

	Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie	
	Toepassen grond en baggerspecie	Verspreiden baggerspecie
Generiek of gebied specifiek beleid	Op de landbodem	In oppervlaktewater
	In oppervlaktewater	Over aangrenzend perceel
Alleen generiek beleid	In grootschalige toepassing	

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels.

[1] Stb. 2007, 469

Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen
In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodem) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit
Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctie*klassen*: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Tabel: Bodemfuncties

Gebiedspecifiek	*Generiek beleid*
wonen met tuin	wonen
plaatsen waar kinderen spelen	
groen met natuurwaarden	
ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	industrie
moestuinen/volkstuinen	Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Natuur	

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklasse en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm. In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

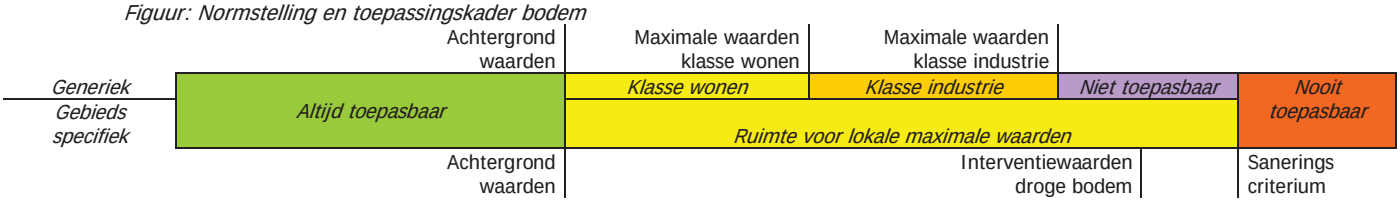
Functie op kaart	*Actuele bodemkwaliteit*	*Toepassingseis*
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde Industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
	industrie	Achtergrondwaarde

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie.
Deze Generieken Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen locale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzicht van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicotoolbox ontwikkeld.

In onderstaande figuur is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader bodem



Normenblad AS3000 onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

		GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage-grens ***)	GRONDWATER *)			
		AW2000	Wonen	Indu-strie	IW	AW	A	B	IW	Grond/ waterbodem	**SW On diep**	**AW diep**	**SW diep**	**IW**
Metalen														
Arseen [As]		20	27	76	76	20	29	85	85	4	10	7	7,2	60
Barium [Ba]	5				920				625	20	50	200	200	625
Cadmium [Cd]		0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2	0,4	0,06	0,06	6
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	380	10	1	2,4	2,5	30
Cobalt [Co]		15	35	190	190	15	25	240	240	3	20	0,6	0,7	100
Koper [Cu]		40	54	190	190	40	96	190	190	5	15	1,3	1,3	75
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05	0,05		0,01	0,3
Lood [Pb]		50	210	530	530	50	138	580	580	10	15	1,6	1,7	75
Molybdeen [Mo]		1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5	5	0,7	3,6	300
Nikkel [Ni]		35	39	100	100	35	50	210	210	4	15	2,1	2,1	75
Tin [Sn]	4	6,5	180	900	900	6,5				1,5			2,2	50
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80				10		1,2		70
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20	65	24	24	800
Beryllium [Be]	4				30					1		0,05		15
Antimoon		4	15	22	22	4		15	15	1,5		0,09	0,15	20
Seleen [Se]	4				100					1,5		0,07		160
Tellurium [Te]	4				600					2				70
Thallium [Tl]	4				15					1			2	7
Zilver [Ag]	4				15					1				40
Overige anorganische stoffen														
Chloride	3									150				
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	20	2	5			1500
Cyanide (totaal)		5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3	10			1500
Thiocyanaten (Σ)		6	6	20	20	6		20	20					1500
Aromatische stoffen														
Benzeen		0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05	0,2			30
Ethylbenzeen		0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05	4			150
Tolueen		0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05	7			1000
Xylenen (Σ, 0.7 factor)		0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)		0,25	0,25	2,5	86	0,25		100	100	0,05	6			300
Fenol		0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40		0,2			2000
Cresolen (0,7 Σ)		0,3	0,3	5	13	0,3		5	5		0,2			200
dodecylbenzeen	4	0,35	0,35	0,35	1000	0,35								0,02
1,2,3Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
1,2,4Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
1,3,5Trimethylbenzeen (Mesityleen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
2Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
3Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
4Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
isoPropylbenzeen (Cumeen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
Propylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
Aromatische oplosmiddelen (Σ)		2,5	2,5	2,5	200	2,5								150
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen														
naftaleen										0,05	0,01			70
fenantreen										0,05	0,003			5
antraceen										0,05	0,0007			5
fluorantheen										0,05	0,003			1
chryseen										0,05	0,003			0,2
benzo(a)antraceen										0,05	0,0001			0,5
benzo(a)pyreen										0,05	0,0005			0,05
benzo(k)fluorantheen										0,05	0,0004			0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen										0,05	0,0004			0,05
benzo(ghi)peryleen										0,05	0,0003			0,05
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)		1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35				

Vluchtige chloorkoolwaterstoffen													
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05	0,01			5
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05	0,01			1000
1,1Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1	7			900
1,2Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1	7			400
1,1Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1	0,01			10
1.2-Dichloorethenen (Σ, 0.7)	0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14	0,01			20
Dichloorpropanen (0,7 Σ; 1,1+1,2+1,3)	0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105	0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05	6			400
1,1,1Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05	0,01			300
1,1,2Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05	24			500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05	0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05	0,01			40
Chloorbenzenen													
Monochloorbenzeen	0,2	0,2	5	15	0,2				0,04	7			180
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	2	2	5	19	2				0,21	3			50
Trichloorbenzenen (Σ, 0.7 fact)	0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021	0,01			10
Tetrachloorbenzenen (Σ, 0.7 fact)	0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021	0,01			2,5
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001	0,003			1
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001	0,00009			0,5
Chloorbenzenen (Σ, 0.7 factor)					2		30	30	0,2436				
Chloorfenolen													
Monochloorfenolen (0,7 Σ)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,045					0,3			100
Dichloorfenolen (0,7 Σ)	0,2	0,2	6	22	0,2					0,2			30
Trichloorfenolen (0,7 Σ)	0,003	0,003	6	22	0,003					0,03			10
Tetrachloorfenolen (0,7 Σ)	0,015	1	6	21	0,015					0,01			10
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003	0,04			3
Chloorfenolen (Σ, 0.7 factor)	0,2				0,2		10	10					
PCB													
PCB 28					0,0015	0,014			0,001				
PCB 52					0,002	0,015			0,001				
PCB 101					0,0015	0,023			0,001				
PCB 118					0,0045	0,016			0,001				
PCB 138					0,004	0,027			0,001				
PCB 153					0,0035	0,033			0,001				
PCB 180					0,0025	0,018			0,001				
PCB (7) (Σ, 0.7 factor)	0,02	0,04	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049	0,01			0,01
Organochloorverbindingen													
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001	0,009 ng/l			
Dieldrin					0,008	0,008			0,001	0,1 ng/l			
Endrin					0,0035	0,0035			0,001	0,04 ng/l			
Isodrin					0,001				0,001				
Telodrin					0,0005				0,001				
Aldrin/dieldrin/endrin (Σ, 0.7 fac)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021				
DDT (Σ, 0.7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014				
DDD (Σ, 0.7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014				
DDE (Σ, 0.7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014				
DDT,DDE,DDD (Σ, 0.7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042	0,004			0,01
alfaEndosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001	0,2 ng/l			5
alfaHCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001	33 ng/l			
betaHCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001	8 ng/l			
gammaHCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001	9 ng/l			
HCH (Σ, 0.7 factor)					0,01	0,01	2	2	0,0021	0,05			1
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001	0,005 ng/l			0,3
Heptachloorepoxide (Σ, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014	0,005 ng/l			3
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014	0,02 ng/l			0,2
Hexachloorbutadieen	0,003				0,003	0,0075			0,001				
OCB (som, 0.7 factor)	0,4				0,4								
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35	50			600
Minerale olie C10 C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000		50			600

Overige gechloreerde koolwaterstoffen														
Chlooraniline (som o+m+p)	4	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50					30
Dichlooranilinen (som)	4				50									100
Trichlooranilinen	4				10									10
Pentachlooraniline	4	0,15	0,15	0,15	10	0,15								1
dioxine		0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001						0,001ng/l
Chloornaftaleen		0,07	0,07	10	23	0,07		10	10					
Organofosforpesticiden										0,085				
Azinphosmethyl	4	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075								
Organotin bestrijdingsmiddelen														
Tributyltin (als Sn)		0,065	0,065	0,065		0,065	0,25			0,065				
Trifenyltin (als Sn)										0,085				
Organotin (som TBT+TFT, als Sn)		0,15	0,5			0,15				0,15				
Organotin				2,5	2,5			2,5	2,5		0,05-16			0,7 ng/l
Chloorfenoxy azijnzuur herbiciden														
4Chloor2methylfenoxyazijnzuur (MCPA)		0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4		0,02			50
Overige bestrijdingsmiddelen														
Atrazine		0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6		29 ng/l			150
Carbaryl		0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5		2 ng/l			60
Carbofuran		0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2		9 ng/l			100
4-chloormethylfenolen (som)	4	0,6	0,6	0,6	15	0,6								
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)		0,09	0,09	0,5		0,09								
Overige stoffen														
Asbest in grond (gewogen)			100	100	100		100	100	100					
Cyclohexanon		2	2	150	150	2		45	45		0,5			15000
Dimethylftalaat		0,045	9,2	60	82									
Diethylftalaat		0,045	5,3	53	53									
Diisobutylftalaat		0,045	1,3	17	17									
Dibutylftalaat		0,07	5	36	36									
Butylbenzylftalaat		0,07	2,6	48	48									
Dihexylftalaat		0,07	18	60	220									
Bis(2ethylhexyl)ftalaat (DEHP)		0,045	8,3	60	60									
Ftalaten (totaal)		0,25						60	60		0,5			5
Pyridine		0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5		0,5			30
Tetrahydrofuraan		0,45	0,45	2	7	0,45		2	2		0,5			300
Tetrahydrothiofeen		1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90		0,5			5000
Tribroommethaan (bromoform)		0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	0,1				630
Acrylonitril		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1					0,08			5
Butanol		2	2	2	30	2								5600
Butylacetaat		2	2	2	200	2								6300
Ethylacetaat		2	2	2	75	2								15000
Diethyleenglycol		8	8	8	270	8								13000
Ethyleenglycol		5	5	5	100	5								5500
Formaldehyde		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1								50
isoPropanol		0,75	0,75	0,75	220	0,75								31000
Methanol		3	3	3	30	3								24000
Methylethylketon (MEK)		2	2	2	35	2								6000
ETBE										0,3				
Methyltertbutylether (MTBE)		0,2	0,2	0,2	100	0,2			44	0,1				9400

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast..

***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013.

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS300-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds).
2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch.

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand.

4 Geen interventiewaarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

BIJLAGE 8

RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK

van Vleuten Consult bv

Voor het scheppen van een beter milieu!

VERKENNEND BODEMONDERZOEK AAN DE OUDE MOLENWEG 50 TE PRINSENBEEK (PROJEKTCOM VASTGOED BV)

rapport nr. CV08053vbo

van Vleuten Consult bv

Voor het scheppen van een beter milieu!

Van Vleuten Consult bv
Staarten 23
5281 PK Boxtel
Postbus 79
5298 ZH Liempde
T (0411) 63 33 14
F (0411) 63 17 40
E bodem@vleuten-milieu.nl

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Titel	:	Verkennend bodemonderzoek aan de Oude Molenweg 50 te Prinsenbeek
Opdrachtgever	:	Projektcom Vastgoed BV (Mevr. J.C. Schaaders)
Rapportnummer	:	CV08053vbo
Versie	:	1.0
Auteur	:	W.J.E. Verbruggen-Van den Broek
Uitvoering	:	W. Kielman & B. Minkels
Datum	:	1 april 2008

VERKENNEND BODEMONDERZOEK TER PLAATSE VAN EEN LOCATIE GELEGEN AAN DE OUDE MOLENWEG 50 TE PRINSENBEEK

© Van Vleuten Consult bv Alle rechten zijn uitdrukkelijk voorbehouden aan Van Vleuten Consult bv. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/ of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Van Vleuten Consult bv.

Staarten 23, 5281 PK Boxtel
Postbus 79, 5298 ZH Liempde
T : 0411-633314
F : 0411-631740
E : info@vleuten-milieu.com
I : www.vleuten-milieu.com
ING 68.37.76.312
K.v.K. 171.128.64
BTW nr. NL 808049525B01

1 INLEIDING

In opdracht van Projektcom Vastgoed BV is door Van Vleuten Consult bv een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 verricht ter plaatse van een perceel gelegen aan de Oude Molenweg 50 te Prinsenbeek.

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Prinsenbeek, sectie F, nummers 622, 623, 2780 en 2781, en sectie H, nummer 980. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 55.500 m^2, waarvan ongeveer 15.000 m^2 bebouwd is. De bebouwing bestaat uit een woning en een kas welke gebruikt wordt voor de tuinbouw.

De aanleiding voor het verkennend onderzoek wordt gevormd door het voornemen tot nieuwbouw.

Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een aantal mogelijke potentieel verdachte locaties aanwezig zijn. Het gaat hier om de volgende mogelijke potentiële locaties:

- Opslag vloeibare meststoffen in lekbak op betonvloer;
- Meststoffenbakken (2x 2.000 liter) in lekbak op betonvloer;
- Opslag gewasbeschermingsmiddelen in stalen kast voorzien van lekbakken op betonvloer.

In dit onderzoek is het overige terrein onderzocht en ter plaatse van de opslag van vloeibare meststoffen en de meststoffenbakken zijn aan de buitenzijde van de loods boringen en peilbuizen geplaatst. Ter plaatse van de opslag van gewasbeschermingsmiddelen is aan de buitenzijde van de locatie één boring tot 2,0 m-mv geplaatst.

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: **De gehele locatie is onverdacht.**

Ten behoeve van de gehele locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

Indien in geen van de monsters een der onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000), wordt de hypothese aangenomen.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. In deze rapportage worden de resultaten van het bodemonderzoek beschreven.

6 CONCLUSIES

Op basis van de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat:

- de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met PAK's;
- het grondwater in eerste instantie licht verontreinigd is met chroom, nikkel en zink en
- het grondwater in de peilbuizen PB2 en PB5 na de herbemonstering licht verontreinigd is met chroom.

De hypothese "De gehele locatie is onverdacht" dient te worden verworpen.

De lichte verontreinigingen van PAK's in de bovengrond en chroom, nikkel en zink in het grondwater geven conform de Wet bodembescherming géén aanleiding tot aanvullend en/of nader onderzoek.

Naar aanleiding van de herbemonstering kan ons inziens gezegd worden dat de lichte verhogingen in het grondwater van nature voorkomen.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar voor het verlenen van een bouwvergunning.

Algemeen
Grond waarin de onderzochte componenten in verhoogde concentraties voorkomen, is strikt formeel niet geschikt voor onbeperkt hergebruik en dient op milieuhygiënisch verantwoorde wijze verwerkt te worden. Tevens dient bij het vrijkomen van de grond rekening te worden gehouden met verhoogde stort- of verwerkingskosten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 9

FOTOREPORTAGE

Foto 1. : 1686



Foto 2. : 1687



Foto 3. : 1688



Foto 4. : 1689



Foto 5. : 1690



Foto 6. : 1691



Foto 7. : 1692



Foto 8. : 1693



Foto 9. : 1694



Foto 10. : 1695



Foto 11. : 1696



Foto 12. : 1697



Foto 13. : 1698



Foto 14. : 1699



Foto 15. : 1700



Foto 16. : 1701



Foto 17. : 1702



Foto 18. : 1703



Foto 19. : 1704



Foto 20. : 1705



Foto 21. : 1706



Foto 22. : 1707



Foto 23. : 1708



Foto 24. : 1709



Foto 25. : 1710



Foto 26. : 1739



Foto 27. : 1740



Foto 28. : 1741



Foto 29. : 1742



Foto 30. : 1743



Foto 31. : 1744



Foto 32. : 1745



Foto 33. : 1746



Foto 34. : 1747



Foto 35. : 1748



Foto 36. : 1749



Foto 37. : 1750



Foto 38. : 1751



Foto 39. : 1752



Foto 40. : 1753



Foto 41. : 1754



Foto 42. : 1755



Foto 43. : 1756



Foto 44. : 1757



Foto 45. : 1758



Foto 46. : 1772



Foto 47. : 1773



Foto 48. : 1774



BIJLAGE 10

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

AGEL
adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

Projectnummer : 20140423-01

Projectnaam : Westrik te Breda

BRL SIKB	☐	1000	Monsterneming voor partijkeuringen
	☒	2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek
	☐	6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg

Protocollen	☐	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
	☐	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
	☐	1003	Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
	☒	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boor-beschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
	☒	2002	Het nemen van grondwatermonsters
	☐	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
	☒	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
	☐	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de hierboven aangegeven beoordelingsrichtlijn(en) en de bijbehorend(e) protocol(len)

Naam	Datum uitvoering	Handtekening
Martijn v Oost	18/19/23/24-03-2015	
Martijn v Oost	27/03/2015-1/3/04/15	

Eerland CERTIFICATION
NEN-EN ISO 9001

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t. 0162-456481
f. 0162-435588
e. info@ageladviseurs.nl
i. www.ageladviseurs.nl

Op alle door ons aanvaarde opdrachten en verrichte werkzaamheden zijn de 'De rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011' van toepassing. De DNR 2011 wordt op verzoek toegezonden.

IBAN NL72ABNA0594482291 BIC ABNANL2A
BTW nr. NL800203823B01
KvK Breda 20051141

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Watertoets

Westrik
te Prinsenbeek

INZICHT & OVERZICHT

Watertoets

Westrik
te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Giesbers Wijchen Postbus 64 6600 AB WIJCHEN
Projectnummer	:	20140423-01
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 04
Datum	:	27 oktober 2016
Opgesteld door	:	ing. G. Spruijt
Gecontroleerd door	:	ing. G. Moret
Voor akkoord	:	ing. M. van Strien

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	07-10-2015	Watertoets Westerik te Prinsenbeek	GM	GS
D02	07-01-2016	Actualisatie rapportage	GS	GM
D03	08-07-2016	Actualisatie n.a.v. VO	GS	GM
D04	18-10-2016	Actualisatie n.a.v. ontwerp	GS	GM

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
2 BELEIDSKADER 3
2.1 Beleid gemeente 3
2.1.1 Hemel- en grondwaterbeleid van de gemeente Breda 3
2.1.2 Duurzaam omgaan met hemelwater 3
2.1.3 Duurzame omgang met grondwater 3
2.2 Beleid waterschap Brabantse Delta 4
2.3 Watertoetsproces 5
3 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE 6
3.1 Gebiedsbeschrijving 6
3.2 Bodem, infiltratie (doorlatendheidsonderzoek) 6
3.3 Grondwaterstand 8
3.4 Waterschap aspecten 8
3.5 Riolering 9
4 BESCHRIJVING TOEKOMSTIGE SITUATIE 10
4.1 Planbeschrijving 10
4.2 Waterbezwaar 11
4.3 Advies behandeling regenwater (RWA) 11
4.3.1 Invulling waterbezwaar Westrik 13
4.4 Advies behandeling vuilwater (DWA) 13
4.5 Ontwatering planlocatie 14
4.6 Conclusie 14

BIJLAGEN

1 Monitoring peilbuizen (d.d. 13-06-2016)
2 Waterstromenkaart met maaiveldhoogtes
3 Bergingsberekening poelverbindingen en poelen
4 Doorlatendheidsonderzoek (*AGEL adviseurs: 20140423-01 04-06-2015 doorlatendheidsonderzoek Westrik te Prinsenbeek)*
5 *Wateradvies concept bestemmingsplan Prinsenbeek, Westrik te Prinsenbeek, d.d. 3 maart 2016*

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

In opdracht van Giesbers Wijchen is door AGEL adviseurs een watertoets opgesteld ten behoeve van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voor het plangebied Westrik te Prinsenbeek. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de realisatie van maximaal 135 grondgebonden woningen.

Om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken dient er een bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen. De noodzakelijk geachte omgevingsonderzoeken dienen als onderbouwing voor de bestemmingsplanprocedure. In het kader van deze procedure dient er een wateradvies van het waterschap te komen in de vorm van een goedgekeurde watertoets.

In de watertoets worden mogelijke adviezen gegeven voor de toekomstige waterhuishouding van het plangebied. Deze adviezen zijn daarbij gebaseerd op:

1. Het beleid van het voerende waterschap Brabantse Delta en gemeente Breda;
2. Gemaakte afspraken met gemeente en waterschap;
3. Resultaten bureauonderzoek;
4. Resultaten geohydrologisch onderzoek.

2 BELEIDSKADER

2.1 Beleid gemeente

2.1.1 Hemel- en grondwaterbeleid van de gemeente Breda

1. Pas als de schop in de grond gaat gelden extra eisen.
2. Bij elke (her)ontwikkeling dient het water van kleine buien daar waar het valt te worden verwerkt (in plaats van directe afvoer naar de riolering).
3. Voor een toename van verhard oppervlak gelden zwaardere eisen, ook extreem zware buien moeten ter plaatse kunnen worden opgevangen.
4. Grondwater leidt niet tot structurele grondwateroverlast en vormt geen belemmering voor het grondgebruik.
5. De systeemkeuze en uitgangspunten worden in een rapportage vastgelegd en onderbouwd.

2.1.2 Duurzaam omgaan met hemelwater

De voorkeursvolgorde voor hemelwater in Breda is gericht op het zoveel mogelijk zichtbaar in de bodem brengen en vasthouden van schoon hemelwater, daar waar het valt. Dit betekent dat ten eerste wordt gestreefd naar infiltreren waar het kan, ten tweede bergen en vertraagd afvoeren waar infiltratie niet kan en als laatste afvoeren naar een andere bergings- of afvoervoorziening. Deze voorkeursvolgorde geldt zowel bij een toename van het verhard oppervlak als bij geen toename van verhard oppervlak. Er is geen toename van verhard oppervlak bij het opbreken van bestrating, terugplaatsen van dezelfde of nieuwe bestrating en sloop-nieuwbouw van gebouwen. Verhard oppervlak wat niet afvoert op het riool of open water maar het water infiltreert in de bodem wordt gelijk gesteld aan onverhard oppervlak. Ook groene daken worden beschouwd als onverhard. In alle gevallen geldt, zuiveren waar nodig (afstromend regenwater van verontreinigde ondergronden).

Als gevolg van de voorgenomen initiatieven is er een toename van verhard oppervlak.

Toename van verhard oppervlak

Bij een toename van het verhard oppervlak moet de ontwikkelende partij op eigen terrein extreem zware buien kunnen verwerken en schone en vuile waterstromen gescheiden aanleveren tot aan de perceelsgrens.

De ontwikkelende partij brengt op eigen terrein een voorziening aan die extreem zware buien kan verwerken zonder dat hierbij wateroverlast optreedt. De gemeente hanteert hierbij dezelfde verplichting als waterschap Brabantse Delta (Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen). Ook voor ontwikkelingen kleiner dan 2.000 m^2 afvoerend verhard oppervlak geldt de verplichting. Hierbij wijkt de gemeente af van het beleid van waterschap Brabantse Delta.

2.1.3 Duurzame omgang met grondwater

De gemeente Breda streeft via het grondwaterbeleid naar een situatie waarbij het grondwater niet tot structurele grondwateroverlast leidt en geen belemmering vormt voor het gebruik van de grond. De ontwikkelende partij moet bij (her)inrichting van het terrein naast het Bouwbesluit in een zo vroeg mogelijk stadium rekening houden met grondwater. Dit betekend dat de toekomstige functies dienen te voldoen aan de minimale ontwateringsdiepte van 0,70 m –mv.

2.2 Beleid waterschap Brabantse Delta

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente. Het gaat dan om het waterkwantiteits en - kwaliteitsbeheer, de waterkeringzorg, waterzuivering, het grondwaterbeheer, het waterbodembeheer en vaak ook het scheepvaartbeheer. Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerplan 2016-2021, wat tot stand is gekomen in samenspraak met de waterpartners. Zo zijn bijvoorbeeld relevante waterthema's gekoppeld aan de belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen in de regio.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.

De drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hebben hun keuren geharmoniseerd. Als onderdeel van dit harmonisatietraject hanteren de waterschappen sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt.

Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen.

2.3 Watertoetsproces

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt. In dit kader heeft er overleg plaats gevonden met de gemeente Breda en waterschap Brabantse Delta:

- Op d.d. 21 mei 2015 heeft een eerste overleg plaatsgevonden bij het waterschap inzake het te hanteren beleidskader. Aanwezigen: Peter Verduijn en Paul van Doorn (Giesbers Wijchen), Karin Moll en Kathelijne van der Knaap (Waterschap Brabantse Delta) en Gijs Spruijt (AGEL Adviseurs);
- Op d.d. 14 juli 2015 heeft er overleg plaatsgevonden bij het waterschap betreffende de invulling van het waterbezwaar (regenwatervoorziening). Aanwezigen: Peter Verduijn en Paul van Doorn (Giesbers Wijchen), Vincent Kuiphuis (gemeente Breda), Karin Moll en Kathelijne van der Knaap (Waterschap Brabantse Delta) en Gijs Spruijt (AGEL Adviseurs);
- Op d.d. 22 september 2015 heeft er een tweede overleg plaatsgevonden op het stadskantoor gemeente Breda inzake de invulling van het waterbezwaar (regenwatervoorziening), de wijze van afvoer (bovengrond/ondergronds) en vuilwaterverwerking. Aanwezigen: Jasper Jansen en Peter Verduijn (Giesbers Wijchen), Jan Dirk Geschiere en Vincent Kuiphuis (gemeente Breda) en Erwin van Praat en Gijs Spruijt (AGEL Adviseurs);
- In de maanden mei en juni 2016 hebben er meerdere sessies op het stadskantoor van de gemeente Breda plaats gevonden, waarbij alle disciplines vanuit de beheertoets betrokken waren. Gedurende deze sessies is stapsgewijs gekomen tot de invulling van de bovengrondse afstroom voor het plangebied Westrik;

Op basis van de overleggen zijn de volgende (belangrijkste) uitgangspunten met elkaar afgestemd:

- In het plangebied is de grondwaterstand aan de hand van vier peilbuizen een jaar lang gemonitord, in hoofdstuk 3.3 wordt hier verder op ingegaan;
- De watergangen (categorie B en C) in het plangebied mogen gedempt worden zonder dat er compensatie benodigd is. Deze watergangen diende alleen voor de afwatering van het voormalig kassencomplex binnen het plangebied. Het hemelwater infiltreert in het huidige situatie ter plaatsen in de ondergrond, waardoor de categorie B- en C-watergangen binnen het plangebied geen waterbergende/ -voerende functie hebben. In het overleg van 14 juli 2015 gaf het waterschap aan dat de B- en C-watergangen om bovenstaande reden niet gecompenseerd hoeven te worden. Daarnaast worden er in het plangebied genoeg berging gerealiseerd voor de berging van al het verhard oppervlak binnen de plangrenzen;
- Het voormalige kassencomplex is reeds in 2009 gesloopt en mag om die reden niet in mindering worden gebracht op de verhardingstoename;
- Er worden poelen ontworpen in de groenzone aan zuidzijde van het plangebied, evenwijdig aan de spoorverbinding;
- De poelen staan onderling in verbinding middels verlagingen in het maaiveld. Doormiddel van overstortdrempels worden sommige poelen alleen bij extreme neerslag gebruik voor buffering van regenwater;
- Vanuit de poelen en verlagingen dient er een lozingsvoorziening op de A-watergang aan de noordzijde van het plangebied te worden gerealiseerd;
- Het afstromend regenwater van de percelen dient bovengronds te worden aangeboden en vervolgens bovengronds te worden afgevoerd naar de wadi's;

- Het huishoudelijk afvalwater zal via een nieuw pompgemaal worden afgevoerd naar het bestaand gemeentelijk riool op de kruising Geerakker met Zuidlaan;
- De bestaande persleiding ten behoeve van de woning aan de Oude Molenweg 50 komt te vervallen. De nieuwe persleiding zal via de EVZ spoorzone worden ingeprikt op het DWA-stelsel van Westrik. Tevens zullen de twee nieuwe woningen aan de Oude Molenweg hun vuilwater afvoeren via de nieuwe persleiding. Voor het regenwater zal er in de Oude Molenweg een RWA-riool worden aangelegd richting de EVZ.

3 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

3.1 Gebiedsbeschrijving

Plangebied Westrik is gelegen in het gebied dat wordt omsloten door de Westrik (oostzijde), de Zuidlaan (noordzijde), de Prinsenboschlaan (westzijde), de Oude Molenweg (zuidwestzijde) en het spoortraject Breda - Roosendaal (zuidzijde). Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 9 hectare. Het plangebied kent een maaiveld van 3,10 m +N.A.P. tot 4,00 m +N.A.P.. Het overgrote deel van het maaiveld in het plangebied ligt rond de 3,50 m +N.A.P..

In afbeelding 3.1 is de situering van het plan ten opzichte van de omgeving weergegeven.

Afbeelding 3.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omkaderd (bron: Google Maps.).



3.2 Bodem, infiltratie (doorlatendheidsonderzoek)

Ten behoeve van de planontwikkeling is er door AGEL adviseurs een doorlatendheidsonderzoek in juni 2015 verricht. In dit doorlatendheidsonderzoek zijn de volgende aspecten bepaald:
1. De bodemopbouw met behulp van boorkernen;

2. De grondwatersituatie;
3. De infiltratiecapaciteit in de onverzadigde en verzadigde zone;
4. De retentie mogelijkheden voor planontwikkeling 'Westrik'.

In bijlage 4 is de rapportage toegevoegd van het doorlatendheidsonderzoek. De conclusie van het onderzoek is hieronder weergegeven.

De bodem in het plangebied betreft matig fijn, matig tot zwak siltig zand eerdgrond. In verschijnende boringen zijn brokken leem dan wel leemlagen aangetroffen. De diepere boringen hebben op een diepte van ca. 2,00 m –mv tot 2,50/4,00 m –mv een sterk zandige leemlaag.

De gegevens vanuit de wateratlas, infiltratie- en bodemonderzoek en de gemeentelijke peilbuis Vossenberg komen overeen. De gemeten grondwaterstanden vanuit het veldwerk kunnen als representatieve GHG-situatie worden beschouwd. Indien de ontwatering kritisch wordt voor de beoogde functie ter plaatse is monitoring benodigd of ophoging van het maaiveld. De GHG-situatie voor Westrik varieert tussen de 2,37 en 2,78 m +N.A.P. (1,15 en 0,42 m –mv). Op basis van deze conclusie is ervoor gekozen om minimaal een jaar de grondwaterstand te monitoren (zie hoofdstuk 3.3).

Conform de Leidraad Riolering, C2200 Hydraulisch functioneren van regenwatervoorzieningen, kan gesteld worden dat goed infiltreren binnen het plangebied mogelijk is wanneer de k-waarde van de bodem in het gebied groter dan of gelijk is aan 1,0 m/dag. De infiltratiecapaciteit op 1,00 m –mv. komt uit op 1,02 m/dag. De gemeten k-waarde op een diepte van 1,50 m –mv lopen uiteen van 0,41 m/dag tot 6,22 m/dag. Dit heeft voornamelijk te maken met de dan wel niet aanwezige laagjes/brokken leem. De diepere boringen hebben op een diepte van ca. 2,00 m –mv tot 2,50/4,00 m-mv een sterk zandige leemlaag. De k-waarde op een diepte van 3,00 m –mv bedraagt 0,10 m/dag. De waterstorende lagen zoals leem en matig siltig hebben een zeer grote invloed op de infiltratiewaarde van de bodem.

Vanuit het doorlatendheidsonderzoek komt de k-waarde op een diepte van 1,00 m –mv (1,02 m/dag) en 1,50 m –mv (0,41 – 6,22 m/dag) hoger uit dan de resultaten van de zeefkromme. De gemeten doorlatendheid geeft altijd een beter inzicht dan de berekende doorlatendheid op basis van de korrelverdeling. Een zeefkromme is een onafhankelijke, goed beschreven, herhaalbare methode om inzicht in de samenstelling van het bodemmateriaal te krijgen. Een korrelverdelingsanalyse (zeefkromme) houdt geen rekening met de gelaagdheid (leem) en lokale opbouw van de bodem. Juist deze gelaagdheid is erg belangrijk bij de stroming in de bodem. Daarnaast verdwijnt de pakking bij het zeven. Vanuit de zeefkromme is een k-waarde bepaald van 0,16 m/dag (1,5 m –mv) & 0,18 m/dag (1,00 m –mv). Een zeefkromme houdt geen rekening met de lokale bodemomstandigheden, zoals de aangetroffen leemlaagjes. Hierdoor geeft de gemeten k-waarde van 1,02 m/dag voor de bovenlaag, waarbij rekening is gehouden met de gelaagdheid van de bodem, het meest representatieve beeld.

Het waterschap hanteert de trits "infiltreren-bergen-afvoeren" bij realisatie van een retentievoorziening. Het plaatselijk laten infiltreren van grote hoeveelheden regenwater op een diepte van 1,5 m –mv of dieper net boven de leemlaag leidt tot het verhogen van het hangwater met eventueel grondwateroverlast tot gevolg en wordt gezien de stedenbouwkundige functie van het plangebied niet geadviseerd. Het toepassen van ondergrondse infiltratievoorzieningen zoals infiltatiekelders, infiltratie units etc. wordt binnen het plangebied Westrik dan ook niet geadviseerd.

De combinatie zal deels gezocht dienen te worden in infiltratie-bergen-afvoeren. Dit kan doormiddel van het bovengronds laten infiltreren van regenwater doormiddel van poelen met gedoseerde lozing op oppervlakte watersysteem of de realisatie van een retentievijver/watergang.

3.3 Grondwaterstand

Momenteel staan er in het plangebied 4 peilbuizen welke vanaf 17 september 2015 gedurende minimaal 1 jaar worden gemonitord. De peilbuizen zijn het laatst op 18 mei 2016 uitgelezen, deze meetgegevens zijn opgenomen in bijlage 1 van deze watertoets. Peilbuis VII geeft over de gehele periode het meest betrouwbare beeld. In tabel 3.3 is voor deze peilbuis de HG3[1] bepaald, komende op 2,77 m +N.A.P.. Naast de project peilbuizen is tevens gekeken naar het gemeentelijk grondwatermeetnet en metingen vanuit Dinoloket. Er blijken weinig betrouwbare meetreeksen beschikbaar. Voor het plangebied Westrik lijken peilbuis VII en de gemeentelijke peilbuis in de Vossenberg het meest betrouwbaar.

De GHG voor deze 2 peilbuizen ligt op basis van 90 percentiel (tabel 3.3) op 2,81 m +N.A.P. Voor peilbuis VII is dit niet op een volledig hydrologisch jaar, maar wel het natte deel van het jaar, dus vermoedelijk kan deze nog iets lager uitvallen. De verkregen waarden komen redelijk overeen met de grondwaterstanden vanuit Dinoloket, al zijn deze gedateerd. In samenspraak met de gemeente Breda (dhr. J.G. Jansen) wordt de 2,81 m +N.A.P. als reëel getal gezien voor de GHG. Echter is dit gebaseerd op een beperkte hoeveelheid data. Veiligheidshalve wordt voor het plangebied Westrik uitgegaan van een GHG van 2,85 m +N.A.P..

Tabel 3.3: Monitoring peilbuizen.

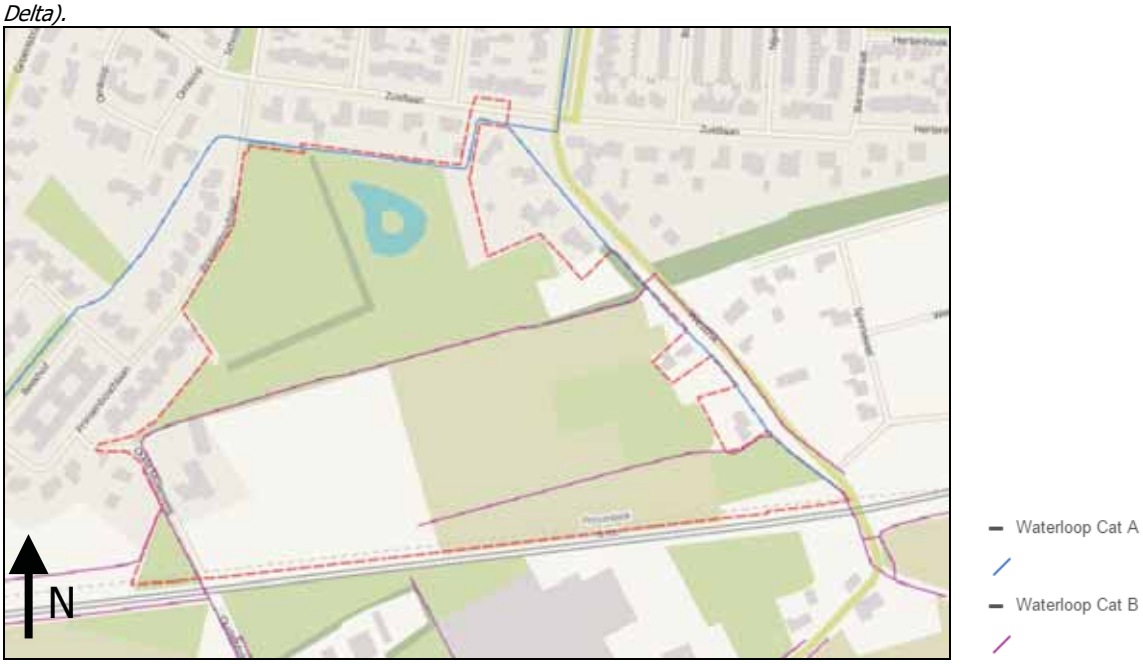
Peilbuis VII Meetdata	**Gemeten grondwaterstand**	**90 percentiel**		
		Peilbuis VII	**Vossenberg**	
14-02-2016	2,83 m +N.A.P.	2,81	2013	2,79
28-02-2016	2,78 m +N.A.P.		2014	2,82
14-01-2016	2,71 m +N.A.P.		2015	2,83
Gemiddeld	*2,77 m +N.A.P.*	*2,81*		*2,81*

3.4 Waterschap aspecten

In en in de directe omgeving van het plangebied zijn diverse watergangen aanwezig in het plangebied welke in beheer zijn bij het waterschap. In de navolgende afbeelding (3.4) is een uitsnede weergeven van de watertoets viewer met de aanwezige watergangen (categorie A en B).

[1] GHG: voor de gemiddeld hoogste grondwaterstand worden jaarlijks de 3 hoogste grondwaterstanden op de 14e en 28ste gemiddeld (HG3) over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrologisch jaar) en het gemiddelde van deze jaarlijkse HG3-waarden over een periode van tenminste 8 jaar waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden wordt gebruikt als GHG.

Afbeelding 3.4: A- & B-watergangen in de directe omgeving, plangebied rood omkaderd (bron: waterschap Brabantse Delta).



Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een grondwaterbeschermingsgebied, beschermd gebied wat is aangewezen als waterberging, keringen, peilbesluitgebied of beschermd natuurgebied.

3.5 Riolering

Ter hoogte van het plangebied is in de Westrik een drukriool gelegen en van de Oude Molenweg richting de Prinsenboschlaan. In de Zuidlaan en de Prinsenboschlaan ligt een vrijverval rioolstelsel. In de directe omgeving, op circa 160 m ten oosten van het plangebied is afvalwatertransportleidingen van het waterschap gelegen.

4 BESCHRIJVING TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Planbeschrijving

De bestemmingsplanprocedure moet de realisatie van 135 grondgebonden woningen aan de Westrik te Prinsenbeek mogelijk maken. Binnen het plangebied zullen eveneens parkeerplekken worden gerealiseerd in de vorm van parkeerhavens en langsparkeervakken. Aanvullend worden er ruimte gereserveerd voor groen, natuur en water. In afbeelding 4.1 is het bestemmingsplan voor Westrik weergegeven.

Afbeelding 4.1: Bestemmingsplan Westrik.



De huidige bebouwing (kassencomplex) is in 2009 gesloopt, het plangebied is momenteel braakliggend. Voor de berekening van het waterbezwaar wordt uitgegaan van een volledig onverhard plangebied in de huidige situatie. Ten gevolge van de toekomstige ontwikkeling zullen er verschillende type verhardingen mogelijk gemaakt worden in de ontwikkelingslocatie. Binnen de woonpercelen zal ook ruimte gereserveerd worden voor drie parkeerkoffers. Deze parkeerkoffers worden 100% verhard op een enkel plantvak na.De verdeling van de (gewijzigde) oppervlaktes ten opzichte van de toekomstige situatie zijn weergegeven in onderstaande tabel en in bijlage 2.

Tabel 4.1: Oppervlakteverdeling.

Oppervlaktes	**Toekomstig m²**
Dakoppervlak	9.726
Openbare verharding	11.738
Voortuinen: - onverhard 50% - verhard 50%	3.301 3.301
Achtertuinen: - onverhard 50% - verhard 50%	7.637 7.637
Totaal	*43.340*

Op basis van deze gegevens wordt in totaal 32.402 m² aan nieuwe verharding aangelegd. De verharding gelegen in de groenzones wateren direct af naar het naast gelegen groen waar het ter plaatsen kan infiltreren. Doordat de verharding gelegen in de groenzones niet afvoeren naar het riool of open water kunnen deze gelijk worden gesteld aan onverhard oppervlak.

4.2 Waterbezwaar

Met betrekking tot hydrologisch neutraal ontwikkelen hebben de drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hun keuren geharmoniseerd, Keur 2015. Daarnaast zijn de algemene regels vastgelegd binnen de "Algemene regels waterschap Brabantse Delta". De beleidsregels aanvullend op de Keur zijn verder vastgelegd binnen de "Beleidsregels voor waterkering, waterkwantiteit en grondwater". Aanvullend op de beleidsregel 13 is het stuk "Hydrologische uitgangspunten bij de keurregel voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen". De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. De grenswaarden waaraan getoetst wordt zijn; minder dan 2.000 m², tussen de 2.000 m² en 10.000 m² en meer dan 10.000 m².

Met een verhardoppervlak van 32.402 m² op basis van het stedenbouwkundig ontwerp valt de planontwikkeling onder de grenswaarde van meer dan 10.000 m², er is dan sprake van 'maatwerk'. Voor maatwerklocaties gelden de Beleidsregels *'afvoer door toename en afkoppelen van verhard oppervlak'* uit de Keur evenals de bijbehorende uitgangspunten.

Het gemeentelijkbeleid schrijft 78 mm voor. Hierbij is het sinds het nieuwe beleid van het waterschap mogelijk om te zaken naar de bergingseis van het waterschap (60 mm), mits het watersysteem duurzaam wordt ingericht. Het gaat daarbij om zaken als bewustwording en hergebruik & infiltratie. In het huidige ontwerp wordt hier ruimschoots aan voldaan door de poelen, waterverbindingen en het oppervlakkig afstromen. De gemeente Breda heeft gezien de duurzame invulling van het watersysteem binnen Westrik aangegeven in te kunnen stemmen met het gebruik van 60 mm in plaats van de 78 mm.

In het geval van het toenemen van verhard oppervlak kan dus bij het dimensioneren van de retentie 60 mm per toename verhard oppervlak als vertrekpunt voor de maximale compensatieplicht worden gehanteerd. De cumulatieve landelijke afvoer (1,0 l/s/ha) is van de retentie-eis afgetrokken en de 60 mm dient dan ook geborgen te worden. De 60 mm retentie wordt bereikt na 24 uur. Het waterbezwaar voor het plangebied komt met het nieuwe beleid van het waterschap uit op 1.944 m³.

4.3 Advies behandeling regenwater (RWA)

Het waterschap en de gemeente hanteren bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met regenwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. Deze voorkeursvolgorde dient te worden doorlopen. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'.

Op basis van het doorlatendheidsonderzoek is het volgende geconcludeerd: Het plaatselijk laten infiltreren van grote hoeveelheden regenwater op een diepte van 1,5 m –mv of dieper net boven de leemlaag leidt tot het verhogen van het hangwater met eventueel grondwateroverlast tot gevolg en wordt gezien de stedenbouwkundige functie van het plangebied niet geadviseerd. Het toepassen van ondergrondse infiltratievoorzieningen voor de infiltratie van grote hoeveelheden regenwater zoals infiltatiekelders, infiltratie units etc. wordt binnen het plangebied Westrik dan ook niet geadviseerd.

Infiltratie staat vooraan in de voorkeursvolgorde (infiltratie-bergen-afvoeren). Infiltratie zal binnen het plangebied worden bewerkstelligd door het bovengronds laten infiltreren van regenwater doormiddel van verlagingen in het maaiveld en poelen (bergen) met een gedoseerde lozing (afvoeren) op het oppervlakte watersysteem.

Op basis van de uitkomsten van het doorlatendheidsonderzoek en de overleggen met de gemeente en waterschap worden de volgende zake bewerkstelligd voor de verwerking van het regenwater:

- Er zal in totaal 1.944 m^3 regenwater worden verwerkt binnen het plangebied;
- Het afstromend regenwater van de percelen zal bovengronds middels spuwers worden aangeboden op de perceelgrens;
- Delen van de wegen worden op "één oor" aangelegd, daar waar de wegen grenzen aan een groenzone/poelverbinding. Het regenwater zal ter plaatsen direct infiltreren in de groenzones/poelverbinding of afstromen richting een van de poelen;
- Vanaf de perceelgrens zal het regenwater bovengronds via weg met een omgekeerd dakprofiel (dwarshelling minimaal 2%, langshelling minimaal 3‰ en verhoogde band minimaal 5 cm) worden afgevoerd naar de poelverbindingen/ poelen. De parkeerkoffers worden voorzien van een RWA-stelsel welke afwateren richting de poelverbindingen;
- De twee nieuwbouw woningen aan de Oude Molenweg zullen via een RWA-streng lozen op een van de poelen. Door de grondwaterstand en toekomstige maaiveldhoogte behoort ondergrondse infiltratie op eigenterrein niet tot de mogelijkheden.
- Aan de zuidzijde van het plangebied in groenzone is voldoende ruimte aanwezig om een viertal poelen te creëren;
- Ter verspreiding van het regenwater staan de poelen onderling in verbinding middels verlagingen in maaiveld (poelverbinding). Vanuit ecologisch oogpunt worden sommige poelen doormiddel van overstortdrempels alleen bij extreme neerslag gebruik voor buffering van regenwater;
- Vanuit de poelverbindingen zal er een lozingsvoorziening (overstortmuur met knijpvoorziening) op de A-watergang aan de noordzijde van het plangebied worden gerealiseerd.

Ter verduidelijking is in bijlage 2 een waterstromenkaart met oppervlakten opgenomen met het principe van de verwerking van het regenwater.

4.3.1 Invulling waterbezwaar Westrik

Het waterbezwaar voor het plangebied Westrik bedraagt 1.944 m³. Op de waterstromenkaart (bijlage 2) is aangegeven welke wegen er op één oor gelegd worden, waar een RWA-streng wordt toegepast, waar de afvoer wordt bewerkstelligd doormiddel van een omgekeerd dakprofiel en de overige waterhuishoudkundige maatregelen.

De vier poelen binnen het plangebied komen onderling in verbinding te staan doormiddel van poelverbindingen en overstorten met bouwkundige drempel. Deze poelverbindingen hebben een bodemdiepte van 3,00 m +N.A.P.. De vier poelen hebben een bodemdiepte van 2,00 m +N.A.P., maar voor de berekening een effectieve bodemdiepte van 2,85 m +N.A.P. (GHG).

Het versneld afstromend regenwater van de verharding in het plangebied stroomt als eerste af richting de poelverbindingen. De poelverbindingen zijn voorzien van bouwkundige drempels richting de poelen, zodat zoveel regenwater als mogelijk eerst in de poelverbindingen wordt geborgen en daarna pas in de poelen. Vanuit ecologisch oogpunt is gekozen voor het toepassen van deze bouwkundige drempels.

De vier poelen krijgen een talud van 1:3. De poelverbindingen (II & III) langs het spoor (evz) krijgen een talud van 1:1 (spoorzijde) en 1:4 (woningzijde) met een bodemdiepte van 0,50 m – mv. De overige poelverbindingen (I, IV, V, VI & VII) krijgen een talud van 1:5. Er is uitgegaan van een maximale peilstijging van 3,50 m +N.A.P.. De aanliggende wegen liggen minimaal op 3,55 m +N.A.P.. De overige uitgangspunten zijn op de waterstromenkaart in bijlage 2 opgenomen. In bijlage 3 is een berekening opgenomen van de bergingscapaciteit van de poelverbindingen en poelen. De poelverbindingen hebben tot het overstortniveau richting de A-watergang voldoende bergingscapaciteit voor het gehele waterbezwaar van Westrik. De vier poelen in de EVZ zorgen voor een extra bergingscapaciteit. Met de voorgenomen planontwikkeling is er een bergingsoverschot van 802 m³.

Tabel 4.3.1: Waterberging Westrik.

Berging	Talud	Bergingscapaciteit
Poelverbinding II & III	1:1 & 1:4	635,91 m³
Poelverbinding I, IV, V, VI, VII	1:5	1.369,99 m³
Berging poelen I, II, III, VI	1:3	740,65 m³
Totaal		*2.746,55 m³*

De verdere uitwerking van het RWA-stelsel (oppervlakkige afstroom, poelen, RWA-stelsel, bouwkundige drempels, poelverbindingen) dienen in een later stadium in overleg met de gemeente Breda te worden uitgewerkt in waterhuishoudkundig rioleringsplan. Van belang is dat er geen gebruik wordt gemaakt van uitlogende bouwmaterialen, zoals lood, koper, zink en zacht pvc.

4.4 Advies behandeling vuilwater (DWA)

In het plangebied worden naar verwachting 135 woningen gerealiseerd. Er wordt gemiddeld 120 liter vuilwater per dag geproduceerd per inwoner en afgevoerd naar het rioolstelsel. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus 2,5 x 120 liter x 135 = 40.5 m³ per dag vanuit de woningen wordt "geproduceerd".

De bestaande persleiding ten behoeve van de woning aan de Oude Molenweg 50 komt te vervallen. De nieuwe persleiding zal via de EVZ (spoorzone) worden ingeprikt op het DWA-stelsel van Westrik. Tevens zullen de twee nieuwe woningen aan de Oude Molenweg hun vuilwater afvoeren via de nieuwe persleiding.

Het vuilwater dient als gevolg van de nieuwe ontwikkeling te worden aangesloten op een nieuw vuilwaterriool (DWA) in het plangebied, welke vervolgens wordt verzameld in een nieuw rioolgemaal. Vanuit het rioolgemaal zal het vuilwater via een persleiding injecteren op het bestaande rioolstelsel nabij de kruising Geerakker met Zuidlaan. Het onder vrij verval aansluiten is niet mogelijk. De verdere uitwerking hiervan dient in samenspraak met de gemeente Breda te worden uitgevoerd.

4.5 Ontwatering planlocatie

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een bepaalde minimale ontwateringsdiepte bij de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG). Voor stedelijk bebouwd gebied wordt er een ontwateringsdiepte van 0,70 m –mv. nagestreefd.

In samenspraak met de gemeente Breda wordt voor de planontwikkeling Westrik uitgegaan van een GHG van 2,85 m +N.A.P.. Op basis van deze GHG en de ontwateringeis van 0,70 m -mv. dient het (toekomstig) maaiveld minimaal 3,55 m +N.A.P. te bedragen.

In bijlage 2 zijn op de waterstromenkaart toekomstige maaiveldhoogtes opgenomen. Op basis van deze kaart is op te maken dat de toekomstige maaiveldhoogtes hoger zijn gelegen dan de 3.55 m +N.A.P.

Volgens de eisen van het waterschap dient er kwelneutraal gebouwd te worden. Dit betekent dat ten opzichte van de huidige situatie geen extra kwel mag ontstaan. Vooral de gevolgen van het verdiept bouwen van bijvoorbeeld een kelder verdient de aandacht.

4.6 Conclusie

Om te voldoen aan de watertoets dient deze watertoets formeel ter beoordeling te worden voorgelegd aan het waterschap voor een wateradvies. De uitkomsten hiervan moeten te zijner tijd worden verwerkt in de bestemmingsplanwijziging. Op 3 maart 2016 is door het waterschap een concept wateradvies afgegeven (bijlage 5). Op basis van het concept bestemmingsplan geeft het waterschap onder voorbehoud een positief wateradvies. Het voorbehoud heeft betrekking op de nadere uitwerking van de aangegeven aspecten. Deze aspecten zijn behandeld in deze watertoets.

Voor het uitvoeren van werkzaamheden in of rondom oppervlaktewaterlichaam en voor het onttrekken/infiltreren van grondwater kunnen gebods- of verbodsbepalingen gelden op basis van de Keur. Veelal is voor de werkzaamheden die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer een vergunning van het waterschap benodigd.

BIJLAGE 1

MONITORING PEILBUIZEN (D.D. 13-06-2016)

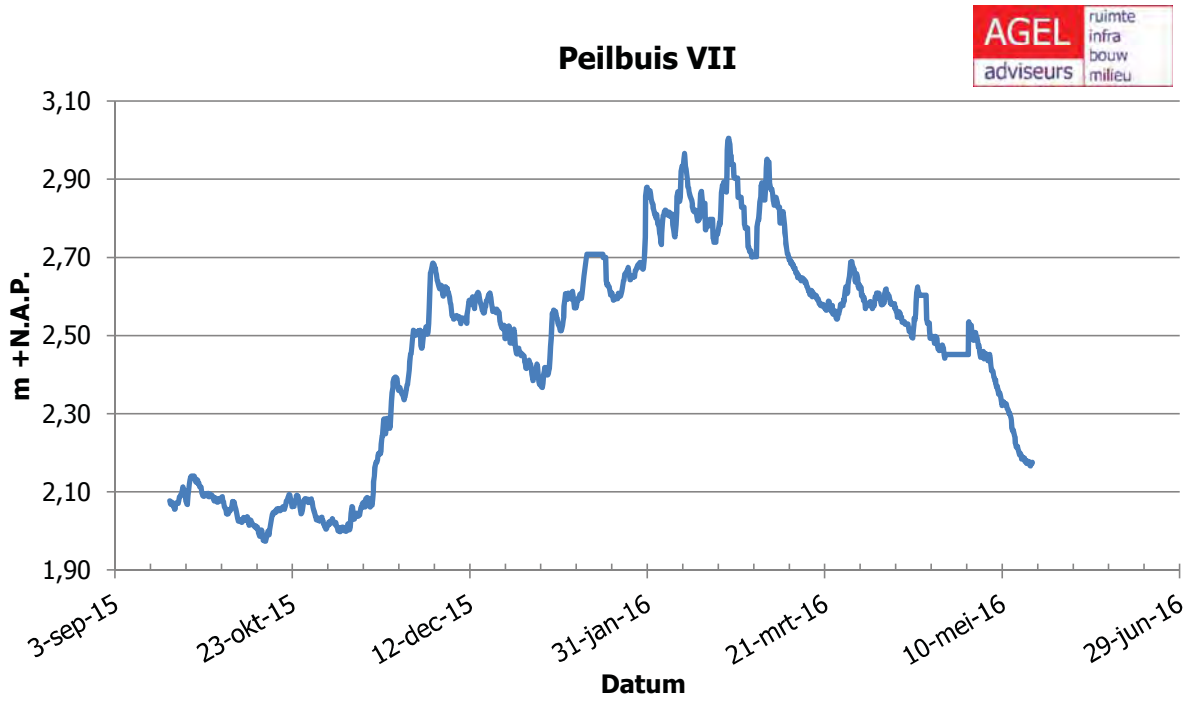
Projectomschrijving:	Westrik te Prinsenbeek
Projectnummer:	20140423-01
Opdrachtgever:	Giesbers Wijchen
Datum:	18 mei 2016
Status / versie nr.:	C01

Identificatie:	**Peilbuis VII**			
Locatie:	Grasland, nabij Westrik			
	RDX:	108366	RDY:	400515
Referentie niveau buis (NAP):	3,94	Referentie niveau maaiveld (NAP)		3,63
Unit installatie:	17-sep-15			





Veldervaringen:		
Datum veldbezoek:	18-mei-16	
Status put:	Goed	
Onderkant filter:	4,00	m -mv
Grondwaterstand bij uitlezen:	2,18	m +N.A.P.
Unitcode:	a414f278ca77bcd8	
Status Levellog / accu:	100%	
Beoordeling reeks:	Betrouwbaar	



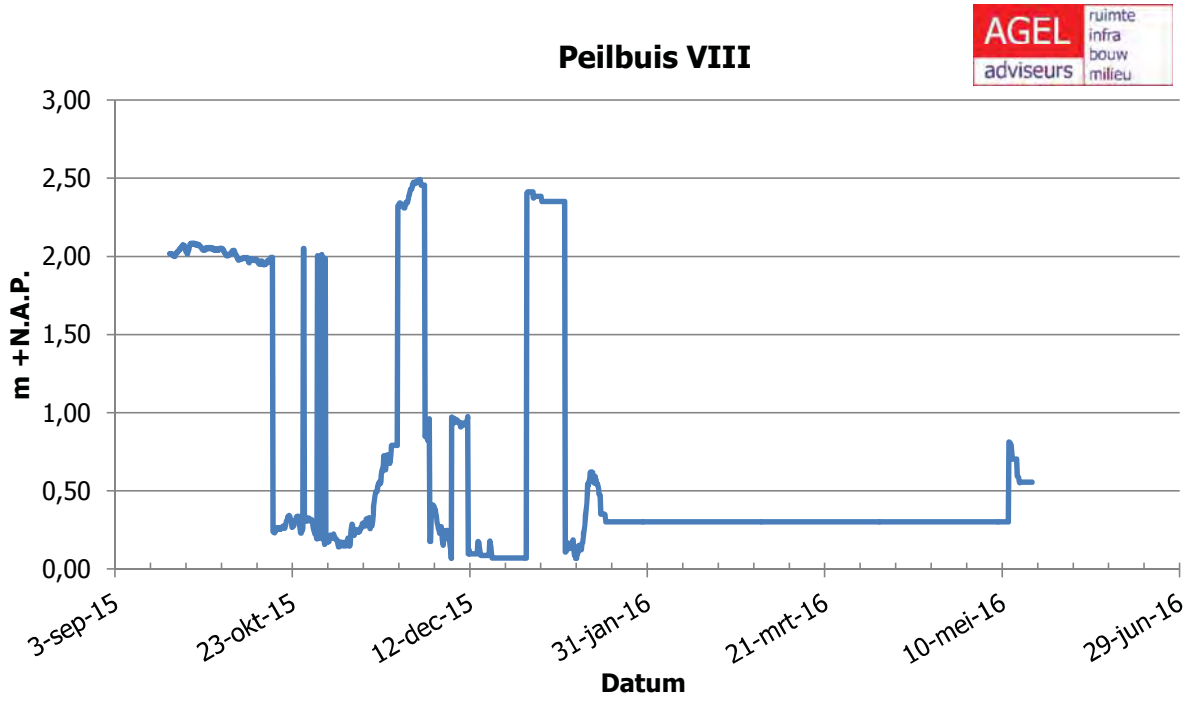
Projectomschrijving:	Westrik te Prinsenbeek
Projectnummer:	20140423-01
Opdrachtgever:	Giesbers Wijchen
Datum:	18 mei 2016
Status / versie nr.:	C01

Identificatie:	**Peilbuis VIII**			
Locatie:	Grasland, achter de woning Oude Molenweg			
	RDX:	108494	RDY:	400465
Referentie niveau buis (NAP):	3,75	Referentie niveau maaiveld (NAP)		3,42
Unit installatie:	17-sep-15			





Veldervaringen:		
Datum veldbezoek:	18-mei-16	
Status put:	Goed	
Onderkant filter:	4,00	m -mv
Grondwaterstand bij uitlezen:	x	m +N.A.P.
Unitcode:	e84db18b68becb20	
Status Levellog / accu:	100%	
Beoordeling reeks:	Vanaf halverwege oktober zullen de gemeten waardes in werkelijkheid ca. 1,75 m hoger liggen. De gemeten pieken in december komen overeen met peilbuis VII. De meting is begin juni opnieuw gekalibreerd.	



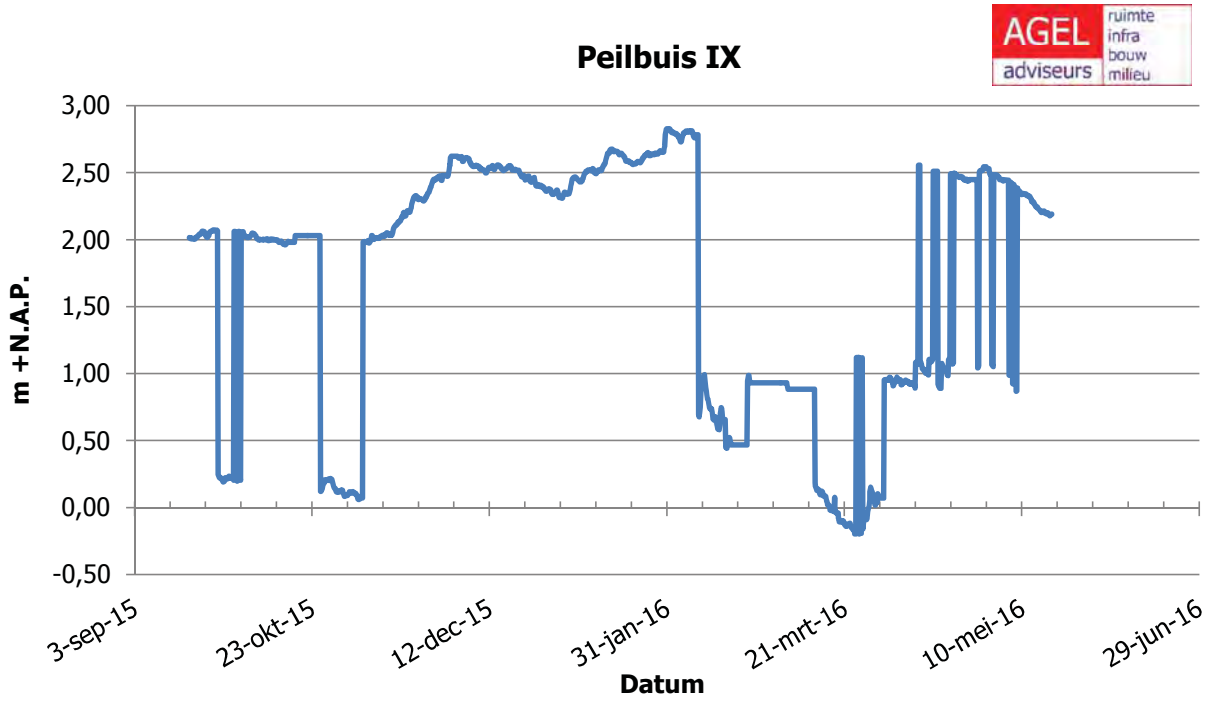
Projectomschrijving:	Westrik te Prinsenbeek
Projectnummer:	20140423-01
Opdrachtgever:	Giesbers Wijchen
Datum:	19 mei 2016
Status / versie nr.:	C01

Identificatie:	**Peilbuis IX**			
Locatie:	Grasland, nabij spoorweg			
	RDX:	108571	RDY:	400587
Referentie niveau buis (NAP):	3,88	Referentie niveau maaiveld (NAP)		3,50
Unit installatie:	17-sep-15			





Veldervaringen:		
Datum veldbezoek:	18-mei-16	
Status put:	Goed	
Onderkant filter:	3,80	m -mv
Grondwaterstand bij uitlezen:	x	m +N.A.P.
Unitcode:	1517d5eb7eb2c95f	
Status Levellog / accu:	100%	
Beoordeling reeks:	De periode tussen november/ begin februari is betrouwbaar. Daarvoor en met name daarna zitten er grote sprongen in het gemeten niveau. De pieken komen overeen met peilbuis VII.	



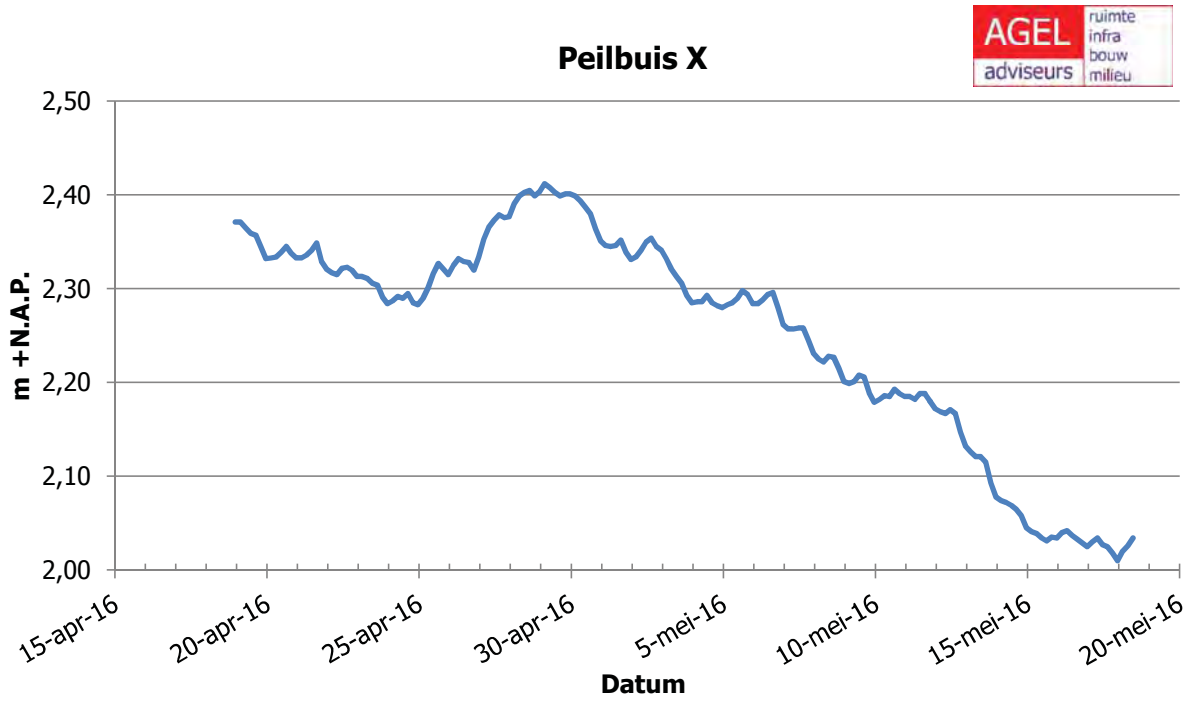
Projectomschrijving:	Westrik te Prinsenbeek
Projectnummer:	20140423-01
Opdrachtgever:	Giesbers Wijchen
Datum:	19 mei 2016
Status / versie nr.:	C01

Identificatie:	**Peilbuis X**			
Locatie:	Grasland, nabij spoorweg en Westrik			
	RDX:	108701	RDY:	400493
Referentie niveau buis (NAP):	3,61	Referentie niveau maaiveld (NAP)		3,20
Unit installatie:	17-sep-15			





Veldervaringen:		
Datum veldbezoek:	18-mei-16	
Status put:	Goed	
Onderkant filter:	4,00	m -mv
Grondwaterstand bij uitlezen:	2,05	m +N.A.P.
Unitcode:	5382dd653c68282e	
Status Levellog / accu:	100%	
Beoordeling reeks:	Levellog heeft gemeten vanaf april, meting ziet er betrouwbaar uit.	



BIJLAGE 2

WATERSTROMENKAART MET MAAIVELDHOOGTES


Algemeen
Werkgrens
Perceelsgrens
Bebouwing
Nieuwe situatie
Opsluitbanden 100x200
Trottoirbanden (overrijdbaar): 50x200x200
Nieuwe hoogte
Vloerpeil
Materiaalscheiding
Parkeren op eigen terrein
Speelvoorziening
Paal
Inrit
Brandkraan
Secundaire brandkraan
Lichtmast (locatie indicatief)
Rijbaan: Straatbakstenen WF kleur 7, kepserverband
Trottoir: Betontegels 300x300x45 Hervebasalt, halfsteensverband
Parkeervlakken: Betonstraatstenen KF grijs, ellebogverband
Parkeren: Straatbakstenen WF kleur 7, ellebogverband
Inrit: Straatbakstenen WF kleur 7, halfsteensverband
Paden, halfverharding
Steigerconstructie
Geluidsscherm 3,50 m, met 0,10 m facing
Geluidsscherm 0,90 m, met 0,10 m facing, verlaagd
Overstort met bouwkundige drempel
Verharding Gasunie Gralux
Groen
Gras
Vaste planten
Struweel
Kruidenrijk grasland (afgewisseld met struweel/ruigte, 10 % areaal)
Poelen en poelverbindingen
Solitaire boom, eerste grootte Doorvorteltbare ruimte : 40 m3
Solitaire boom, tweede grootte Doorvorteltbare ruimte : 20 m3
Struatboom, tweede grootte Doorvorteltbare ruimte : 20 m3 (zie stippellijn, uitgaande van 1 m diep)
Oppervlaktes
Dakoppervlak: 9.726 m²
Openbare verharding: 11.138 m²
Voorhuinen: 6.602 m² (verharding 50%: 3.301 m²)
Achterhuin: 15.274 m² (verharding 50%: 7.637 m²)
Groen openbaar
Open goot (verhang 3 promille)
RWA-stelsel
DWA-stelsel
Persleiding
Wegen op een oor
Verbinding I
Verbinding II
Verbinding III
Verbinding IV
Verbinding V
Verbinding VI
Verbinding VII
Poel I
Poel II
Poel III
Poel IV
Pad door wad, bodemhoogte 3.30 m-NAP
Plateau conform verkeersbesluit
Struweel rondom wad
Onderhoudspad
Haag, max. 1,20 m hoog
Maaiveld rondom grondwal afhellen naar omliggenden
Oude Westereind
Zuidlaan
Dwarsdijk
Prinsenbeekdijk
Beekhof
Oude Molenweg
0m 12,5m 25m
SCHAAL 1:500
project
WESTRIK
TE PRINSENBEEK
opdrachtgever
GIESBERS WIJCHEN
werkno.
20140423-02
onderdeel
Watertoets
Oppervlakte tekening toekomstige situatie
tekening
10OT01
getekend door
Ing.G. Spruijt
datum
27-10-2016
doc. type
Tekening
gecontroleerd door
E. v. Praat
formaat
A0
schaal
1:500
AGEL
hoevenlaan 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4136
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 • 45 44 81
telefax 0162 • 45 55 80
website www.ageladviesbureau.nl
email info@ageladviesbureau.nl

BIJLAGE 3

BERGINGSBEREKENING POELVERBINDINGEN EN POELEN

Berging poelver II & III

Gegevens poelverbinding II & III	Waarde	Eenheid	Oorsprong
Gebiedskenmerken			
Regenduurlijn T=100	60,0	mm	
(u)	24	uur	
Landelijke afvoernorm behorende bij regenduurlijn	0,00	l/s/ha	Let op te hanteren factor
Aangesloten verhard oppervlak (O)	32402	m²	
Te verwerken regenwater (Q)	1944,1	m³	(O*(u/1000))
Gemeten infiltratiecapaciteit (k)	1,02	m/dag	
Veiligheidsfactor (v)	3		Leidraad riolering
K-waarde poelbodem met gras (k_{bodem})	0,5	m/dag	Leidraad riolering
K-waarde voor berekening (k_{ber})	0,50	m/dag	(Als(k/v<K_{bodem};K_{bodem};k/v))
Kenmerken poelverbinding			
Afmetingen: - Max waterpeil (M)	0,50	m	
- Bodemlengte (L)		m	
- Bodembreedte (B)		m	
of bodemoppervlak	191,14	m²	
- Bodemomtrek (L_o)	764,54	m	
Talud (T) 1:	2,5		Talud 1:1 en 1:4
Berekening			
Bergingscapaciteit: - Bodem (B^b)	95,57	m³	(Q/N)
- Talud (B^t)	238,92	m³	
- Totaal (B^t)	334,49	m³	
Infiltratiecapaciteit poelverbinding (k^w)	301,43	m³/dag	(0,4*L_o*(√(T*M²)+(M²)+i*k_{ber}))
	301,43	m³/regenduur	
Geknepen afvoer (a)	0,00	m³/u	
	0,00	m³/regenduur	
Bergingscapaciteit totaal (Q_t)	635,91	m³	(B^t + k^w + a)
Getal voor doelzoeken	1308,21	m³	(Q-B^t-k^w-a)

Berging poelver I, IV -VII

Gegevens poelverbinding I, IV, V, VI & VII	Waarde	Eenheid	Oorsprong
Gebiedskenmerken			
Regenduurlijn T=100	60,0	mm	
(u)	24	uur	
Landelijke afvoernorm behorende bij regenduurlijn	0,00	l/s/ha	Let op te hanteren factor
Aangesloten verhard oppervlak (O)		m²	
Te verwerken regenwater (Q) Bergingstekort verbinding II & III	1308,2	m³	(O*(u/1000))
Gemeten infiltratiecapaciteit (k)	1,02	m/dag	
Veiligheidsfactor (v)	3		Leidraad riolering
K-waarde poelbodem met gras (k_{bodem})	0,5	m/dag	Leidraad riolering
K-waarde voor berekening (k_{ber})	0,50	m/dag	(Als(k/v<K_{bodem};K_{bodem};k/v))
Kenmerken poelverbinding			
Afmetingen: - Max waterpeil (M)	0,50	m	
- Bodemlengte (L)		m	
- Bodembreedte (B)		m	
of bodemoppervlak	247,23	m²	
- Bodemomtrek (L_o)	989,30	m	
Talud (T) 1:	5,0		
Berekening			
Bergingscapaciteit: - Bodem (B^b)	123,61	m³	(Q/N)
- Talud (B^t)	618,31	m³	
- Totaal (B^t)	741,93	m³	
Infiltratiecapaciteit poel (k^w)	628,06	m³/dag	(0,4*L_o*(√(T*M²)+(M²)+i*k_{ber}))
	628,06	m³/regenduur	
Geknepen afvoer (a)	0,00	m³/u	
	0,00	m³/regenduur	
Bergingscapaciteit totaal (Q_t)	1369,99	m³	(B^t + k^w + a)
Getal voor doelzoeken	-61,78	m³	(Q-B^t-k^w-a)

Berging poelen

Gegevens poelen I, II, III & IV	Waarde	Eenheid	Oorsprong
Gebiedskenmerken			
Regenduurlijn T=100		mm	
(u)		uur	
Landelijke afvoernorm behorende bij regenduurlijn	0,00	l/s/ha	Let op te hanteren factor
Aangesloten verhard oppervlak (O)		m²	
Te verwerken regenwater (Q) Bergingstekort poelverbinding	-61,8	m³	(O*(u/1000))
Gemeten infiltratiecapaciteit (k)	1,02	m/dag	
Veiligheidsfactor (v)	3		Leidraad riolering
K-waarde poelbodem met gras (k_{bodem})	0,5	m/dag	Leidraad riolering
K-waarde voor berekening (k_{ber})	0,50	m/dag	(Als(k/v<K_{bodem};K_{bodem};k/v))
Kenmerken poelen			
Afmetingen: - Max waterpeil (M)	0,65	m	
- Bodemlengte (L)		m	
- Bodembreedte (B)		m	
of bodemoppervlak	865,37	m²	
- Bodemomtrek (L_o)	281,12	m	
Talud (T) 1:	3,0		
Berekening			
Bergingscapaciteit: - Bodem (B^b)	562,49	m³	(Q/N)
- Talud (B^t)	178,16	m³	
- Totaal (B^t)	740,65	m³	
Infiltratiecapaciteit poelen (k^w)	548,25	m³/dag	(0,4*L_o*(√(T*M²)+(M²)+i*k_{ber}))
	0,00	m³/regenduur	
Geknepen afvoer (a)	0,00	m³/u	
	0,00	m³/regenduur	
Bergingscapaciteit totaal (Q_t)	740,65	m³	(B^t + k^w + a)
Getal voor doelzoeken	-802,43	m³	(Q-B^t-k^w-a)

BIJLAGE 4

DOORLATENDHEIDSONDERZOEK (*AGEL ADVISEURS: 20140423-01 04-06-2015 DOORLATENDHEIDSONDERZOEK WESTERIK TE PRINSENBEEK*)

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Doorlatendheidsonderzoek

Westrik
te Prinsenbeek

INZICHT
OVERZICHT

Doorlatendheidsonderzoek

Westrik
te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Giesbers Wijchen
		Postbus 64
		6600 AB WIJCHEN
Projectnummer	:	20140423-01
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 02
Datum	:	04 juni 2015
Opgesteld door	:	ing. G. Spruijt
Gecontroleerd door	:	ing. G. Moret
Voor akkoord	:	ing. M. van Strien

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	09-04-2015	Doorlatendheidsonderzoek Westrik te Prinsenbeek	GS	GM
D02	04-06-2015	Reactie gemeente Breda	GS	MS

Eerland CERTIFICATION NEN-EN ISO 9001

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
2 BODEM- EN DOORLATENDHEIDONDERZOEK 3
2.1 Regionale bodemopbouw 3
2.2 Bepaling lokale bodemopbouw 3
2.2.1 Diepere boringen (4 m –mv) 3
2.2.2 Boringen t.b.v. infiltratieonderzoek (Constand Head): 4
2.2.3 Overige boringen tot 1,00 m –mv 5
2.3 Bepaling grondwaterstand 6
2.4 Infiltratieonderzoek conform K-sat-methode 7
2.5 Zeefkrommen 8
3 CONCLUSIE BODEM- EN INFILTRATIEONDERZOEK 9

BIJLAGEN

1. Meting bestaande situatie en proef/boringlocaties
2. Boorstaten
3. Constant-head
4. Hooghoudt
5. SCG Zeefkromme

© AGEL adviseurs 2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

In opdracht van Gierbers Wijchen heeft AGEL adviseurs een doorlatendheidsonderzoek verricht, ten behoeve van het watertoetsproces voor de planontwikkeling 'Westrik' te Prinsenbeek. Om te bepalen of infiltratie in dit gebied mogelijk is, is een doorlatendheidsonderzoek onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in:

- het grondwaterpeil tijdens de veldwerkzaamheden;
- de bodemgesteldheid van het plangebied;
- de maaiveldhoogte van het terrein;
- de waterdoorlatendheid van de bodem;
- de retentie mogelijkheden.

Om te bepalen of het infiltreren van het regenwater in de bodem van het plangebied mogelijk is, zijn er enkele praktijkproeven uitgevoerd op locatie conform Module C2510 van de Leidraad Riolering. Voor een representatief beeld, bepaald de omvang van het plangebied de onderzoeksopzet. Het plangebied beslaat een oppervlakte van ca. 90.100 m², waardoor er een onderzoeksopzet benodigd is van:

- Zestien boringen tot 1,0 m –grondwaterstand en een 4-tal boringen tot 4,00 m-mv;
- Acht doorlatendheidsmetingen, waarvan zes onverzadigd ('constant-head' methode) en twee verzadigd ('boorgatmethode' Hooghoudt proef);
- Tweetal korrelverdelingsanalyse.

Voor de precieze locatie van bovengenoemd praktijkproeven/boringen binnen het plangebied wordt verwezen naar bijlage 1. Op basis van de uitgevoerde praktijkproeven worden de volgende aspecten bepaald:

1. De bodemopbouw met behulp van boorkernen;
2. De grondwatersituatie;
3. De infiltratiecapaciteit in de onverzadigde en verzadigde zone;
4. De retentie mogelijkheden voor planontwikkeling 'Westrik'.

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- Bodem en doorlatendheidsonderzoek (hoofdstuk 2);
- Conclusie infiltratieonderzoek en retentie mogelijkheden (hoofdstuk 3).

2 BODEM- EN DOORLATENDHEIDONDERZOEK

2.1 Regionale bodemopbouw

Het maaiveld varieert tussen de ca. 3,10 m +N.A.P. en 4,00 m + N.A.P.. Het overgrote deel van het maaiveld in het plangebied ligt rond de 3,50 m +N.A.P.. De bodemkundige hoofdeenheid bestaat uit eerdgronden (voedselrijk en vochtig tot droog). Op de bodemkaart wordt het gebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgronden, lemig fijn zand (zEZ23). De grondwatertrap in het plangebied betreft grondwatertrap VI (GHG 40-80 & GLG >120). De locatie wordt geclassificeerd als infiltratiegebied. Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw bekend.

Tabel 2.1: Bodemopbouw en geohydrologie.

Diepte (m -mv)	Formatie	Samenstelling
0,0 – 1,5	Boxtel	Zand (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen
1,5 – 17	Stramproy	Afwisselend klei, zandige klei en/of kleiig zand of zand (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen
17 – 55	Peize en Formatie van Waalre	Afwisselend klei, zandige klei en/of kleiig zand of zand (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen

De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is overwegend noordwestelijk. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwin- of –beschermingsgebied. In de omgeving van de onderzoeklocatie vinden geen industriële grondwateronttrekkingen plaatst.

2.2 Bepaling lokale bodemopbouw

Voor het bepalen van de bodemopbouw zijn er binnen het plangebied boringen uitgevoerd tot een diepte van circa 4,00 m –mv de uitkomende grond is vervolgens visueel geanalyseerd. In bijlage 2 zijn de boorstaten van de uitgevoerde boringen toegevoegd en in bijlage 1 de boringlocaties.

De bodemopbouw in het plangebied kan als volgt worden omschreven, onderscheid wordt gemaakt in de diepere boringen, boringen t.b.v. infiltratieonderzoeken en de overige boringen:

2.2.1 Diepere boringen (4 m –mv)

Boring X1.

- maaiveld tot 0,50 m –mv : matig fijn, matig siltig, zwak humeus donker grijsbruin zand;
- Vanaf 0,50 m –mv tot 0,80 m –mv : sterk zandig, sporen gley, laagjes zand licht beigegrijs leem;
- Vanaf 0,80 m –mv tot 1,30 m –mv : matig fijn, zwak siltig, sterk gleyhoudend geeloranje zand;
- Vanaf 1,30 m –mv tot 1,60 m –mv : matig fijn, zwak siltig, sporen gley beigegeel zand;
- Vanaf 1,60 m –mv tot 2,20 m –mv : zeer fijn, sterk siltig licht beigegrijs zand;
- Vanaf 2,20 m –mv tot 2,60 m –mv : zeer fijn, uiterst siltig neutraal grijsbruin zand;
- Vanaf 2,60 m –mv tot 3,50 m –mv : sterk zandig neutraal grijsbruin leem;
- Vanaf 3,50 m –mv tot 4,00 m –mv : sterk zandig neutraalbruin leem.

Boring 5.

- maaiveld tot 0,50 m –mv : matig fijn, matig siltig, matig humeus donker grijsbruin zand;
- Vanaf 0,50 m –mv tot 1,00 m –mv : matig fijn, matig siltig, laagjes leem, matig gleyhoudend licht oranjegrijs;
- Vanaf 1,00 m –mv tot 1,30 m –mv : matig fijn, sterk siltig, sterk gleyhoudend grijsoranje zand;
- Vanaf 1,30 m –mv tot 1,80 m –mv : zeer fijn, uiterst siltig lichtgrijs zand;
- Vanaf 1,80 m –mv tot 2,00 m –mv : sterk zandig licht bruingrijs leem;
- Vanaf 2,00 m –mv tot 2,40 m –mv : sterk zandig licht grijsbruin leem;
- Vanaf 2,40 m –mv tot 3,00 m –mv : zeer fijn, sterk siltig licht grijsbeige zand;
- Vanaf 3,00 m –mv tot 4,00 m –mv : zeer fijn, sterk siltig licht beigegrijs zand.

Boring 42.

- maaiveld tot 0,50 m –mv : matig fijn, zwak siltig, matig humeus donker grijsbruin zand;
- Vanaf 0,50 m –mv tot 0,80 m –mv : matig fijn, matig siltig, matig humeus donker grijsbruin zand;
- Vanaf 0,80 m –mv tot 1,00 m –mv : matig fijn, matig siltig grijsbeige zand;
- Vanaf 1,00 m –mv tot 1,80 m –mv : matig fijn, matig siltig sterk gleyhoudend beigeoranje zand;
- Vanaf 1,80 m –mv tot 2,30 m –mv : matig fijn, matig siltig grijsbeige zand;
- Vanaf 2,30 m –mv tot 3,00 m –mv : sterk zandig neutraal grijsbruin leem;
- Vanaf 3,00 m –mv tot 4,00 m –mv : zeer fijn, matig siltig neutraalgrijs zand.

Boring 48.

- maaiveld tot 0,50 m –mv : matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken leem, sporen gley, sporen grind geelbruin zand;
- Vanaf 0,50 m –mv tot 0,70 m –mv : matig fijn, matig siltig donker grijsbruin zand;
- Vanaf 0,70 m –mv tot 1,20 m –mv : matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend oranjebeige zand;
- Vanaf 1,20 m –mv tot 1,60 m –mv : matig fijn, matig siltig grijsbeige zand;
- Vanaf 1,60 m –mv tot 2,00 m –mv : zeer fijn, uiterst siltig licht grijsbruin zand;
- Vanaf 2,00 m –mv tot 2,30 m –mv : sterk zandig licht grijsbruin leem;
- Vanaf 2,30 m –mv tot 3,50 m –mv : zeer fijn, matig siltig neutraal bruingrijs zand;
- Vanaf 3,50 m –mv tot 4,00 m –mv : zeer fijn, zwak siltig licht beigegrijs zand.

2.2.2 Boringen t.b.v. infiltratieonderzoek (Constand Head):

Boring 9.

- maaiveld tot 0,50 m –mv : matig fijn, zwak siltig, zwak humeus donker grijsbruin zand;
- Vanaf 0,50 m –mv. tot 1,00 m –mv : matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, brokken leem, grijsgeel zand;
- Vanaf 1,00 m –mv tot 1,50 m –mv : matig fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, laagjes leem, licht oranjegrijs.

Boring 17.

- maaiveld tot 0,50 m –mv : matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen donker grijsbruin zand;
- Vanaf 0,50 m –mv. tot 0,70 m –mv : matig fijn, matig siltig, zwak humeus donker grijsbruin zand;
- Vanaf 0,70 m –mv tot 0,80 m –mv : matig fijn, sterk siltig neutraal grijsbruin zand;
- Vanaf 0,80 m –mv tot 1,30 m –mv : matig fijn, zwak siltig, sterk gleyhoudend neutraal oranjegeel zand;
- Vanaf 1,30 m –mv tot 1,50 m –mv : zeer fijn, matig siltig, sporen gley licht oranjegrijs zand.

Boring 22.

- maaiveld tot 0,50 m –mv : matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin en grind donker grijsbruin zand;
- Vanaf 0,50 m –mv. tot 0,70 m –mv : matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen gley grijsbruin zand;
- Vanaf 0,70 m –mv tot 1,00 m –mv : matig fijn, zwak siltig, sporen gley licht geelgrijs zand;
- Vanaf 1,00 m –mv tot 1,40 m –mv : matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, brokken leem orjanebruin zand;
- Vanaf 1,40 m –mv tot 1,50 m –mv : matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend oranjebruin zand.

Boring 32 - 34.

- maaiveld tot 0,80 m –mv : matig fijn, matig siltig, zwak humeus donker grijsbruin zand;
- Vanaf 0,80 tot 1,00 m –mv : matig fijn, matig siltig, sporen gley witgeel zand.

Boring 40.

- maaiveld tot 0,50 m –mv : matig fijn, zwak siltig, zwak humeus donkerbruin zand;
- Vanaf 0,50 m –mv. tot 0,90 m –mv : matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel zand;
- Vanaf 0,90 m –mv tot 1,00 m –mv : matig fijn, zwak siltig, neutraal oranjegeel zand.

2.2.3 Overige boringen tot 1,00 m –mv

De overige boringen kunnen samenvattend als volgt worden omschreven:

- maaiveld tot 0,50 m –mv : matig fijn, zwak/matig siltig, zwak/matig humeus donker grijsbruin zand;
- 0,50 m –mv tot 1,00 m –mv : matig fijn, matig/sterk siltig, zwak/sterk gleyhoudend oranje/ grijs zand;
- In verschijnende boringen zijn brokken leem dan wel leemlagen aangetroffen.

2.3 Bepaling grondwaterstand

Uit de wateratlas provincie Noord-Brabant blijkt in het plangebied de grondwatertrap VI (GHG: 40-80 & GLG: >120) voor te komen. Deze waarde is verkregen door een regionaal watermodel die gekalibreerd en gevalideerd is op basis van onder andere TNO-gegevens.

De dichtstbijzijnde TNO-peilbuizen zijn direct ten oosten van het plangebied gelegen, in het Liesbos. Echter betreft de meetdata van de peilbuizen direct ten oosten van het plangebied geen recente meetdata. De geohydrologische omstandigheden in het Liesbos zijn niet vergelijkbaar met de situatie van het plangebied Westrik te Prinsenbeek. De TNO-peilbuizen kunnen niet als representatief worden beschouwd.

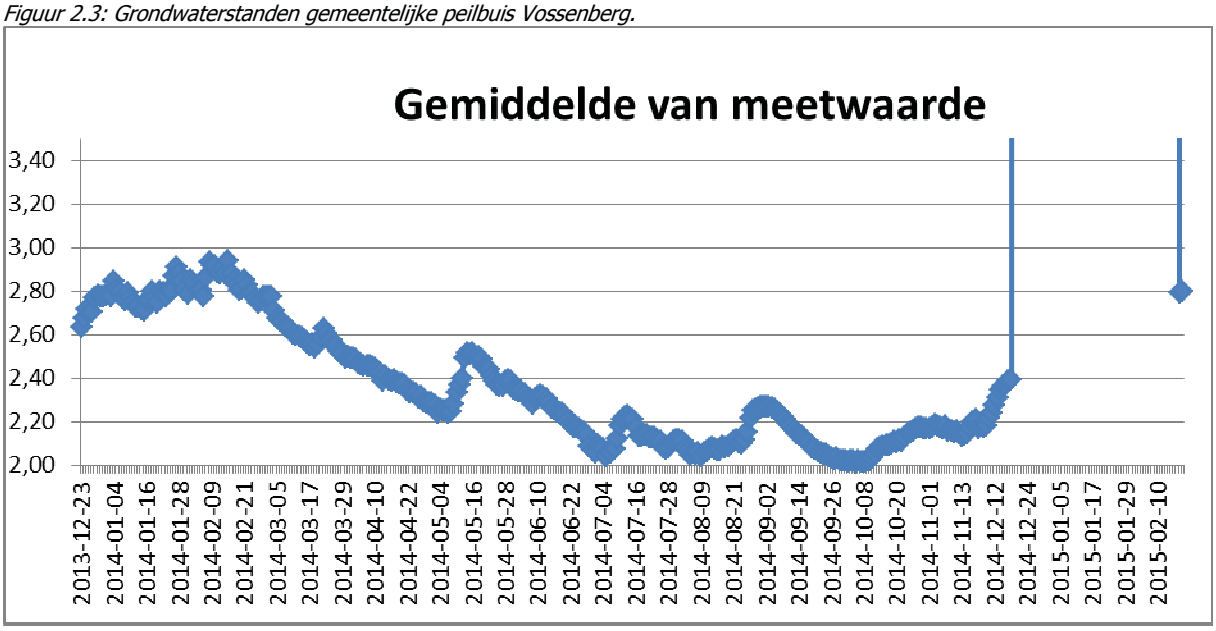
Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de geplaatste peilbuizen in de periode van 18 maart t/m 3 april 2015 de grondwaterstanden eenmalig gemeten. De gemeten grondwaterstanden ten opzichte van m +N.A.P. zijn weergegeven in bijlage 1. De gemeten grondwaterstanden variëren tussen de 0,42 en 1,15 m –mv.. De peilbuizen zijn ingemeten op m +N.A.P., waardoor de grondwaterstanden omgerekend kunnen worden naar m +N.A.P. De grondwaterstanden vanuit het veldbezoek variëren tussen de 2,37 en 2,78 m +N.A.P. De gemeten grondwaterstanden tijdens het infiltratie- en bodemonderzoek betreft een momentopname, echter is de meting wel verricht in de periode dat de hoogste grondwaterstand optreed. Door de momentopname geeft het geen reëel beeld van de hoogste grondwaterstand over een langere periode.

De gemeente Breda heeft in de directe omgeving van het plangebied (Middenweg en Vossenberg) peilbuizen staan die vanaf 2013 tot heden worden gemeten. De gemeten grondwaterstanden in de Middenweg liggen rond de 1,00 m +N.A.P. en in de Vossenberg tussen de 2,00 m +N.A.P. en 2,90 m +N.A.P.. Gezien de meetgegevens vanuit het infiltratie- en bodemonderzoek zijn de gegevens van de peilbuis in de Vossenberg het meest representatief voor het plangebied Westrik. De meetdata in de Vossenberg bevat vanaf december 2014 tot februari 2015 incorrecte gegevens (afb 2.3). De HG3[1] in deze peilbuis kan worden afgeleid voor 2014 en komt uit op 2,85 m +N.A.P. (2,88 (28-01-2014), 2,88 (14-02-2014), 2,78 (28-02-2014)).

De gegevens vanuit de wateratlas, veldwerk en de gemeentelijke peilbuis Vossenberg komen overeen. De gemeten grondwaterstand vanuit het veldwerk betreft geen GHG-situatie, maar op basis van de nu beschikbare veldgegevens en informatie geeft dit de beste benadering. Indien de ontwatering kritisch wordt voor de beoogde functie is monitoring benodigd of ophoging van het maaiveld. De GHG-situatie voor Westrik (bijlage 1) varieert tussen de 2,37 en 2,78 m +N.A.P. (1,15 en 0,42 m –mv.).

[1] GHG: voor de gemiddeld hoogste grondwaterstand worden jaarlijks de 3 hoogste grondwaterstanden op de 14^{e} en 28ste gemiddeld (HG3) over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrologisch jaar) en het gemiddelde van deze jaarlijkse HG3-waarden over een periode van tenminste 8 jaar waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden wordt gebruikt als GHG.

Figuur 2.3: Grondwaterstanden gemeentelijke peilbuis Vossenberg.



2.4 Infiltratieonderzoek conform K-sat-methode

Om de doorlaatfactor (k-waarde) van de bodemlagen boven het grondwater (onverzadigde zone) te bepalen zijn op d.d. 27 maart 2014 en 1 april 2014 met het K-Sat meetinstrument een zestal in-situ testen uitgevoerd. De meetprocedure staat bekend als "constant-head", en kan tot een diepte van 4,00 m -mv. worden uitgevoerd.
Ten behoeve van het infiltratieonderzoek is een waterkolom met een bepaalde hoogte in het boorgat gerealiseerd, waarnaar de hoeveelheid water is gemeten die per tijdseenheid nodig was om de waterkolom op een constante hoogte te houden. De meting is doorgezet tot het benodigde debiet min of meer constant was. Aan de hand van het uitstromende debiet en een vormfactor volgens Glover is de verzadigde doorlaatfactor bepaald (zie bijlage 3).

Daarnaast zijn er op d.d. 27 maart 2014 en 1 april 2014 twee boorgatmethode, conform de Hooghoudt methode, in de verzadigde zone uitgevoerd. Hiervoor wordt een peilbuis geplaatst onder de grondwaterstand waar vervolgens grondwater aan wordt onttrokken. Vervolgens wordt bijgehouden hoe lang het duurt voordat de originele grondwaterstand in de peilbuis herstelt.

Hierna volgend worden de verkregen waarden middels beide methoden (constant-head: boorlocatie 9, 17, 22, 32, 34 en 40, omgekeerde boorgatmethode: Pb5 en Pb42) in tabelvorm weergegeven. Voor een weergave van de berekeningsmethodiek wordt verwezen naar bijlage 3 & 4.

Tabel 2.4: Overzicht k-waarden.

Infiltratielocatie	k-waarde (m/24h)	Infiltratiediepte
Constant-head		
Boorlocatie 32	0,79	1,00 m –mv.
Boorlocatie 34	0,89	1,00 m –mv.
Boorlocatie 40	1,39	1,00 m –mv.
Boorlocatie 9	0,41	1,50 m –mv.
Boorlocatie 17	3,85	1,50 m –mv.
Boorlocatie 22	6,22	1,50 m –mv.
Hooghoudt (boorgatmethode)		
PB 5	0,11	3,00 m –mv.
PB 42	0,09	2,70 m –mv

De gemeten k-waarde vanuit de Constant-head tot op een diepte van 1,00 m –mv ondersteunen elkaar. De k-waarde vanuit boorlocatie 40 is iets hoger dan de andere twee locaties, dit komt doordat de bodem hier zwak siltig is i.p.v. matig siltig zoals bij de andere twee boorlocaties. De gemiddelde k-waarde tot op een diepte van 1,00 m –mv komt uit op 1,02 m/dag.

De gemeten k-waarde vanuit de Constant-head tot op een diepte van 1,50 m –mv lopen uiteen van 0,41 m/dag tot 6,22 m /dag. Dit heeft voornamelijk te maken met de dan wel niet aanwezige laagjes/brokken leem. De diepere boringen hebben op een diepte van ca. 2,00 m –mv tot 2,50/4,00 m –mv een sterk zandige leemlaag conform de boorprofielen (bijlage 2). De aanwezigheid van leem heeft een zeer grote invloed op de infiltratiewaarde van de bodem. De gemiddelde k-waarde op een diepte van 3,00 m –mv bedraagt 0,10 m/dag.

2.5 Zeefkrommen

Van de boorlocaties 9, 17 en 22 is van de laag op een diepte van 1,5 m –mv een (meng)monster genomen ten behoeve van de SCG zeefkromme bepaling. Een twee mengmonster is genomen voor de boorlocaties 32 en 40 op een diepte van 1,00 m –mv. Onderstaand zijn de resultaten van de SCG zeefkromme bepalingen weergegeven (zie bijlage 5).

Tabel 2.5: Resultaten SCG Zeefkromme.

Monster	Boring	Diepte	Bodemopbouw	k-waarde
Zeefkromme 1	9	1,00 tot 1,50 m –mv.	matig fijn, sterk siltig zand, laagjes leem	0,16 m/dag
	17	1,30 tot 1,50 m –mv.	zeer fijn, matig siltig zand	
	22	1,40 tot 1,50 m –mv.	matig fijn, matig siltig zand	
Zeefkromme 2	32	0,80 tot 1,00 m –mv.	matig fijn, matig siltig zand	0,18 m/dag
	40	0,90 tot 1,00 m –mv.	matig fijn, matig siltig zand	

De opbouw van de zandlagen verloopt van matig siltig tot sterk siltig.

3 CONCLUSIE BODEM- EN INFILTRATIEONDERZOEK

De bodem in het plangebied betreft matig fijn, matig tot zwak siltig zand eerdgrond. In verschijnende boringen zijn brokken leem dan wel leemlagen aangetroffen. De diepere boringen hebben op een diepte van ca. 2,00 m –mv tot 2,50/4,00 m –mv een sterk zandige leemlaag.

De gegevens vanuit de wateratlas, infiltratie- en bodemonderzoek en de gemeentelijke peilbuis Vossenberg komen overeen. De gemeten grondwaterstanden vanuit het veldwerk kunnen als representatieve GHG-situatie worden beschouwd. Indien de ontwatering kritisch wordt voor de beoogde functie ter plaatse is monitoring benodigd of ophoging van het maaiveld. De GHG-situatie voor Westrik (bijlage 1) varieert tussen de 2,37 en 2,78 m +N.A.P. (1,15 en 0,42 m –mv).

Conform de Leidraad Riolering, C2200 Hydraulisch functioneren van regenwatervoorzieningen, kan gesteld worden dat goed infiltreren binnen het plangebied mogelijk is wanneer de k-waarde van de bodem in het gebied groter dan of gelijk is aan 1,0 m/dag. De infiltratiecapaciteit op 1,00 m –mv. komt uit op 1,02 m/dag. De gemeten k-waarde op een diepte van 1,50 m –mv lopen uiteen van 0,41 m/dag tot 6,22 m/dag. Dit heeft voornamelijk te maken met de dan wel niet aanwezige laagjes/brokken leem. De diepere boringen hebben op een diepte van ca. 2,00 m –mv tot 2,50/4,00 m-mv een sterk zandige leemlaag. De k-waarde op een diepte van 3,00 m –mv bedraagt 0,10 m/dag. De waterstorende lagen zoals leem en matig siltig hebben een zeer grote invloed op de infiltratiewaarde van de bodem.

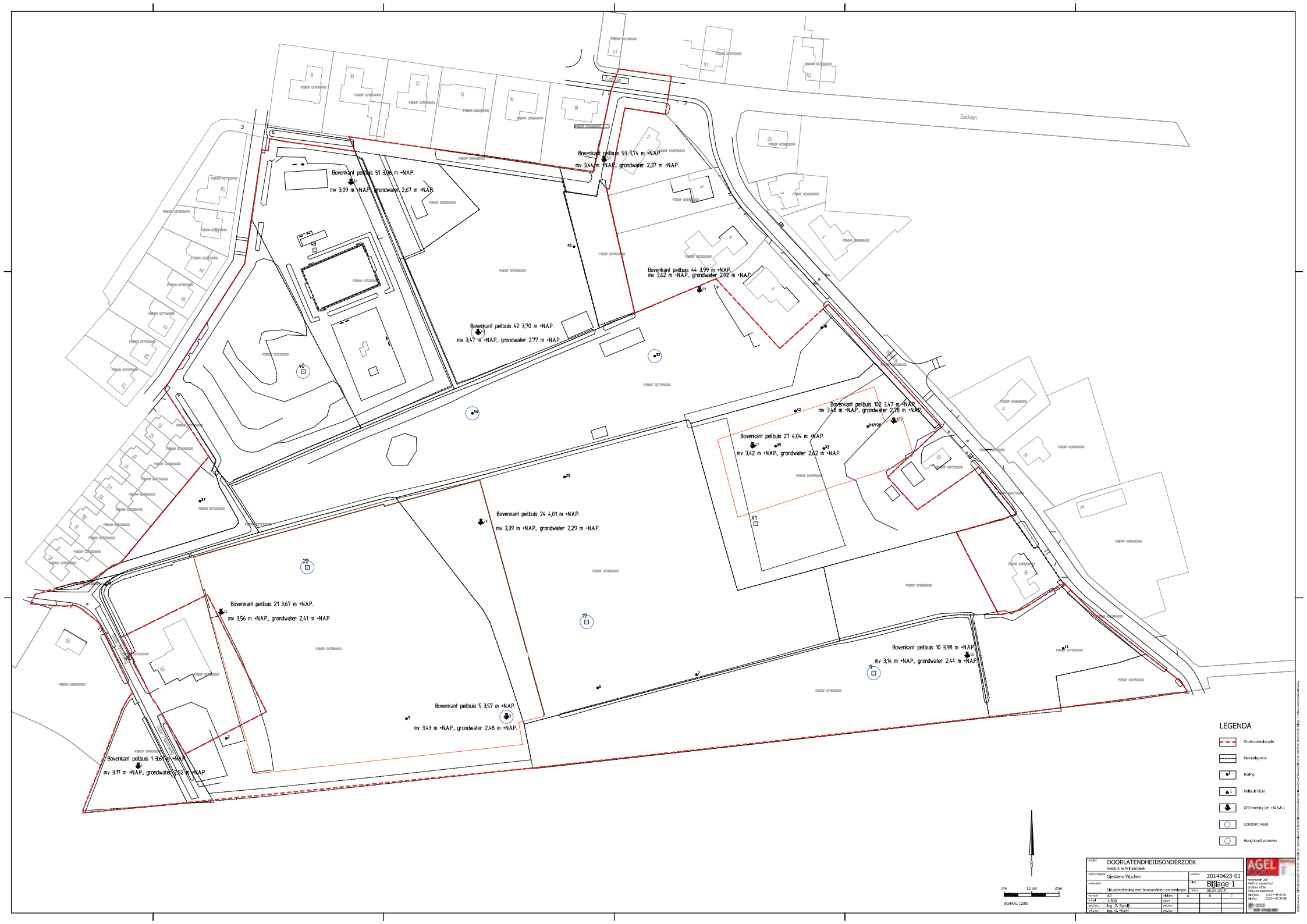
Vanuit het infiltratieonderzoek komt de k-waarde op een diepte van 1,00 m –mv (1,02 m/dag) en 1,50 m –mv (0,41 – 6,22 m/dag) hoger uit dan de resultaten van de zeefkromme. De gemeten doorlatendheid geeft altijd een beter inzicht dan de berekende doorlatendheid op basis van de korrelverdeling. Een zeefkromme is een onafhankelijke, goed beschreven, herhaalbare methode om inzicht in de samenstelling van het bodemmateriaal te krijgen. Een korrelverdelingsanalyse (zeefkromme) houdt geen rekening met de gelaagdheid (leem) en lokale opbouw van de bodem. Juist deze gelaagdheid is erg belangrijk bij de stroming in de bodem. Daarnaast verdwijnt de pakking bij het zeven. Vanuit de zeefkromme is een k-waarde bepaald van 0,16 m/dag (1,5 m –mv) & 0,18 m/dag (1,00 m –mv). Een zeefkromme houdt geen rekening met de lokale bodemomstandigheden, zoals de aangetroffen leemlaagjes. Hierdoor geeft de gemeten k-waarde van 1,02 m/dag voor de bovenlaag, waarbij rekening is gehouden met de gelaagdheid van de bodem, het meest representatieve beeld.

Het waterschap hanteert de trits "infiltreren-bergen-afvoeren" bij realisatie van een retentievoorziening. Het plaatselijk laten infiltreren van grote hoeveelheden regenwater op een diepte van 1,5 m –mv of dieper net boven de leemlaag leidt tot het verhogen van het hangwater met eventueel grondwateroverlast tot gevolg en wordt gezien de stedenbouwkundige functie van het plangebied niet geadviseerd. Het toepassen van ondergrondse infiltratievoorzieningen zoals infiltatiekelders, infiltratie units etc. wordt binnen het plangebied Westrik dan ook niet geadviseerd. Tevens dient een infiltratievoorziening boven de GHG te worden gerealiseerd, wat binnen het plangebied met een ondergrondse voorziening niet mogelijk is.

De combinatie zal deels gezocht dienen te worden in infiltratie-bergen-afvoeren. Dit kan doormiddel van het bovengronds laten infiltreren van regenwater doormiddel van wadi's met gedoseerde lozing op oppervlakte watersysteem (middels drainage) of de realisatie van een retentievijver/watergang.

BIJLAGE 1

METING BESTAANDE SITUATIE EN BORINGLOCATIES


Zuidlaan
Bovenkant peilbuis 51 3,06 m +N.A.P.
mv 3,09 m +N.A.P., grondwater 2,67 m +N.A.P.
Bovenkant peilbuis 53 3,74 m +N.A.P.
mv 3,44 m +N.A.P., grondwater 2,37 m +N.A.P.
Bovenkant peilbuis 44 3,99 m +N.A.P.
mv 3,62 m +N.A.P., grondwater 2,92 m +N.A.P.
Bovenkant peilbuis 42 3,70 m +N.A.P.
mv 3,47 m +N.A.P., grondwater 2,77 m +N.A.P.
Bovenkant peilbuis 102 3,47 m +N.A.P.
mv 3,48 m +N.A.P., grondwater 2,78 m +N.A.P.
Bovenkant peilbuis 27 4,04 m +N.A.P.
mv 3,42 m +N.A.P., grondwater 2,62 m +N.A.P.
Bovenkant peilbuis 24 4,01 m +N.A.P.
mv 3,39 m +N.A.P., grondwater 2,29 m +N.A.P.
Bovenkant peilbuis 21 3,67 m +N.A.P.
mv 3,56 m +N.A.P., grondwater 2,41 m +N.A.P.
Bovenkant peilbuis 10 3,98 m +N.A.P.
mv 3,14 m +N.A.P., grondwater 2,44 m +N.A.P.
Bovenkant peilbuis 5 3,57 m +N.A.P.
mv 3,43 m +N.A.P., grondwater 2,48 m +N.A.P.
Bovenkant peilbuis 1 3,67 m +N.A.P.
mv 3,17 m +N.A.P., grondwater 2,62 m +N.A.P.
LEGENDA
Onderzoekslocatie
Perceelsgrens
Boring
Peilbuis NEN
GPS-meting (m +N.A.P.)
Constant Head
Hoogheidt proeven
0m 12,5m 25m
SCHAAL 1:500
DOORLATENDHEIDSONDERZOEK
Westtrik te Pittenbeek
Giesbers Wijchen
20140423-01
Bijlage 1
08-04-2015
AGEL

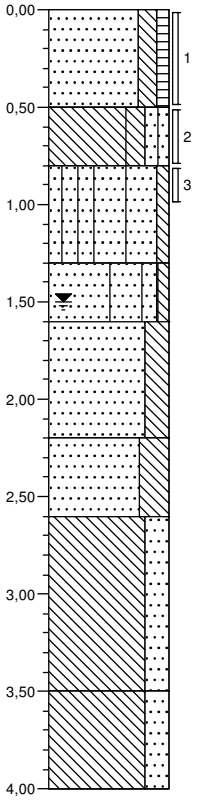
BIJLAGE 2

BOORSTATEN

Boring: X1

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

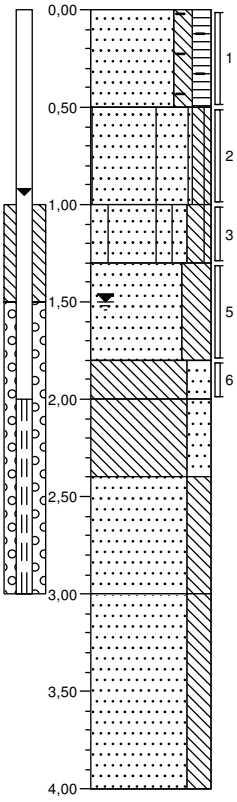


0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Leem, sterk zandig, sporen gley, laagjes zand, licht beigegrijs, Edelmanboor
-0,80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk gleyhoudend, geeloranje, Edelmanboor
-1,30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen gley, beigegeel, Edelmanboor
-1,60	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
-2,20	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, neutraal grijsbruin, Zuigerboor
-2,60	
	Leem, sterk zandig, neutraal grijsbruin, Zuigerboor
-3,50	
	Leem, sterk zandig, neutraalbruin, Zuigerboor
-4,00	

Boring: 5

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes leem, matig gleyhoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor
-1,00	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk gleyhoudend, grijsoranje, Edelmanboor
-1,30	
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-1,80	
	Leem, sterk zandig, licht bruingrijs, Edelmanboor
-2,00	
	Leem, sterk zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-2,40	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijsbeige, Zuigerboor
-3,00	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht beigegrijs, Zuigerboor
-4,00	

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

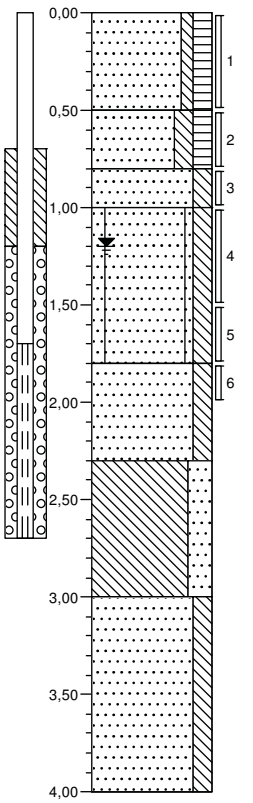
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 42

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 tuin

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,80

Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor

-1,00

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk gleyhoudend, beigeoranje, Edelmanboor

▲

-1,80

Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor

-2,30

Leem, sterk zandig, neutraal grijsbruin, Zuigerboor

-3,00

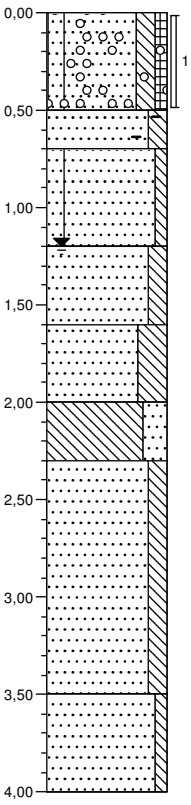
Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor

-4,00

Boring: 48

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken leem, sporen gley, sporen grind, geelbruin, Edelmanboor

-0,50

▲ Zand, matig fijn, matig siltig, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,70

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor

-1,20

Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor

-1,60

Zand, zeer fijn, uiterst siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor

-2,00

Leem, sterk zandig, licht grijsbruin, Zuigerboor

-2,30

Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal bruingrijs, Zuigerboor

-3,50

Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Zuigerboor

-4,00

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

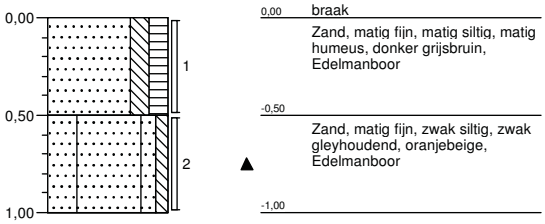
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 2

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

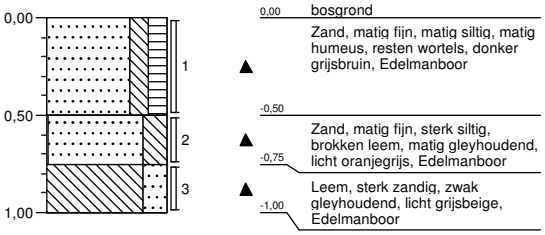


0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor
-1,00

Boring: X2

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

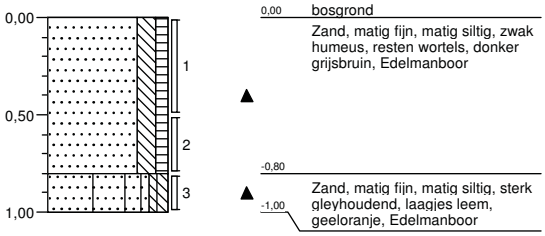


0,00 bosgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50
Zand, matig fijn, sterk siltig, brokken leem, matig gleyhoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor
-0,75
Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht grijsbeige, Edelmanboor
-1,00

Boring: X3

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

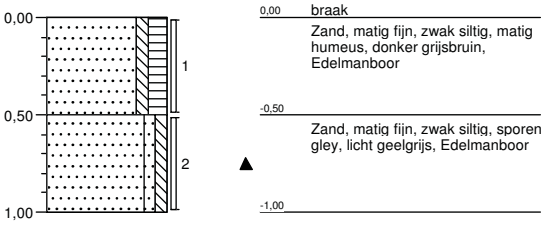


0,00 bosgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,80
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk gleyhoudend, laagjes leem, geeloranje, Edelmanboor
-1,00

Boring: 4

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

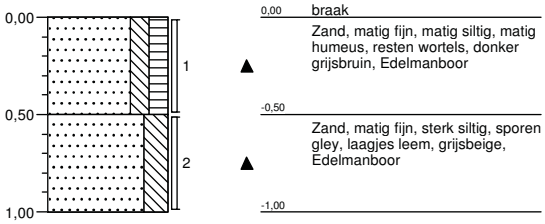


0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen gley, licht geelgrijs, Edelmanboor
-1,00

Boring: X4

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

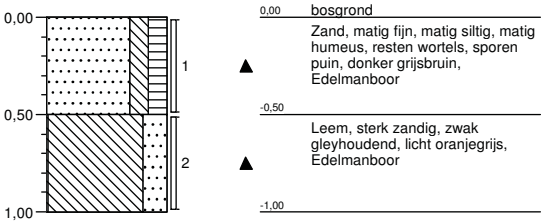


0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50
Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen gley, laagjes leem, grijsbeige, Edelmanboor
-1,00

Boring: X5

Datum: 24-03-2015

Maten in m -maaiveld

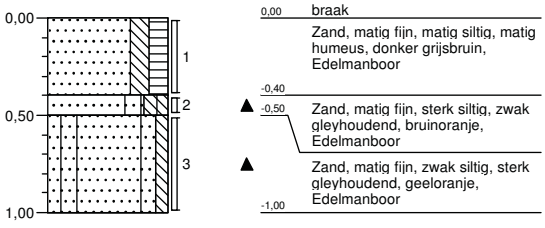


0,00 bosgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50
Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, licht oranjegrijs, Edelmanboor
-1,00

Boring: 6

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

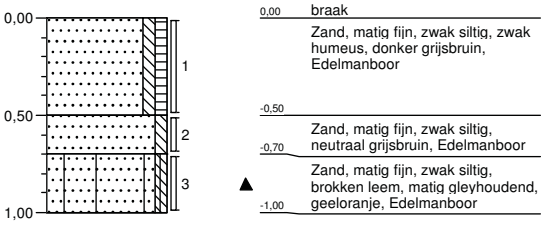


0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,40
-0,50 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, bruinoranje, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk gleyhoudend, geeloranje, Edelmanboor
-1,00

Boring: 7

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-0,70
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken leem, matig gleyhoudend, geeloranje, Edelmanboor
-1,00

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

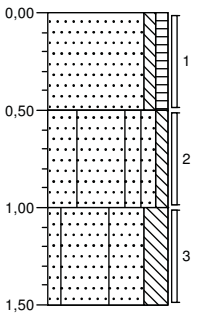
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 9

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

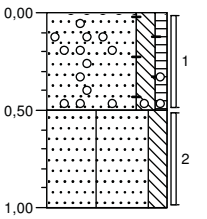


0,00	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, brokken leem, grijsgeel, Edelmanboor
-1,00	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig gleyhoudend, laagjes leem, licht oranjegrijs, Edelmanboor
-1,50	

Boring: 11

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

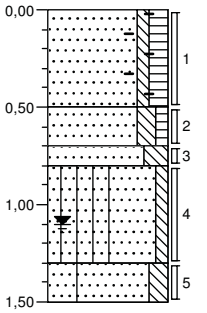


0,00	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor
-1,00	

Boring: 17

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

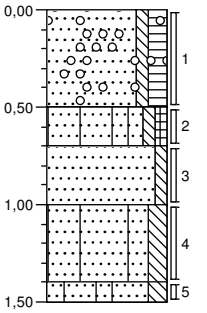


0,00	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,70	
-0,80	Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk gleyhoudend, neutraal oranjegeel, Edelmanboor
-1,30	
-1,50	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen gley, licht oranjegrijs, Edelmanboor

Boring: 22

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld

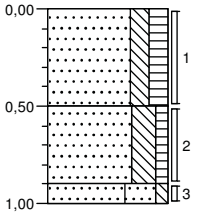


0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, donker grijsbruin, Schep
-0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen gley, grijsbruin,
-0,70	Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen
-1,00	gley, licht geelgrijs, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, brokken leem, oranjebruin, Edelmanboor
-1,40	
-1,50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, oranjebruin, Edelmanboor

Boring: 25

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld

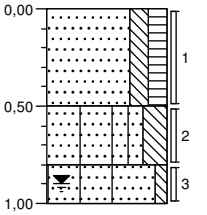


0,00	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
-0,90	
-1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor

Boring: 30

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld

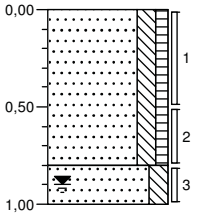


0,00	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen gley, grijsgeel, Edelmanboor
-0,80	
-1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, brokken leem, oranjebeige, Edelmanboor

Boring: 32

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld

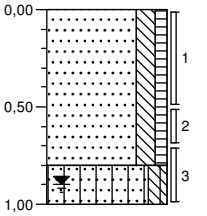


0,00	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,80	
-1,00	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen gley, witgeel, Edelmanboor

Boring: 34

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,80	
-1,00	Zand, matig fijn, matig siltig, gley, witgeel, Edelmanboor

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

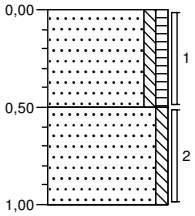
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: 37

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

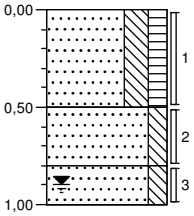
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin, Edelmanboor

-1,00

Boring: 38

Datum: 18-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 braak

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-0,50

Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin, Edelmanboor

-0,80

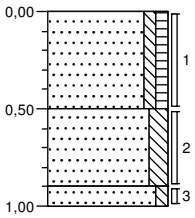
Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor

-1,00

Boring: 40

Datum: 19-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-0,50

Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, Edelmanboor

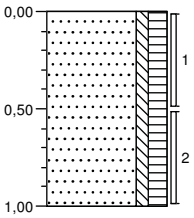
-0,90

-1,00 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal oranjegeel, Edelmanboor

Boring: 45

Datum: 23-03-2015

Maten in m -maaiveld



0,00 tuin

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

-1,00

Projectnaam: Westrik te Breda
Projectcode: 20140423-01
Boormeester: Martijn Ast

2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE 3

CONSTANT-HEAD

K-waarde berekening Compact Constant Head Permeameter

Opdrachtgever: **Giesbers Wijchen**
Project: **20140423-01**
Boorgatnummer: **32**
Datum: **1-apr-15**

			Waarde afhankelijk van de onderzochtte diepte:			
diepte boorgat D cm	diepte tot stabiel peil d cm	waterdiepte stabiel peil H=D-d cm	1 Constante druk buis H1 cm	2 Constante druk buizen H1+50 cm	3 Constante druk buizen H1+100 cm	4 Constante druk buizen H1+150 cm
100,0	58,0	42,0		83,0		

Invoeren meetresultaten										
diepte boorgat D cm	Pijlschaal beginpijl P1 cm	Pijlschaal eindpijl P2 cm	tijd begin t sec	tijd eind t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	volume water A cm³	volume water B cm³	volume Q cm³/min	volume Q cm³/h
100,0	45,0	40,0	0	20	20	5,0		525,0	1575,0	94500
100,0	40,0	37,4	20	40	40	2,6		273,0	409,5	24570
100,0	37,4	36,2	40	60	20	1,2		126,0	378,0	22680
100,0	36,2	34,1	60	80	20	2,1		220,5	661,5	39690
100,0	34,1	32,8	80	100	20	1,3		136,5	409,5	24570
100,0	32,8	31,7	100	120	20	1,1		115,5	346,5	20790
100,0	31,7	30,7	120	140	20	1,0		105,0	315,0	18900
100,0	30,7	29,7	140	160	20	1,0		105,0	315,0	18900
100,0	29,7	28,7	160	180	20	1,0		105,0	315,0	18900

De meting is correct uitgevoerd als er minstens drie maal achter elkaar in een constant tijdstraject eenzelfde volume water wordt geïnfiltreerd.
De zakking van de waterstand (delta y) bij een vast tijdstraject (delta t) is constant.

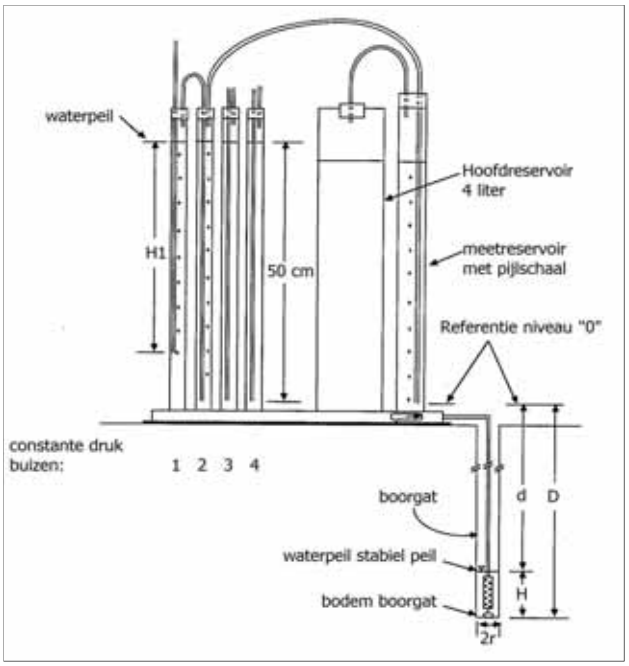
$$A = \frac{\mathrm{Sinh}^{-1}(H/r) - \sqrt{(r/H)^2 + 1} + (r/H)}{2\pi H^2}$$

$$Ksat = A * Q$$

A CCHP l/cm²	H cm	H/r cm/cm
0,000175	42,00	8,40

volume Q cm³/h	Ksat A *Q cm/h	K-waarde m/d
18900	3,30	0,79

r	straal van het boorgat (boordiameter afhankelijk)	5	cm
D	diepte van het boorgat vanaf referentieniveau "0"		cm
H	waterdiepte bij stabiel peil		cm
d	diepte tot het waterpeil stabiel peil vanaf referentieniveau "0"		cm
P1	pijlschaal aflezing aan het begin van een tijdsinterval		cm
P2	pijlschaal aflezing aan het eind van een tijdsinterval		cm
delta t	tijdsinterval tussen twee aflezingen pijlschaal		sec
delta y	daling waterstand in meetreservoir met pijlschaal in		cm
Volume A	alleen het meetreservoir gebruikt	20	cm³
Volume B	meetreservoir en hoofdreservoir gebruikt	105	cm³



K-waarde berekening Compact Constant Head Permeameter

Opdrachtgever: **Giesbers Wijchen**
Project: **20140423-01**
Boorgatnummer: **34**
Datum: **1-apr-15**

			Waarde afhankelijk van de onderzochtte diepte:			
diepte boorgat D cm	diepte tot stabiel peil d cm	waterdiepte stabiel peil H=D-d cm	1 Constante druk buis H1 cm	2 Constante druk buizen H1+50 cm	3 Constante druk buizen H1+100 cm	4 Constante druk buizen H1+150 cm
100,0	61,0	39,0		83,0		

Invoeren meetresultaten										
diepte boorgat D cm	Pijlschaal beginpijl P1 cm	Pijlschaal eindpijl P2 cm	tijd begin t sec	tijd eind t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	volume water A cm³	volume water B cm³	volume Q cm³/min	volume Q cm³/h
100,0	49,0	43,4	0	20	20	5,6		588,0	1764,0	105840
100,0	43,4	39,6	20	40	40	3,8		399,0	598,5	35910
100,0	39,6	37,2	40	60	20	2,4		252,0	756,0	45360
100,0	37,2	35,1	60	80	20	2,1		220,5	661,5	39690
100,0	35,1	34,2	80	100	20	0,9		94,5	283,5	17010
100,0	34,2	33,1	100	120	20	1,1		115,5	346,5	20790
100,0	33,1	32,0	120	140	20	1,1		115,5	346,5	20790
100,0	32,0	31,0	140	160	20	1,0		105,0	315,0	18900
100,0	31,0	30,0	160	180	20	1,0		105,0	315,0	18900
100,0	30,0	29,0	180	200	20	1,0		105,0	315,0	18900

De meting is correct uitgevoerd als er minstens drie maal achter elkaar in een constant tijdstraject eenzelfde volume water wordt geïnfiltreerd.
De zakking van de waterstand (delta y) bij een vast tijdstraject (delta t) is constant.

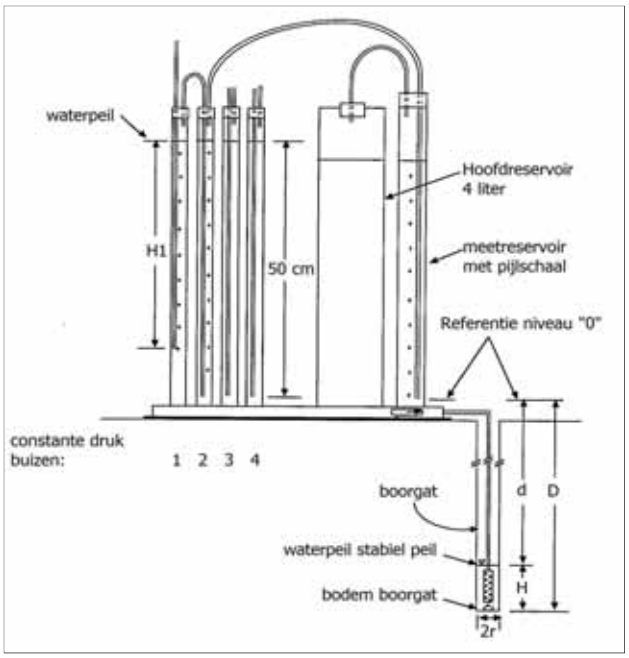
$$A = \frac{\mathrm{Sinh}^{-1}(H/r) - \sqrt{(r/H)^2 + 1} + (r/H)}{2\pi H^2}$$

Ksat = A * Q

A CCHP l/cm²	H cm	H/r cm/cm
0,000196	39,00	7,80

volume Q cm³/h	Ksat A *Q cm/h	K-waarde m/d
18900	3,70	0,89

r	straal van het boorgat (boordiameter afhankelijk)	5	cm
D	diepte van het boorgat vanaf referentieniveau "0"		cm
H	waterdiepte bij stabiel peil		cm
d	diepte tot het waterpeil stabiel peil vanaf referentieniveau "0"		cm
P1	pijlschaal aflezing aan het begin van een tijdsinterval		cm
P2	pijlschaal aflezing aan het eind van een tijdsinterval		cm
delta t	tijdsinterval tussen twee aflezingen pijlschaal		sec
delta y	daling waterstand in meetreservoir met pijlschaal in		cm
Volume A	alleen het meetreservoir gebruikt	20	cm³
Volume B	meetreservoir en hoofdreservoir gebruikt	105	cm³



K-waarde berekening Compact Constant Head Permeameter

Opdrachtgever: **Giesbers Wijchen**
Project: **20140423-01**
Boorgatnummer: **40**
Datum: **1-apr-15**

			Waarde afhankelijk van de onderzochtte diepte:			
diepte boorgat D cm	diepte tot stabiel peil d cm	waterdiepte stabiel peil H=D-d cm	1 Constante druk buis H1 cm	2 Constante druk buizen H1+50 cm	3 Constante druk buizen H1+100 cm	4 Constante druk buizen H1+150 cm
100,0	71,0	29,0		78,0		

Invoeren meetresultaten										
diepte boorgat D cm	Pijlschaal beginpijl P1 cm	Pijlschaal eindpijl P2 cm	tijd begin t sec	tijd eind t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	volume water A cm³	volume water B cm³	volume Q cm³/min	volume Q cm³/h
100,0	48,0	43,7	0	20	20	4,3		451,5	1354,5	81270
100,0	43,7	43,0	20	40	40	0,7		73,5	110,3	6615
100,0	43,0	41,0	40	60	20	2,0		210,0	630,0	37800
100,0	41,0	37,0	60	80	20	4,0		420,0	1260,0	75600
100,0	37,0	35,4	80	100	20	1,6		168,0	504,0	30240
100,0	35,4	33,0	100	120	20	2,4		252,0	756,0	45360
100,0	33,0	32,0	120	140	20	1,0		105,0	315,0	18900
100,0	32,0	31,0	140	160	20	1,0		105,0	315,0	18900
100,0	31,0	30,0	160	180	20	1,0		105,0	315,0	18900

De meting is correct uitgevoerd als er minstens drie maal achter elkaar in een constant tijdstraject eenzelfde volume water wordt geïnfiltreerd.
De zakking van de waterstand (delta y) bij een vast tijdstraject (delta t) is constant.

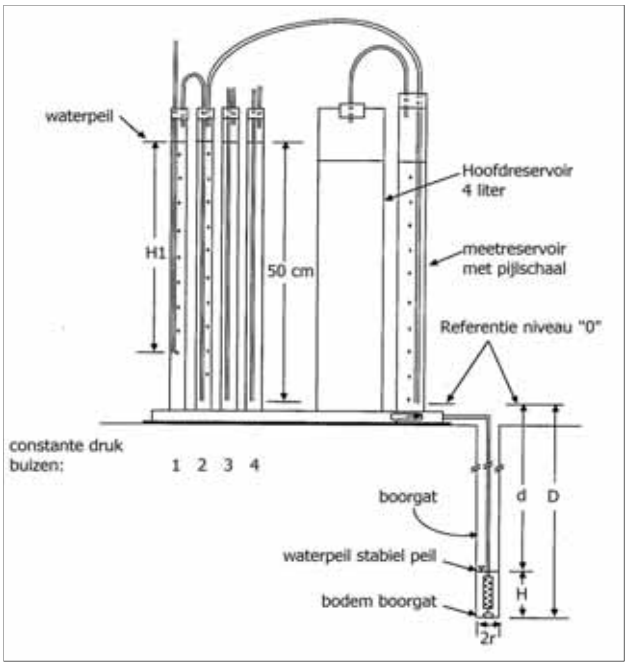
$$A = \frac{\mathrm{Sinh}^{-1}(H/r) - \sqrt{(r/H)^2 + 1} + (r/H)}{2\pi H^2}$$

$$Ksat = A * Q$$

A CCHP l/cm²	H cm	H/r cm/cm
0,000306	29,00	5,80

volume Q cm³/h	Ksat A *Q cm/h	K-waarde m/d
18900	5,78	1,39

r	straal van het boorgat (boordiameter afhankelijk)	5	cm
D	diepte van het boorgat vanaf referentieniveau "0"		cm
H	waterdiepte bij stabiel peil		cm
d	diepte tot het waterpeil stabiel peil vanaf referentieniveau "0"		cm
P1	pijlschaal aflezing aan het begin van een tijdsinterval		cm
P2	pijlschaal aflezing aan het eind van een tijdsinterval		cm
delta t	tijdsinterval tussen twee aflezingen pijlschaal		sec
delta y	daling waterstand in meetreservoir met pijlschaal in		cm
Volume A	alleen het meetreservoir gebruikt	20	cm³
Volume B	meetreservoir en hoofdreservoir gebruikt	105	cm³



K-waarde berekening Compact Constant Head Permeameter

Opdrachtgever: **Giesbers Wijchen**
Project: **20140423-01**
Boorgatnummer: **9**
Datum: **27-mrt-15**

			Waarde afhankelijk van de onderzochtte diepte:			
diepte boorgat D cm	diepte tot stabiel peil d cm	waterdiepte stabiel peil H=D-d cm	1 Constante druk buis H1 cm	2 Constante druk buizen H1+50 cm	3 Constante druk buizen H1+100 cm	4 Constante druk buizen H1+150 cm
150,0	109,0	41,0			129,0	

Invoeren meetresultaten										
diepte boorgat D cm	Pijlschaal beginpijl P1 cm	Pijlschaal eindpijl P2 cm	tijd begin t sec	tijd eind t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	volume water A cm³	volume water B cm³	volume Q cm³/min	volume Q cm³/h
150,0	46,5	45,5	0	20	20	1,0		105,0	315,0	18900
150,0	45,5	45,0	20	40	40	0,5		52,5	78,8	4725
150,0	45,0	44,5	40	60	20	0,5		52,5	157,5	9450
150,0	44,5	44,0	60	80	20	0,5		52,5	157,5	9450
150,0	44,0	43,5	80	100	20	0,5		52,5	157,5	9450

De meting is correct uitgevoerd als er minstens drie maal achter elkaar in een constant tijdstraject eenzelfde volume water wordt geïnfiltreerd.
De zakking van de waterstand (delta y) bij een vast tijdstraject (delta t) is constant.

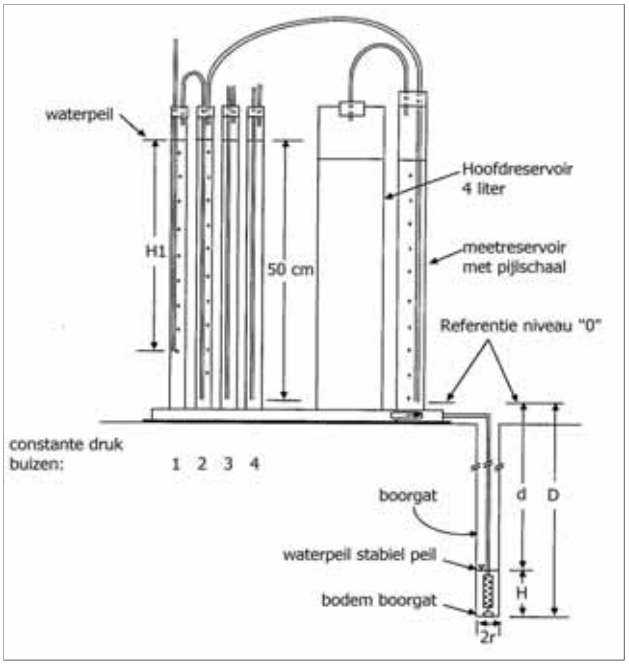
$$A = \frac{\mathrm{Sinh}^{-1}(H/r) - \sqrt{(r/H)^2 + 1} + (r/H)}{2\pi H^2}$$

Ksat = A * Q

A CCHP l/cm²	H cm	H/r cm/cm
0,000181	41,00	8,20

volume Q cm³/h	Ksat A *Q cm/h	K-waarde m/d
9450	1,71	0,41

r	straal van het boorgat (boordiameter afhankelijk)	5	cm
D	diepte van het boorgat vanaf referentieniveau "0"		cm
H	waterdiepte bij stabiel peil		cm
d	diepte tot het waterpeil stabiel peil vanaf referentieniveau "0"		cm
P1	pijlschaal aflezing aan het begin van een tijdsinterval		cm
P2	pijlschaal aflezing aan het eind van een tijdsinterval		cm
delta t	tijdsinterval tussen twee aflezingen pijlschaal		sec
delta y	daling waterstand in meetreservoir met pijlschaal in		cm
Volume A	alleen het meetreservoir gebruikt	20	cm³
Volume B	meetreservoir en hoofdreservoir gebruikt	105	cm³



K-waarde berekening Compact Constant Head Permeameter

Opdrachtgever: **Giesbers Wijchen**
Project: **20140423-01**
Boorgatnummer: **17**
Datum: **27-mrt-15**

			Waarde afhankelijk van de onderzochtte diepte:			
diepte boorgat D cm	diepte tot stabiel peil d cm	waterdiepte stabiel peil H=D-d cm	1 Constante druk buis H1 cm	2 Constante druk buizen H1+50 cm	3 Constante druk buizen H1+100 cm	4 Constante druk buizen H1+150 cm
150,0	123,0	27,0			134,0	

Invoeren meetresultaten										
diepte boorgat D cm	Pijlschaal beginpijl P1 cm	Pijlschaal eindpijl P2 cm	tijd begin t sec	tijd eind t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	volume water A cm³	volume water B cm³	volume Q cm³/min	volume Q cm³/h
150,0	51,0	47,0	0	20	20	4,0		420,0	1260,0	75600
150,0	47,0	44,0	20	40	40	3,0		315,0	472,5	28350
150,0	44,0	41,0	40	60	20	3,0		315,0	945,0	56700
150,0	41,0	38,5	60	80	20	2,5		262,5	787,5	47250
150,0	38,5	35,5	80	100	20	3,0		315,0	945,0	56700
150,0	35,5	33,0	100	120	20	2,5		262,5	787,5	47250
150,0	33,0	30,5	120	140	20	2,5		262,5	787,5	47250
150,0	30,5	28,0	140	160	20	2,5		262,5	787,5	47250

De meting is correct uitgevoerd als er minstens drie maal achter elkaar in een constant tijdstraject eenzelfde volume water wordt geïnfiltreerd.
De zakking van de waterstand (delta y) bij een vast tijdstraject (delta t) is constant.

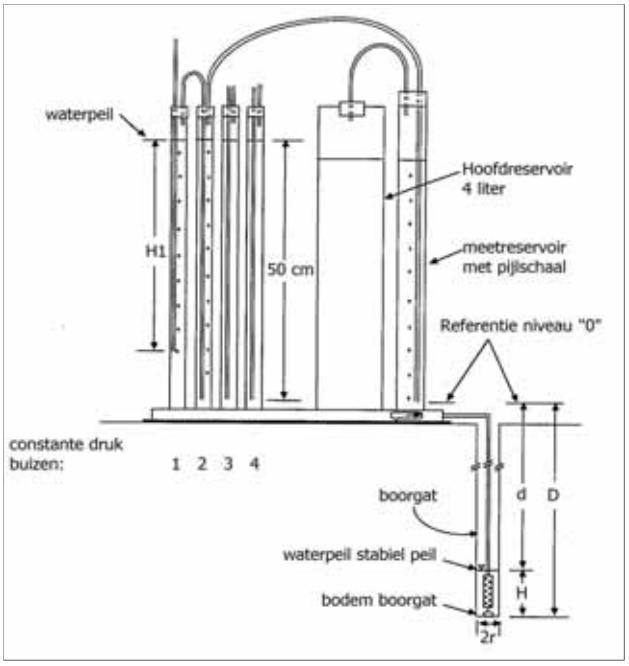
$$A = \frac{\mathrm{Sinh}^{-1}(H/r) - \sqrt{(r/H)^2 + 1} + (r/H)}{2\pi H^2}$$

Ksat = A * Q

A CCHP l/cm²	H cm	H/r cm/cm
0,000340	27,00	5,40

volume Q cm³/h	Ksat A *Q cm/h	K-waarde m/d
47250	16,05	3,85

r	straal van het boorgat (boordiameter afhankelijk)	5	cm
D	diepte van het boorgat vanaf referentieniveau "0"		cm
H	waterdiepte bij stabiel peil		cm
d	diepte tot het waterpeil stabiel peil vanaf referentieniveau "0"		cm
P1	pijlschaal aflezing aan het begin van een tijdsinterval		cm
P2	pijlschaal aflezing aan het eind van een tijdsinterval		cm
delta t	tijdsinterval tussen twee aflezingen pijlschaal		sec
delta y	daling waterstand in meetreservoir met pijlschaal in		cm
Volume A	alleen het meetreservoir gebruikt	20	cm³
Volume B	meetreservoir en hoofdreservoir gebruikt	105	cm³



K-waarde berekening Compact Constant Head Permeameter

Opdrachtgever: **Giesbers Wijchen**
Project: **20140423-01**
Boorgatnummer: **22**
Datum: **27-mrt-15**

			Waarde afhankelijk van de onderzochtte diepte:			
diepte boorgat D cm	diepte tot stabiel peil d cm	waterdiepte stabiel peil H=D-d cm	1 Constante druk buis H1 cm	2 Constante druk buizen H1+50 cm	3 Constante druk buizen H1+100 cm	4 Constante druk buizen H1+150 cm
150,0	128,0	22,0			134,0	

Invoeren meetresultaten										
diepte boorgat D cm	Pijlschaal beginpijl P1 cm	Pijlschaal eindpijl P2 cm	tijd begin t sec	tijd eind t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	volume water A cm³	volume water B cm³	volume Q cm³/min	volume Q cm³/h
150,0	46,0	35,5	0	20	20	10,5		1102,5	3307,5	198450
150,0	35,5	32,5	20	40	40	3,0		315,0	472,5	28350
150,0	32,5	29,0	40	60	20	3,5		367,5	1102,5	66150
150,0	29,0	25,5	60	80	20	3,5		367,5	1102,5	66150
150,0	25,5	22,0	80	100	20	3,5		367,5	1102,5	66150
150,0	22,0	18,5	100	120	20	3,5		367,5	1102,5	66150
150,0	18,5	15,5	120	140	20	3,0		315,0	945,0	56700
150,0	15,5	12,5	140	160	20	3,0		315,0	945,0	56700
150,0	12,5	9,5	160	180	20	3,0		315,0	945,0	56700

De meting is correct uitgevoerd als er minstens drie maal achter elkaar in een constant tijdstraject eenzelfde volume water wordt geïnfiltreerd.
De zakking van de waterstand (delta y) bij een vast tijdstraject (delta t) is constant.

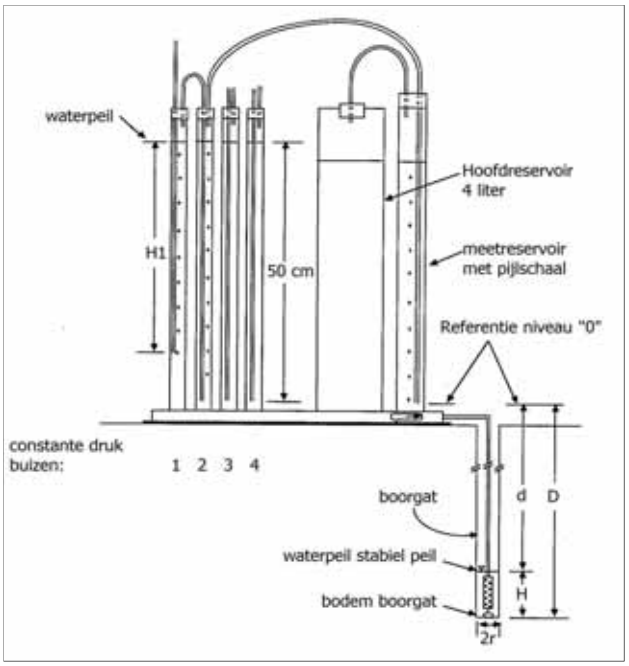
$$A = \frac{\mathrm{Sinh}^{-1}(H/r) - \sqrt{(r/H)^2 + 1} + (r/H)}{2\pi H^2}$$

$$Ksat = A * Q$$

A CCHP l/cm²	H cm	H/r cm/cm
0,000457	22,00	4,40

volume Q cm³/h	Ksat A *Q cm/h	K-waarde m/d
56700	25,90	6,22

r	straal van het boorgat (boordiameter afhankelijk)	5	cm
D	diepte van het boorgat vanaf referentieniveau "0"		cm
H	waterdiepte bij stabiel peil		cm
d	diepte tot het waterpeil stabiel peil vanaf referentieniveau "0"		cm
P1	pijlschaal aflezing aan het begin van een tijdsinterval		cm
P2	pijlschaal aflezing aan het eind van een tijdsinterval		cm
delta t	tijdsinterval tussen twee aflezingen pijlschaal		sec
delta y	daling waterstand in meetreservoir met pijlschaal in		cm
Volume A	alleen het meetreservoir gebruikt	20	cm³
Volume B	meetreservoir en hoofdreservoir gebruikt	105	cm³



BIJLAGE 4

HOOGHOUDT

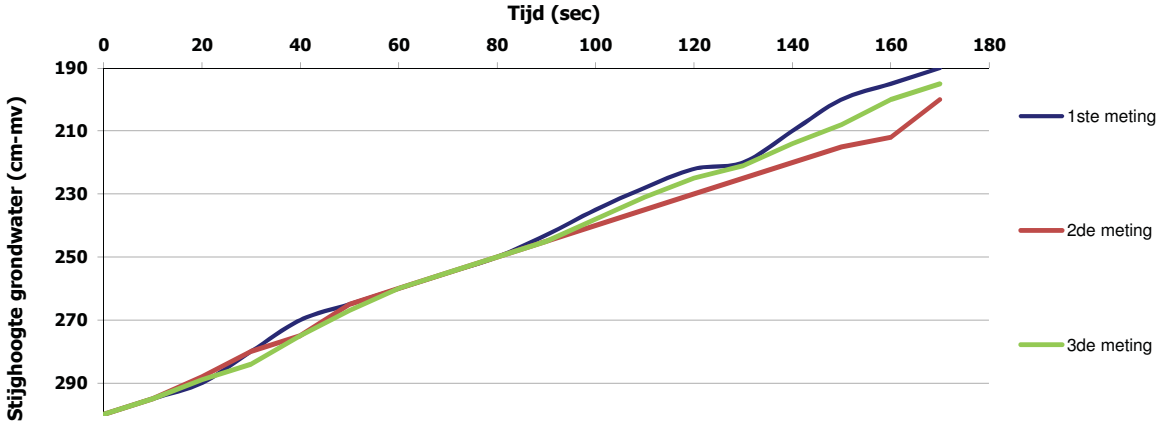
Boorgatmethode (Hooghoudt)

Opdrachtgever:	Giesbers Wijchen
Project:	20140423-01
Boorgatnummer:	PB 5 (3,00 m -mv)
Datum:	27-mrt-15

	t0	y0	tn	yn	y	Δt	Δy	K
1ste meting	0	205	170	95	150	170	110	**0,11**
2de meting	0	205	170	105	155	170	100	**0,10**
2de meting	0	205	170	105	155	170	100	**0,10**
						Gemiddelde		**0,11** m/d

	1ste meting		2de meting		3de meting	
	Tijd (sec)	Meting (cm-mv)	Tijd (sec)	Meting (cm-mv)	Tijd (sec)	Meting (cm-mv)
Eerste waarde	0	300	0	300	0	300
Tijd (sec)						
0	0	300	0	300	0	300
10	10	295	10	295	10	295
20	20	290	20	288	20	289
30	30	280	30	280	30	284
40	40	270	40	275	40	275
50	50	265	50	265	50	267
60	60	260	60	260	60	260
70	70	255	70	255	70	255
80	80	250	80	250	80	250
90	90	243	90	245	90	245
100	100	235	100	240	100	238
110	110	228	110	235	110	231
120	120	222	120	230	120	225
130	130	220	130	225	130	221
140	140	210	140	220	140	214
150	150	200	150	215	150	208
160	160	195	160	212	160	200
170	170	190	170	200	170	195
Laatste waarde	170	190	170	200	170	195

k	=	waterdoorlatendheid (m/dag)		
r	=	straal (halve diameter) boorgat (cm)	1,4	cm
H	=	Diepte boorgat	300	cm -mv.
	=	diepte boorgat onder grondwaterspiegel (cm)	205	cm
y	=	afstand van de gemiddelde stijghoogte tot aan grondwaterspiegel (cm)		cm
Δy	=	grondwaterstijging tijdens het geselecteerde tijdstraject, Y0-Yn (cm)		
Δt	=	geselecteerde tijdstraject op basis van uniforme stijgsnelheid t0-tn (sec)		
G	=	grondwaterstand	95	cm -mv.



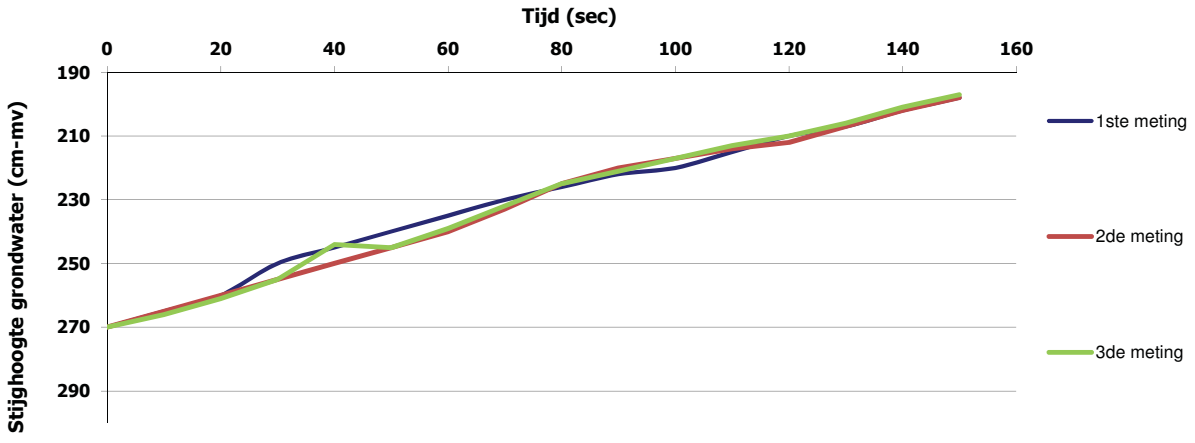
Boorgatmethode (Hooghoudt)

Opdrachtgever:	Giesbers Wijchen
Project:	20140423-01
Boorgatnummer:	PB 42 (2,70 m -mv)
Datum:	3-apr-15

	t0	y0	tn	yn	y	Δt	Δy	K
1ste meting	0	200	150	128	164	150	72	**0,09**
2de meting	0	200	150	128	164	150	72	**0,09**
2de meting	0	200	150	128	164	150	72	**0,09**
							Gemiddelde	**0,09** m/d

	1ste meting		2de meting		3de meting	
	Tijd (sec)	Meting (cm-mv)	Tijd (sec)	Meting (cm-mv)	Tijd (sec)	Meting (cm-mv)
Eerste waarde	0	270	0	270	0	270
Tijd (sec)						
0	0	270	0	270	0	270
10	10	265	10	265	10	266
20	20	260	20	260	20	261
30	30	250	30	255	30	255
40	40	245	40	250	40	244
50	50	240	50	245	50	245
60	60	235	60	240	60	239
70	70	230	70	233	70	232
80	80	226	80	225	80	225
90	90	222	90	220	90	221
100	100	220	100	217	100	217
110	110	215	110	214	110	213
120	120	210	120	212	120	210
130	130	207	130	207	130	206
140	140	202	140	202	140	201
150	150	198	150	198	150	197
Laatste waarde	150	198	150	198	150	197

k	=	waterdoorlatendheid (m/dag)		
r	=	straal (halve diameter) boorgat (cm)	1,4	cm
H	=	Diepte boorgat	270	cm -mv.
	=	diepte boorgat onder grondwaterspiegel (cm)	200	cm
y	=	afstand van de gemiddelde stijghoogte tot aan grondwaterspiegel (cm)		cm
Δy	=	grondwaterstijging tijdens het geselecteerde tijdstraject, Y0-Yn (cm)		
Δt	=	geselecteerde tijdstraject op basis van uniforme stijgsnelheid t0-tn (sec)		
G	=	grondwaterstand	70	cm -mv.



BIJLAGE 5

SCG ZEEFKROMME

Resultaten doorlatendheidsberekeningen SCG-zeefkromme

Opdrachtgever: Gierbers Wijchen
Projectcode: 20140423-01
Projectomschrijving: Westrik te Prinsenbeek
Datum berekening: 3-apr-15

fractie	**<2 µm**	**<16 µm**	**<32 µm**	**<50 µm**	**<63 µm**	**<125 µm**	**<250 µm**	**<500 µm**	**<1 mm**	**<2 mm**	*doorlatendheid (m/dag)*			***doorlatendheid***	***std***
monster	**0,002**	**0,016**	**0,032**	**0,05**	**0,063**	**0,125**	**0,25**	**0,5**	**1**	**2**	Kozeny-Carman (1927)	Hazen	Krumbein and Monk (1943)	m/dag	
Zeefkromme 1	15,0	22,4	35,2	45,2	48,0	67,0	93,3	99,2	99,8	100,0	0,48	0,00	0,00	*0,16*	*0,27*
Zeefkromme 2	8,9	15,4	25,5	40,7	46,1	67,6	92,7	98,3	99,4	100,0	0,52	0,02	0,02	*0,18*	*0,29*

eurofins | Omegam

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk	:	20140423-01-Westrik te Breda
Ons kenmerk	:	Project 529748
Validatieref.	:	529748_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	OKKG-KUQJ-ITSX-WBXO
Bijlage(n)	:	1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 april 2015

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529748**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
1357338 = Zeefkromme 1
1357339 = Zeefkromme 2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/03/2015**	**19/03/2015**
Ontvangstdatum opdracht	:	**27/03/2015**	**27/03/2015**
Startdatum	:	**27/03/2015**	**27/03/2015**
Monstercode	:	**1357338**	**1357339**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**

Algemeen onderzoek - fysisch

Fracties t.o.v. droge stof:			
Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	**< 0,1**	**0,1**
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	**100,0**	**99,9**
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	**< 0,1**	**0,1**
Fracties t.o.v. minerale delen:			
Q fractie < 2 um	% (m/m md)	**15,0**	**8,9**
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	**22,4**	**15,4**
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	**35,2**	**25,5**
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	**45,2**	**40,7**
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	**48,0**	**46,1**
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	**67,0**	**67,6**
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	**93,3**	**92,7**
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	**99,2**	**98,3**
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	**99,8**	**99,4**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529748**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
1357338	Zeefkromme 1	9	1-1.5	1823932AA
		17	1.3-1.5	1823117AA
		22	1.4-1.5	1822504AA
1357339	Zeefkromme 2	32	0.8-1	1822934AA
		40	0.9-1	1824010AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**529748**
Project omschrijving	:	**20140423-01-Westrik te Breda**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Delen < 2mm	:	Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Delen > 2mm	:	Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Grind > 2 mm	:	Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Fractie < 1000 um	:	Eigen methode
Fractie < 125 um	:	Eigen methode
Fractie < 16 um	:	Eigen methode
Fractie < 2 um	:	Eigen methode
Fractie < 250 um	:	Eigen methode
Fractie < 32 um	:	Eigen methode
Fractie < 50 um	:	Eigen methode
Fractie < 500 um	:	Eigen methode
Fractie < 63 um	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE 5

WATERADVIES CONCEPT BESTEMMINGSPLAN PRINSENBEEK, WESTRIK TE PRINSENBEEK, D.D. 3 MAART 2016

Gemeente Breda
Afdeling Ruimte
Mevr Brock-Damhuis
Postbus 90156
4800 RH BREDA
4 8 0 0 R H 9 0 1 5 6

Uw schrijven van :
Uw kenmerk :
Zaaknummer : 16.ZK02706
Ons kenmerk : 16UT002308
Barcode : *16UT002308*
Behandeld door : de heer P. van der Pluijm
Doorkiesnummer : 076 564 11 27
Datum : 3 maart 2016
Verzenddatum :

Onderwerp: wateradvies concept bestemmingsplan Prinsenbeek, Westrik te Prinsenbeek

Geachte mevrouw Brock-Damhuis,

Op 3 februari 2016 heeft u concept bestemmingsplan Prinsenbeek, Westrik te Prinsenbeek toegestuurd met het verzoek om conform de watertoets een advies uit te brengen, zoals bedoeld in artikel 3.1.1 lid 1 van het Besluit ruimtelijke ordening. Naar aanleiding van het concept bestemmingsplan hebben wij de volgende op- en aanmerkingen.

Algemeen
In de toelichting en watertoets wordt gesteld dat de adviezen onder meer gebaseerd zijn op gemaakte afspraken met het waterschap. Van de vervolgens opgesomde uitgangspunten is niet altijd even duidelijk waarop deze gebaseerd zijn.

De wijze waarop de wijk ontsloten wordt (aangegeven op de verbeelding) is niet nader beschreven in de toelichting. Gezien de het feit dat er reeds grote delen overkluisd zijn in de oostelijk gelegen categorie A waterloop is de aanleg van duikers ongewenst en dient de ontsluiting waar mogelijk te gebeuren via reeds aanwezige damconstructies of met behulp van bruggen.

Toelichting
Pagina 37, (en watertoets bijlage 7 , blad 4) Waterbeheerplan Brabantse Delta":
Er wordt verwezen naar het waterbeheerplan "Brabantse Delta 2010-2015" . Inmiddels is er een nieuw waterbeheerplan opgesteld. Gelieve in plaats ervan onderstaande alinea op te nemen:
"Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerplan 2016-2021, wat tot stand is gekomen in samenspraak met de waterpartners.
Zo zijn bijvoorbeeld relevante waterthema's gekoppeld aan de belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen in de regio".

Pagina 37, paragraaf 5.4.2, Onderzoek en conclusies:
Er zijn diverse aspecten niet nader uitgewerkt en daardoor is het onvoldoende na te gaan in hoeverre het ontwerp robuust genoeg is.
Gelieve in deze paragraaf de volgende alinea nog te verwerken:
"Gezien het globale karakter van het bestemmingsplan, waarin de wadi's/retentievijver niet volledig zijn uitgewerkt en er nog geen recente grondwateronderzoeken zijn verwerkt, dienen ten behoeve van een toekomstige aanvraag voor de watervergunning, de exacte dimensionering van de wadi's, locaties, de

uitvoering en maatregelen als gevolg van het toegenomen verhard oppervlak nog nader worden uitgewerkt in een waterhuishoudkundig plan".

Pagina 38,(en watertoets, blad 5) hier is opgenomen:
"Op basis van deze overleggen zijn de volgende (belangrijkste) uitgangspunten met elkaar afgestemd:"

- De watergangen (categorie B en C) in het plangebied mogen gedempt worden, zonder dat er compensatie benodigd is"

Deze toezegging is nergens terug te vinden/te achterhalen binnen het waterschap. Door het dempen van de categorie B watergangen gaat bergingscapaciteit verloren van het watersysteem, waardoor benedenstrooms eerder wateroverlast zal ontstaan:
De maatregelen aangeven op welke wijze er gecompenseerd gaat worden voor de te dempen categorie B watergangen.

- Vanuit de wadi's dient er een lozingsvoorziening op de A-watergang aan de noordzijde van het plangebied te worden gerealiseerd

Hoewel het plan globaal van opzet is kunnen hierbij onvoorziene complicaties optreden*: aangeven op welke wijze dit gerealiseerd gaat worden, gezien de wadi's aan de zuidzijde liggen en de categorie A watergang aan de noordzijde van het plangebied.*

Pagina 39, hierin is opgenomen:
"De combinatie zal deels gezocht worden in infiltratie-bergen –afvoeren. Dit kan door middel van……..of de realisatie van een retentievijver/watergang".
Deze laatste optie is niet nader uitgewerkt in de watertoets, maar is zeker een optie die door het waterschap gesteund wordt.

Bijlage 7 "watertoets"
zie de opmerkingen onder toelichting

Planregels
Geen opmerkingen.

Verbeelding
In de verbeelding is geen ruimte meer gereserveerd voor water ten behoeve van de categorie B watergangen. Binnen het plan is hier dus geen ruimte voor. Zie opmerking bij toelichting: Aangeven op welke wijze deze gecompenseerd zullen worden. *Indien van toepassing de verbeelding aanpassen.*

Overige opmerkingen
Wij wijzen u erop dat er voor het uitvoeren van werkzaamheden in of rondom oppervlaktewaterlichamen of waterkeringen en voor het onttrekken/infiltreren van grondwater, gebods- of verbodsbepalingen kunnen gelden op basis van de Keur. Veelal is voor werkzaamheden die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer een vergunning van het waterschap benodigd. In sommige gevallen kan een werkzaamheid onder een Algemene regel vallen, waardoor er onder voorwaarden sprake kan zijn van een vrijstelling van de vergunningplicht. De Keur en de Algemene regels zijn onder andere te raadplegen op de website van het waterschap (www.brabantsedelta.nl). Voor meer informatie hierover kunt u contact opnemen met de afdeling vergunningen via telefoonnummer 076 564 13 45.

Wateradvies
Op basis van het concept bestemmingsplan geven wij onder voorbehoud een positief wateradvies. Het voorbehoud heeft betrekking op de nadere uitwerking van de aangegeven aspecten.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met de heer P. van der Pluijm van het waterschap via telefoonnummer 076 564 11 27.

Hoogachtend,
Namens het dagelijks bestuur,
Hoofd afdeling vergunningen

ir. A.H.J. Bouten

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Onderzoek stikstofdepositie

Ontwikkelinglocatie Westrik te Prinsenbeek

INZICHT & OVERZICHT

Onderzoek stikstofdepositie

Ontwikkelinglocatie Westrik te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Giesbers Wijchen
		Postbus 64
		6600 AB Wijchen
Projectnummer	:	20140423-01
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 06
Datum	:	14 juli 2016
Opgesteld door	:	ing. F.H. Henrichs
Gecontroleerd door	:	ing. G. Moret
Voor akkoord	:	ing. M. van Strien

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	31-03-2015	Initiële rapportage	FH	GM
D02	21-04-2015	Wijziging referentiesituatie plantoets	FH	GM
D03	15-07-2015	Aanpassing rapportage aan de PAS	FH	GM
D04	05-01-2015	Wijziging toetsingsjaar	GM	GM
D05	13-01-2016	Luchtfoto planlocatie	GM	GM
D06	14-07-2016	Wijziging Verkeersanalyse	GM	GM

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
1.1 Aanleiding 2
1.2 Leeswijzer 2
2 PLANONTWIKKELING 3
3 TOETSINGSKADER 4
4 BEREKENINGEN 6
4.1 Berekeningsuitgangspunten 6
4.2 Emissieschatting plansituatie 2026 6
4.3 Receptorpunten 7
4.4 Rekenmethode en modellering 7
4.5 Berekeningsresultaten 9
5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 10
5.1 Samenvatting 10
5.2 Conclusie 10

BIJLAGEN

1. Berekeningsjournaal AERIUS Calculator

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Ten behoeve van de ontwikkeling van het plan Westrik te Prinsenbeek is een onderzoek naar stikstofdepositie noodzakelijk. De ontwikkeling bevindt zich binnen de mogelijke effectafstand van Natura 2000-gebieden waarbij sprake is van een stikstofgevoelige habitat.
Als gevolg van de ontwikkeling zal zowel binnen als buiten het plangebied extra verkeer worden gegenereerd. Tevens zullen er binnen het plangebied functies worden gerealiseerd waarbij sprake is van emissie van stikstof.

Doel van het onderzoek is de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling in de beoogde situatie inzichtelijk te maken en te bepalen of er sprake is van vergunningplicht Nb-wet.

Giesbers Wijchen heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het onderzoek stikstofdepositie uit te voeren.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de planontwikkeling beschreven. Hoofdstuk 3 behandelt het geldend toetsingskader. Hoofdstuk 4 omvat de berekeningsuitgangspunten, de emissieschattingen en de berekeningsresultaten. Hoofdstuk 5 sluit de rapportage af met een samenvatting en een conclusie.

2 PLANONTWIKKELING

Het ontwikkelingsplan omvat de realisatie van maximaal 135 grondgebonden woningen. Voor het onderzoek naar stikstofdepositie is uitgegaan van 170 woningen om zeker te zijn dat de natuurbeschermingswet 1998 geen belemmering vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

Het plangebied is gesitueerd ten zuiden van de kern Prinsenbeek en betreft een agrarisch gebied met weilanden, groenstroken, braakliggend terrein en tuinen. De locatie heeft een oppervlakte van circa 9 hectare.
Figuur 2.1 toont de situering van de planlocatie.

Figuur 2.1: Luchtfoto planlocatie (rood omlijnd)



3 TOETSINGSKADER

Natuurbeschermingswet 1998
De juridische bescherming van de Nederlandse natuur is in hoofdlijn geregeld via twee sporen. De soortenbescherming, welke landelijk is geregeld onder de Flora- en faunawet, en de gebiedenbescherming waarbinnen de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna: Nb-wet) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) belangrijke kaders zijn.
De bescherming van natuurgebieden is in Nederland vastgelegd in de Nb-wet welke in oktober 2005 in werking is getreden. De Nb-wet kent drie typen gebieden:

- Natura 2000-gebieden (gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn 1979 en Habitatrichtlijn 1992 zijn/worden aangewezen);
- Beschermde natuurmonumenten;
- Gebieden die de Minister van EL&I aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen (met uitzondering van verplichtingen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn), zoals Wetlands.

Een belangrijk deel van deze wetgeving geeft uitvoering aan het Europese recht. Daarbij gaat het om de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn worden in de EU waardevolle natuurgebieden aangewezen en beschermd die gezamenlijk een Europees ecologisch netwerk moeten vormen, Natura 2000 genaamd. De Nederlandse overheid heeft om de belangrijkste natuurgebieden te beschermen de Natuurbeschermingswet ingevoerd. Natura 2000-gebieden bestaan uit een aanwijzing als Vogelrichtlijngebied en/of aanmelding als Habitatrichtlijngebied.

Artikel 19d, eerste lid, van de wet bepaalt dat het verboden is zonder vergunning, of in strijd met aan die vergunning verbonden voorschriften of beperkingen projecten of andere handelingen te realiseren onderscheidenlijk te verrichten die gelet op de instandhoudings-doelstelling de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Voor elk Natura 2000-gebied zijn of worden instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd.

Stikstof
Stikstof vormt een van de grootste belemmeringen voor de realisatie van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. Het gaat hier om verbindingen van het chemische element stikstof (N) die een verzurende of vermestende werking hebben. Er zijn vele vormen van verbindingen mogelijk, maar de belangrijkste zijn stikstofoxiden: nitriet (NO_2), nitraat (NO_3) (en deze samen: NO_x)) en ammoniak (NH_3) en hieruit voortkomend ammonium (NH_4). Stikstofdioxiden ontstaan bij verbranding van fossiele brandstoffen. Emissie van ammoniak in hoofdzaak plaats bij veehouderijen maar ook bij toepassing van katalysatoren in motorvoertuigen. Stikstof wordt hier gebruikt als verzamelnaam om al deze stoffen aan te duiden. In het overgrote deel van de Nederlandse Natura 2000-gebieden bevinden zich stikstofgevoelige habitattypen en is sprake van een fors overbelaste situatie.

PAS
Op 1 juli 2015 is de Regeling Programmatische aanpak stikstof (kortweg: PAS) in werking getreden. De PAS is een programma waarin overheden, natuurorganisaties en ondernemers samenwerken en vormt een nieuw kader voor aanvragen in het kader van de Nb-wet. In de PAS is opgenomen dat een deel van de trendmatige daling van de stikstofdepositie mag worden ingezet voor nieuwe projecten of projecten waarin een toename van bestaande stikstofemissie aan de orde is. Dit wordt de 'ontwikkelingsruimte' genoemd.

Daarnaast zijn maatregelen opgenomen om de natuurdoelen zeker te stellen. Hiermee ontstaat een afgewogen benadering, waarbij economische activiteiten mogelijk blijven onder voorwaarde dat de gestelde natuurdoelen worden gehaald. Omdat bestemmingsplannen doorgaans een maximale invulling theoretisch mogelijk moeten maken, mogen deze op grond van de PAS regelgeving geen gebruik maken van de vrijgekomen ontwikkelingsruimte. Wel kan gebruik worden gemaakt van het PAS-rekenprogramma AERIUS Calculator.
Bij een depositietoename in een stikstofgevoelig habitatgebied zijn negatieve effecten op soorten, habitats van soorten en habitattypen niet uit te sluiten en is een vergunning Nb-wet is nodig via een passende beoordeling. Omdat de ontwikkelingsruimte van de PAS maximaal is ingekaderd op grond van de passende beoordeling van de PAS, zijn daarmee de mogelijkheden voor extra ruimte voor bestemmingsplannen praktisch niet aanwezig.

4 BEREKENINGEN

4.1 Berekeningsuitgangspunten

Stikstofemissie vindt plaats bij verbranding van fossiele brandstoffen. Met betrekking tot de planontwikkeling is in dit verband de verkeersgeneratie relevant en het aardgasverbruik ten behoeve van de huishoudens.
Het onderzoek betreft het bepalen van de toename van de stikstofdepositie als gevolg van alle stikstofemitterende activiteiten van het plan. Voor de toetsing dient de plansituatie te worden vergeleken met de huidige feitelijke situatie. In het onderzoek wordt uitgegaan van een worst-case situatie waarbij er in de huidige situatie, binnen de begrenzing van het plangebied, geen stikstofbronnen van betekenis aanwezig zijn. Als toetsingsjaar wordt uitgegaan van het eindjaar van de bestemmingsplanperiode zijnde 2026.

4.2 Emissieschatting plansituatie 2026

Verkeersgeneratie en verkeersafwikkeling
De verkeersgeneratie van het plan, alsmede de verkeersafwikkeling, zijn onderzocht in de Verkeersanalyse woningbouwplan 'Westrik' te Prinsenbeek[1].
Het totaal aantal verkeersbewegingen van de planontwikkeling Westrik bedraagt 1.327 verkeersbewegingen per weekdagetmaal. Met betrekking tot de voertuigverdeling wordt uitgegaan van 98% lichte motorvoertuigen en 2% middelzware motorvoertuigen. Voor de etmaalverdeling wordt uitgegaan van 7.1%, 2,3% en 0,7% voor respectievelijk het dag-, avond- en nachtuurpercentage. De verdeling van de verkeersstromen is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Verkeersstromen

Wegen		**Percentage**	**Weekdag-intensiteit**	**LV**	**MV**	**ZV**
Plangebied		100%	1327	1300	27	0
Richting Noord	Westrik, Vliet	60%	796	780	16	0
	Havendijk	10%	133	130	3	0
	Middenweg, Vianendreef, Molenstraat, Velsgoed, Backer en Ruebweg	50%	664	650	14	0
Richting Zuid	Westrik, Westrikseweg, Vaareindseweg	40%	531	520	11	0
	Leursebaan ri. West	10%	133	130	3	0
	Leursebaan ri. Oost	30%	398	390	8	0

[1] Memo Verkeersanalyse woningbouwplan ' Westerik' te Prinsenbeek d.d. 14 juli 2016, AGEL adviseurs

Aardgasverbruik
Binnen de ontwikkeling is sprake van 170 grondgebonden woningen waarbij sprake is van aardgasverbruik. Het gasverbruik van de woningen is gebaseerd op cijfers van 2004 uit de publicatie Cijfers en tabellen 2007 van Senter Novem, uitgave 2007. Op basis van een worst-case benadering wordt van deze cijfers uitgegaan. De bepaling van het gasverbruik is opgenomen in tabel 4.2 welke gebaseerd is op een fictief woonprogramma van een eerder gemaakt schetsontwerp.

Tabel 4.2: Aardgasgebruik van het plan

Type woningen	Aantal woningen	Aardgasgebruik per woning [m^3/jaar]	Aardgasgebruik [m^3/jaar]
Koop, tussen/hoek (65%)	110	1.560	171.600
Koop, twee onder een kap (20%)	33	1.920	63.360
Koop, vrijstaand (15%)	27	2.624	70.848
Totaal	170		305.808

Voor de modellering wordt uitgegaan van 17 emissiebronnen van 10 huishoudens met een aardgasverbruik van 305.808 / 17 = 17.989 Nm^3/jaar.
De emissiefactor van aardgas bedraagt 30,9 g/GJ voor HR cv-ketels[2]. De stookwaarde van aardgas bedraagt 0,03165 GJ/m^3. De NO_x emissievracht per puntbron bedraagt 17.989 x 0,03165 x 30,9 x 10^{-3} = 17,59 kg/jaar.
De warmte-inhoud van de emissiebronnen is berekend op basis van de volgende uitgangspunten:
- temperatuur emissie 20°
- uitstroomoppervlak per emissiebron 170/17 x 0,008 = 0,08 m^2
- uitstroomsnelheid afvoergas 3 m/s
- temperatuur omgevingslucht 11,85°

Voor de emissiebronnen is een hoogte van 8 meter aangehouden.

4.3 Receptorpunten

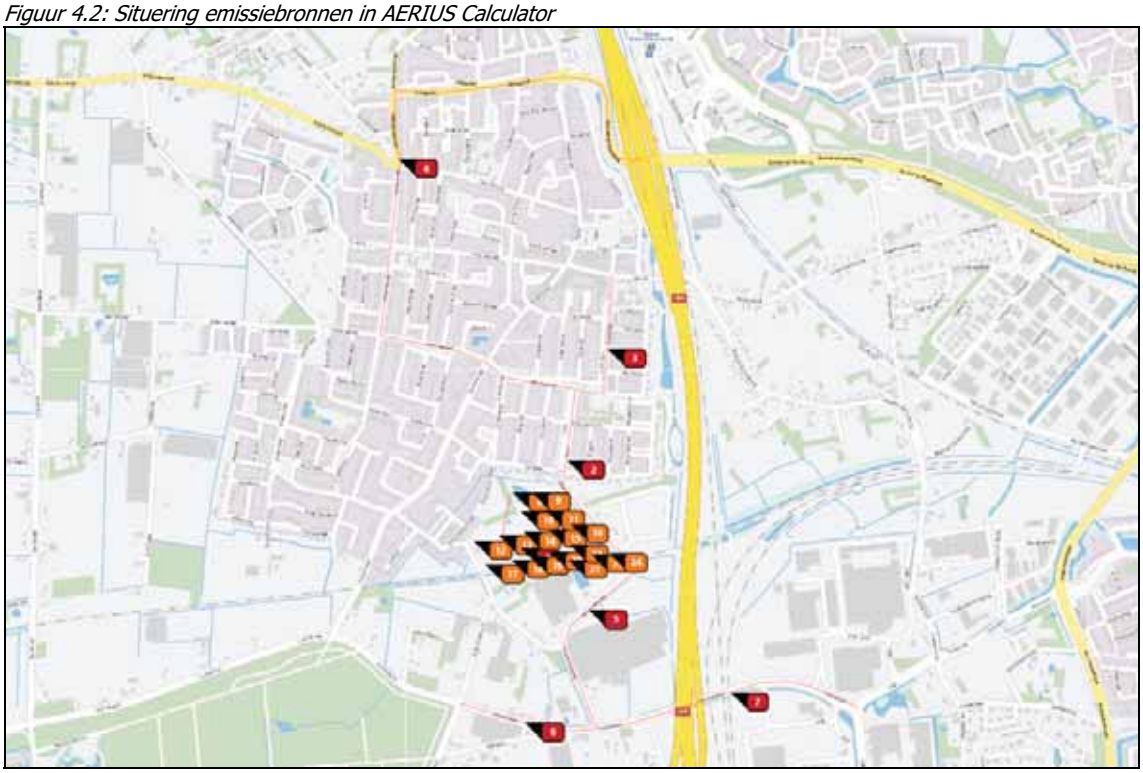
De receptorpunten zijn door AERIUS gegenereerd waarbij uitgegaan is van een straal van 10 km rond de ontwikkeling. Dit betreffen de volgende punten:
a. Ulvenhoutse Bos (6 km)
b. Ulvenhoutse Bos H91E0C (6 km)
c. Ulvenhoutse Bos H9120 (6 km)
d. Ulvenhoutse Bos H9160A (6 km)
e. Kooibosje Terheijden (6 km) (Beschermd natuurmonument)

4.4 Rekenmethode en modellering

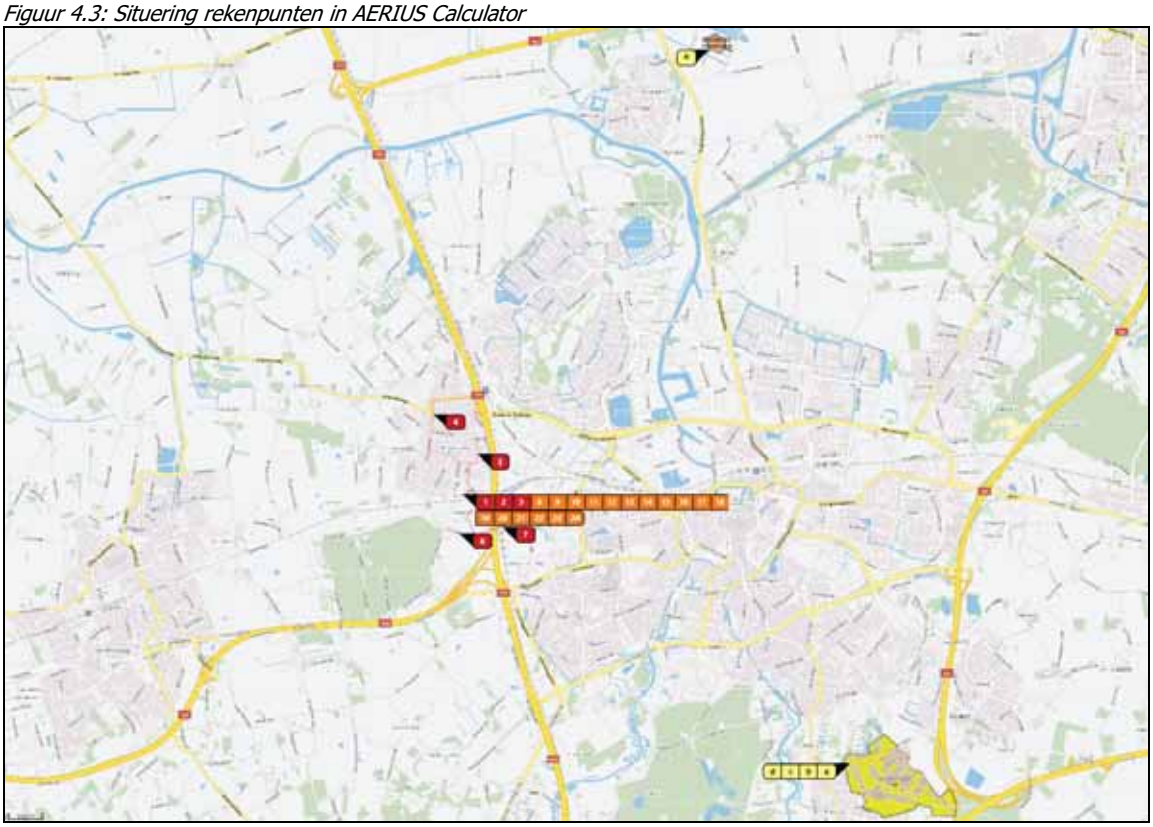
De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS versie 2015.
Figuur 4.2 toont de situering van de emissiebronnen, figuur 4.3 toont de situering van de rekenpunten.

[2] BENC--05-015, NOx-uitstoot van kleine bronnen, februari 2005.

Figuur 4.2: Situering emissiebronnen in AERIUS Calculator



Figuur 4.3: Situering rekenpunten in AERIUS Calculator



4.5 Berekeningsresultaten

De berekeningsresultaten van de maximale toename van de depositie zijn als volgt:

Ulvenhoutse Bos

H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	0,00 mol/ha/jaar
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,00 mol/ha/jaar
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,00 mol/ha/jaar

De maximale depositietoename ter plaatse van een stikstofgevoelige habitat is berekend op 0,00 mol/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Ulvenhoutsebos ter plaatse van de habitattypen: H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) en H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden).

Voor de beoordeling van deze waarde kan worden aangesloten bij de onderbouwing van de drempelwaarde van de PAS-regelgeving. Hierin wordt gemotiveerd dat een depositie tot 0,05 mol/ha/jaar als niet significant kan worden beschouwd. De berekende depositietoename van 0,00 mol/ha/jaar kan dan ook als niet significant worden beschouwd. Dit houdt in dat het plan is uitgezonderd van de vergunningplicht Nb-wet.

In bijlage 1 zijn de kenmerken en de emissies van de emissiebronnen opgenomen alsmede de berekende depositie in natuurgebieden en habitattypen.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

5.1 Samenvatting

Ten behoeve van de ontwikkeling van het plan Westrik te Prinsenbeek is een onderzoek naar stikstofdepositie noodzakelijk. De ontwikkeling bevindt zich binnen de mogelijke effectafstand van Natura 2000-gebieden waarbij sprake is van een stikstofgevoelige habitat.
Als gevolg van de ontwikkeling zal zowel binnen als buiten het plangebied extra verkeer worden gegenereerd. Tevens zullen er binnen het plangebied functies worden gerealiseerd waarbij sprake is van emissie van stikstof.
Doel van het onderzoek is de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling in de beoogde situatie inzichtelijk te maken en te bepalen of er sprake is van vergunningplicht Nb-wet.
Giesbers Wijchen heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het onderzoek stikstofdepositie uit te voeren.

Het ontwikkelingsplan omvat de realisatie van maximaal 135 grondgebonden woningen. Voor het onderzoek naar stikstofdepositie is uitgegaan van 170 woningen om zeker te zijn dat de natuurbeschermingswet 1998 geen belemmering vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling. De planlocatie is gesitueerd ten zuiden van de kern van Prinsenbeek en heeft een oppervlakte van circa 9 hectare.

Stikstofemissie vindt plaats bij verbranding van fossiele brandstoffen. Met betrekking tot de planontwikkeling is in dit verband de verkeersgeneratie relevant en het aardgasverbruik ten behoeve van de huishoudens.
In het onderzoek wordt uitgegaan van een worst-case situatie waarbij er in de huidige situatie (het referentiekader voor de plantoets), binnen de begrenzing van het plangebied, geen stikstofbronnen aanwezig zijn. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het planjaar 2026.

De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS versie 2015. De maximale depositietoename ter plaatse van een stikstofgevoelige habitat is berekend op 0,00 mol/ha/jaar in het Natura 2000-gebied Ulvenhoutsebos ter plaatse van de habitattypen: H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) en H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden).
Voor de beoordeling van deze waarde kan worden aangesloten bij de onderbouwing van de drempelwaarde van de PAS-regelgeving. Hierin wordt gemotiveerd dat een depositie tot 0,05 mol/ha/jaar als niet significant kan worden beschouwd. De berekende depositietoename van 0,00 mol/ha/jaar kan dan ook als niet significant worden beschouwd. Dit houdt in dat het plan is uitgezonderd van de vergunningplicht Nb-wet.

5.2 Conclusie

Op grond van de PAS geldt een vrijstelling van vergunningplicht en meldingsplicht. De NB-wet vormt geen belemmering voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

BIJLAGE 1

BEREKENINGSJOURNAAL AERIUS CALCULATOR

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden, als wel voor overige natuurgebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites www.aerius.nl pas.natura2000.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
AGEL adviseurs, Oosterhout	-

Activiteit

Omschrijving
Ontwikkelinglocatie Westrik te Prinsenbeek

Datum berekening	Rekenjaar
14 juli 2016, 15:32	2025

Rekeninstellingen
Berekend met een straal van 10,0km rondom de bron(nen)

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	551,22 kg/j
NH3	17,93 kg/j

Depositie

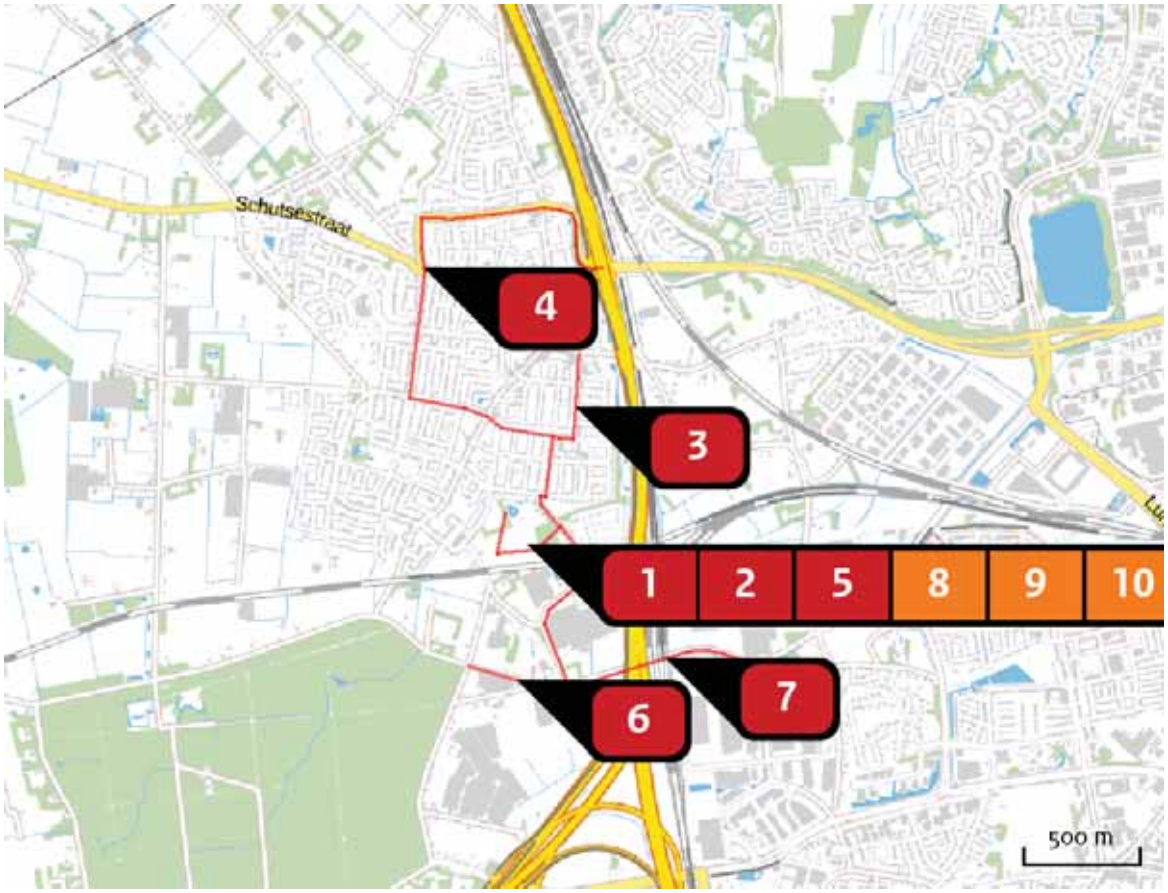
Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
Ulvenhoutse Bos	Noord-Brabant

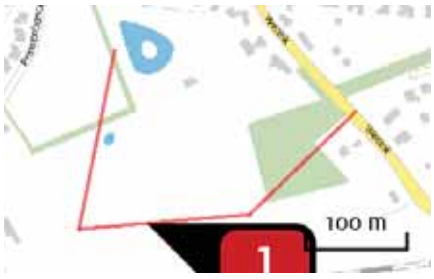
Situatie 1
0,00

Toelichting

Locatie
Situatie 1



Emissie (per bron)
Situatie 1



Naam	Plangebied
Locatie (X,Y)	108484, 400507
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	49,99 kg/j
NH3	2,97 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0	NOx	42,59 kg/j
			NH3	2,95 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	27,0	NOx	7,40 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Westrik, Vliet
Locatie (X,Y)	108628, 400783
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	27,23 kg/j
NH3	1,62 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	780,0	NOx	23,24 kg/j
			NH3	1,61 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	16,0	NOx	3,99 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Havendijk
Locatie (X,Y)	108757, 401133
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	4,74 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	130,0	NOx	3,98 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Middenweg, Molenstraat, Backer en Reubweg
Locatie (X,Y)	108101, 401732
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	122,01 kg/j
NH3	7,22 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	650,0	NOx NH3	103,38 kg/j 7,16 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	14,0	NOx NH3	18,63 kg/j < 1 kg/j



Naam	Westrik, Vaareindseweg
Locatie (X,Y)	108699, 400311
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	25,46 kg/j
NH3	3,09 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	520,0	NOx NH3	20,74 kg/j 3,07 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	11,0	NOx NH3	4,72 kg/j < 1 kg/j



Naam	Leursebaan ri. west
Locatie (X,Y)	108501, 399955
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	3,36 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	130,0	NOx	2,69 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,0	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Leursebaan ri. oost
Locatie (X,Y)	109144, 400052
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	19,23 kg/j
NH3	2,34 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	390,0	NOx	15,75 kg/j
			NH3	2,33 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	8,0	NOx	3,48 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108459, 400683
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108517, 400684
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108487, 400621
Uitstoothoogte	9,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108566, 400625
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108336, 400529
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108420, 400546
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108492, 400560
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108572, 400567
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108641, 400583
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108374, 400454
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108454, 400469
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108515, 400481
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108573, 400497
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108634, 400469
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108637, 400517
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108706, 400487
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j



Naam	10 huishoudens
Locatie (X,Y)	108763, 400491
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,003 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	17,60 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage (Ulvenhoutse Bos)

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn
- Habitatrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Depositie PAS-gebieden

Natuurgebied	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
Ulvenhoutse Bos	0,00	●	✓

○ Geen overschrijding*

● Wel overschrijding

✓ Ontwikkelingsruimte beschikbaar**

✗ Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar

◪ Er is hier geen effect dat relevant is voor de uitgifte van ontwikkelingsruimte, dus de berekende toename is niet relevant voor de beoordeling

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Depositie per habitattype

Ulvenhoutse Bos

Habitattype	Hoogste depositie (mol/ha/j)	Overschrijding KDW	Ontwikkelingsruimte beschikbaar
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	●	✓
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,00	●	✓
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,00	●	✓

○ Geen overschrijding*

● Wel overschrijding

✓ Ontwikkelingsruimte beschikbaar**

✗ Geen ontwikkelingsruimte beschikbaar

Er is hier geen effect dat relevant is voor de uitgifte van ontwikkelingsruimte, dus de berekende toename is niet relevant voor de beoordeling

* Deze uitkomst wordt niet meegenomen in de toetsing aan de Nb-wet. Bij de toetsing aan de NB-wet gaat het om de relevante hexagonen waarvoor ontwikkelingsruimte is gereserveerd.

** Bij beoordeling van een vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet wordt vastgesteld of er voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is en of dat significante verslechtering uitgesloten kan worden.

Rekenpunten

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	Ulvenhoutse Bos (6 km)	114266, 396639	0,00	1.824,00	5.796 m
b	Ulvenhoutse Bos H91E0C (6 km)	114372, 396420	0,00	1.824,00	6.011 m
c	Ulvenhoutse Bos H9120 (6 km)	114241, 396586	0,00	1.824,00	5.807 m
d	Ulvenhoutse Bos H9160A (6 km)	114388, 396425	0,00	1.824,00	6.021 m
e	KOOIBOSJE TERHEIJDEN (6 km)	112230, 407172	0,00	1.370,00	6.269 m

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2015.1_20160514_90ad58c36e
Database	versie 2015.1_20160514_90ad58c36e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Quickscan Flora- en faunawet

Westrik
te Prinsenbeek

INZICHT & OVERZICHT

Quickscan Flora- en faunawet

Westrik
te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Giesbers Wijchen Postbus 64 6600 AB WIJCHEN
Projectnummer	:	20140423-01
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 06
Datum	:	07 januari 2016
Opgesteld door	:	ing. G. Spruijt
Gecontroleerd door	:	ing. L.J. Christianen
Voor akkoord	:	ing. M. van Strien

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	11-03-2015	Quickscan Flora- en faunawet	GS	GM
D02	31-03-2015	Reactie opdrachtgever	GS	LC
D03	29-04-2015	Reactie gemeente Breda	GS	GM
D04	22-05-2015	Reactie gemeente Breda	GS	GM
D05	16-06-2015	Reactie gemeente Breda	GS	MS
D06	07-01-2016	Actualisatie rapportage	GS	MS

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
1.1 Aanleiding en doelstelling 2
1.2 Leeswijzer 2
2 SITUATIE EN PLANVORMING 3
2.1 Gebiedsbeschrijving 3
2.2 Ruimtelijke ontwikkeling 3
3 NATUURBELEID EN WETGEVING 4
3.1 Inleiding 4
3.2 Gebiedsbescherming 4
3.3 Soortenbescherming 4
4 QUICKSCAN 5
4.1 Onderzoeksmethodiek 5
4.2 Scan gebiedsbescherming 6
4.2.1 Natuurbeschermingwet 1998 6
4.2.2 Nationaal Natuurnetwerk (NNN, in de wet EHS) 6
4.3 Scan soortenbescherming 7
4.3.1 Inleiding 7
4.3.2 Flora 7
4.3.3 Zoogdieren (inclusief vleermuizen) 7
4.3.4 (Broed)vogels 9
4.3.5 Reptielen 10
4.3.6 Amfibieën 10
4.3.7 Vissen 11
4.3.8 Insecten (ongewervelde) 12
5 CONCLUSIE/AANBEVELINGEN 13
5.1 Gebiedsbescherming 13
5.2 Soortenbescherming 13
6 GERAADPLEEGDE BRONNEN 15

BIJLAGEN

1. Foto's veldinventarisatie plangebied
2. Flora- en faunawetgeving
3. Toelichting schema vrijstelling, gedragscode, ontheffing
4. Gegevens Quickscanhulp

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Giesbers Wijchen is door AGEL adviseurs een quickscan Flora- en faunawet uitgevoerd ten behoeve van een bestemmingsplanprocedure. De procedure moet de realisatie van circa 135 grondgebonden woningen (maximaal aantal) mogelijk maken. De toekomstige invulling van het plangebied is gedurende het schrijven van deze quickscan nog onbekend.

Doel van de quickscan Flora- en faunawetgeving is het inzichtelijk maken of beschermde natuurwaarden in het plangebied aanwezig zijn en welke betekenis die hebben voor de verdere uitvoering. Tevens wordt bekeken of er door de geplande ontwikkeling negatieve effecten te verwachten zijn op beschermde gebieden.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zal ingegaan worden op de ligging van de onderzoekslocatie en het gebruik van het plangebied. Hoofdstuk 3 geeft een omschrijving van de huidige natuurbeleid/wetgeving en in hoofdstuk 4 wordt de onderzoeksmethodiek omschreven en worden de resultaten weergegeven van de uitgevoerde quickscan. De conclusie en aanbevelingen van de quickscan worden omschreven in hoofdstuk 5. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de geraadpleegde bronnen vermeld.

2 SITUATIE EN PLANVORMING

2.1 Gebiedsbeschrijving

Het plangebied is gelegen aan de zuidrand van de kern Prinsenbeek en grenst direct aan de spoorlijn Breda-Roosendaal. In figuur 2.1 is de situering van het plan ten opzichte van de omgeving weergegeven. Meer dan de helft van het plangebied is in gebruik als agrarisch gebied, waarvan het kassencomplex al is gesloopt. Het overig deel is in gebruik als tuin en park. In bijlage 1 zijn foto's opgenomen van het plangebied ten tijde van de twee veldbezoeken op d.d. 30 januari 2015 & 04 februari 2015.

Figuur 2.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omlijnd (bron: www.bing.com/maps).



2.2 Ruimtelijke ontwikkeling

De bestemmingsplanprocedure moet de realisatie van 135 grondgebonden woningen (maximaal aantal) mogelijk maken. De toekomstige invulling van het plangebied is gedurende het schrijven van deze quickscan nog onbekend. De grote waterpartij aan de noordzijde van het plangebied zal niet worden her ontwikkeld. Deze waterpartij is wel meegenomen in het onderzoek zodat eventuele uitstralingseffecten vanuit de planontwikkeling inzichtelijk worden. In de rapportage is de handelswijze omschreven die dient te worden gehanteerd, indien de interessante biotopen qua flora en fauna zullen worden aangetast.

3 NATUURBELEID EN WETGEVING

3.1 Inleiding

Bescherming in het kader van de natuurwet- en regelgeving is op te delen in gebieds- en soortenbescherming. Bij gebiedsbescherming heeft men te maken met de Natuurbeschermingswet 1998 en Ecologische Hoofdstructuur. De Soortenbescherming komt voort uit de Flora- en faunawet.

3.2 Gebiedsbescherming

De Natuurbeschermingswet 1998 regelt de bescherming van natuurgebieden. In de Natuurbeschermingswet 1998 (NB-wet) zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) geïmplementeerd. De gebieden die hieronder vallen, vormen samen het Natura 2000-netwerk. Natura 2000 bestaat uit habitat- en vogelrichtlijngebieden en Natuurbeschermingswetgebieden. De Natuurbeschermingswetgebieden kunnen binnen de begrenzingen van de Natura 2000 worden ondergebracht, al zijn ze in eerste instantie niet via de Europese richtlijnen aangewezen. De gebieden zijn van grote betekenis voor de bescherming van de Europese biodiversiteit en dienen gezamenlijk met alle andere aangewezen gebieden in Europa een ecologisch netwerk te vormen.

Het Nationaal Natuurnetnetwerk (in de wet EHS) is een netwerk van natuurgebieden en verbindingszones. De provincie Noord-Brabant wil in 2018 alle gaten in het netwerk hebben gedicht met nieuwe natuur. De concrete ambities staan in het natuurbeheerplan. Hierin staan twee kaarten; de beheertypekaart en de ambitiekaart. De beheertypekaart laat zien hoe natuur en landschap in Brabant er nu voor staan. De ambitiekaart geeft aan hoe zij er uit moeten gaan zien. Het plan vormt de basis voor subsidies voor beheer en inrichting.

3.3 Soortenbescherming

De bescherming van dier- en plantensoorten is sinds 1 april 2002 in de Flora- en faunawet geregeld. Het doel van de Flora- en faunawet is het in stand houden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel verbodsbepalingen als een zorgplicht. De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het ‘nee’, tenzij principe. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn. Voor verschillende categorieën, soorten en verschillende activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffingen van deze verbodsbepalingen mogelijk. Hiervoor gelden verschillende voorwaarden. Naast de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet geldt de zorgplicht ten aanzien van alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. De zorgplicht geldt altijd, voor iedereen en in alle gevallen. Voor een nadere toelichting op de Flora- en faunawet wordt verwezen naar bijlage 2.

4 QUICKSCAN

4.1 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoeken naar de beschermstatus van het plangebied en beschermde natuurgebieden in de omgeving wordt uitgevoerd door te toetsen aan drie beschermkaders: VHR, NB-wet en Provinciale regelgeving. Onderzocht wordt of:

- het plangebied deel uitmaakt van een beschermd gebied;
- door de geplande ingreep een negatieve invloed te verwachten is op de aanwezige beschermde gebieden in de omgeving.

De mogelijke aanwezigheid van beschermde dieren en/of planten wordt aan de hand van de volgende gegevens bepaald:

- Gegevens van Quickscanhulp (NDFF);
- Waarneming.nl;
- Landelijke verspreidingsatlassen;
- Provinciale gegevens;
- Een oriënterend veldbezoek.

De Quickscanhulp vervangt de noodzaak diverse verspreidingsatlassen te moeten raadplegen om te weten welke soorten qua verspreiding mogelijk in het plangebied voorkomen. De gegevens zijn afkomstig uit de databanken van talloze organisaties, verenigd in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Het Natuurloket verzorgt het beheer en de exploitatie van de NDFF in opdracht van BIJ12. Alle ingevoerde gegevens in de NDFF worden per soortgroep gevalideerd door een validatieteam (landelijke soortexperts) van de NDFF

De website www.waarneming.nl wordt daarnaast eveneens geraadpleegd. Op deze website worden natuurwaarnemingen van deskundigen, vrijwilligers, werkgroepen en amateurs verzameld, waarna deze worden gevalideerd. Soortwaarnemingen via deze bron zijn derhalve redelijk betrouwbaar maar kunnen moeilijk geverifieerd worden. Het geeft echter wel een beeld van mogelijke soorten in de omgeving van het plangebied.

Verder is gebruik gemaakt van bestaande atlasgegevens uit de Atlas van de Nederlandse Broedvogels (SOVON, 2002), faunagegevens provincie Noord-Brabant en verspreidingsgegevens van RAVON (De amfibieën en reptielen van Nederland, 2009). Deze bronnen vermelden soortgegevens uurhokken (5 bij 5 kilometer), en betreffen dan ook globale gegevens. Hoofdstuk 6 vermeld de geraadpleegde bronnen.

Doel van het oriënterende bezoek is om een indruk te krijgen van de biotopen ter plaatse en de geschiktheid voor verschillende soortengroepen te beoordelen. Het eerste oriënterend veldbezoek is uitgevoerd op d.d. 30 januari 2015 (1 graad, stapelwolken, droog en windkracht 2 zuidwest). Gedurende het eerste veldbezoek bleek dat er nog te veel sneeuw aanwezig was om de kruid- en grasvegetatie goed te kunnen beoordelen. Om deze reden heeft er op d.d. 4 februari 2015 (3 graden, stapelwolken, droog en windkracht 2 noordnoordwest) een tweede veldbezoek plaats gevonden. De twee oriënterende veldbezoeken hebben nadrukkelijk niet de status van een volledige veldinventarisatie. Zowel het tijdstip (actieve seizoen van verschillende soortgroepen) als het eenmalige karakter zijn hiervoor niet toereikend. De twee veldbezoeken geven slechts een globaal beeld van aanwezige soorten en habitat op basis van een momentopname. Zie voor een impressie van de twee oriënterende veldbezoeken de foto's in bijlage 1.

4.2 Scan gebiedsbescherming

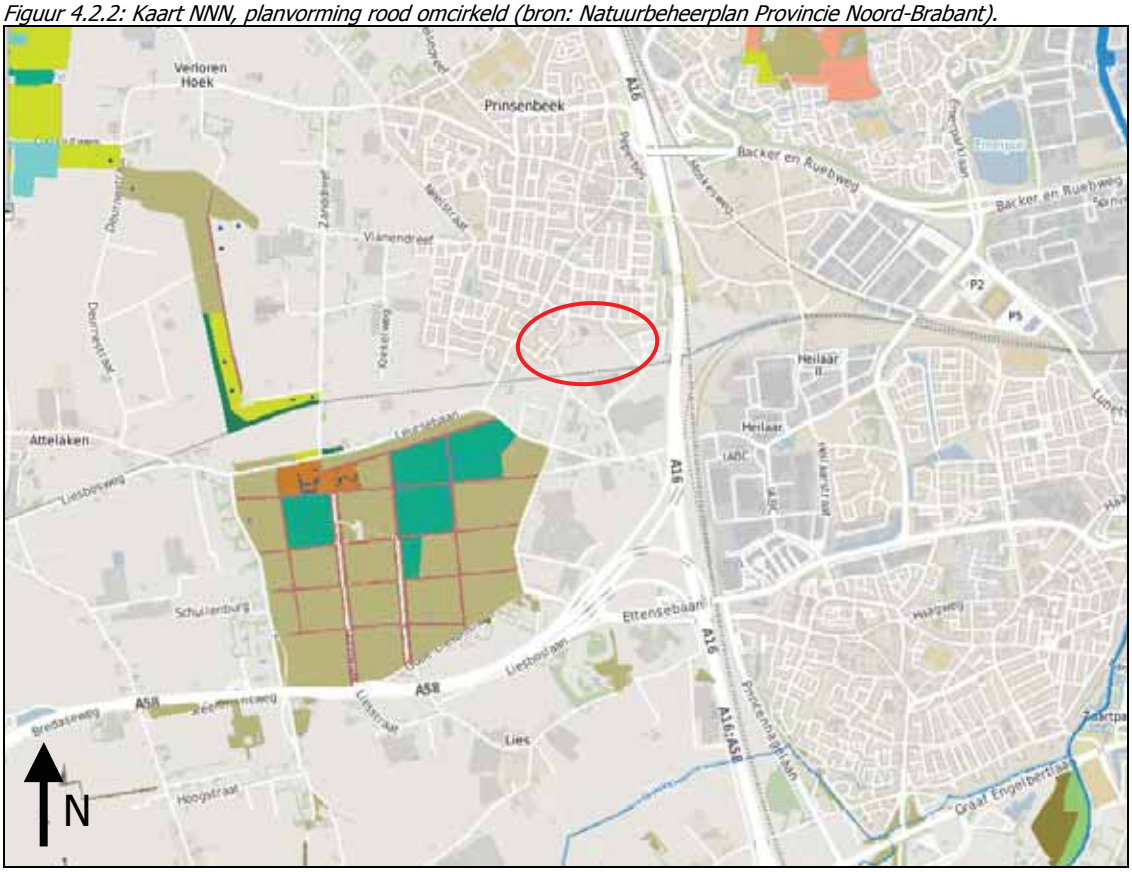
4.2.1 Natuurbeschermingwet 1998

Het plangebied bevindt zich in de nabijheid van gebieden die zijn aangewezen in het kader van de natuurbeschermingswet 1998. Binnen een afstand 6,7 kilometer van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied "Ulvenhoutse bos". Het Natura 2000-gebied betreft een habitatrichtlijngebied. Het plangebied is gelegen binnen de mogelijke effectenafstand voor stikstofdepositie. Als gevolg van de ontwikkeling zijn significant negatieve effecten door stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied niet uit te sluiten, dit dient onderzocht te worden. Andere verstorende factoren zoals oppervlakteverlies, versnippering, verdroging en verstoring door trilling, licht en geluid zijn met de voorgenomen planontwikkeling niet van toepassing.

4.2.2 Nationaal Natuurnetwerk (NNN, in de wet EHS)

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de Nationaal Natuurnetwerk. De ligging van deze gebieden zijn in de onderstaande figuur (4.2.2) weergegeven. Het dichtstbijzijnde gebied dat behoort tot het NNN betreft het Liesbos en ligt ten zuiden van het plangebied op een afstand van ca. 550 m van het plangebied. Het Liesbos bestaat hoofdzakelijk uit het type droog bos met productie. Aangezien het beoogde plan geen directe relatie heeft met een gebied dat is aangewezen als NNN, geen verbindende functie vervult en gezien het toekomstige woongebruik zijn negatieve effecten uit te sluiten. Van negatieve uitstralingseffecten zoals geluid, licht en verdroging op het NNN is geen sprake.

Figuur 4.2.2: Kaart NNN, planvorming rood omcirkeld (bron: Natuurbeheerplan Provincie Noord-Brabant).


Verloren Hoek
Prinsenbeek
A16
Backer en Ruebweg
Vlanendreef
Attelaken
Liesbosweg
Schuilenburg
Ettensebaan
A58
Liesbosdijk
Liesbosstraat
Liesbosbeek
Liesbosdijk
Liesbosstraat
Liesbosbeek
Liesbosdijk
Liesbosstraat
Liesbosbeek

4.3 Scan soortenbescherming

4.3.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de beschermde soorten die op tabel 1, 2 en 3 van de Flora- en faunawet staan en die mogelijk in het plangebied voor kunnen komen beschreven. Voor de beschermde soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen als deze. Indien tijdens de werkzaamheden deze soorten worden aangetroffen geldt echter wel de zorgplicht. De zorgplicht handelt vanuit het principe dat voor de wet alle dieren van onvervangbare waarde zijn en dat mensen daar zorgvuldig mee moeten omspringen (zie ook bijlage 3). Op basis van de verspreidingsgegevens uit de geraadpleegde literatuur en het oriënterend veldbezoek zijn in de volgende paragrafen de zogenaamde tabel 1-, 2- en 3-soorten weergegeven die in of in de nabije omgeving van het plangebied mogelijk kunnen voorkomen. In bijlage 4 zijn de gegevens van de Quickscanhulp weergegeven.

4.3.2 Flora

Bronnenonderzoek

Binnen één kilometer in de omgeving van het plangebied is er bij de Quickscanhulp alleen waterdrieblad van de (vaat)planten bekend. Bij de provincie Noord-Brabant zijn met betrekking tot de aanwezigheid van flora in het plangebied geen waarnemingen bekend.

Veldinventarisatie

Het plangebied kent grotendeels een agrarisch gebruik als gras- en maïsland. Het gedeelte welke in gebruik is als tuin, kent de grootste variatie qua vegetatie. Eén gedeelte van de tuin is in gebruik als fruitboomgaard bestaande uit kersen, noten en appelbomen, een gedeelte volkstuin en het overig deel bestaat uit een afwisseling van gras en bosschages. In een tuin aan de noordzijde van het plangebied is een grote waterpartij gelegen met in het midden een eiland begroeid met dennen. Het parkje (openbaar gebied) kent een afwisseling van gras, speelvoorzieningen en bosschages met volgroeide bomen, hoofdzakelijk populieren. Het parkje en de bosschages kennen een zeer hoge betredingsfrequentie door spelende kinderen en honden. Gezien het huidige gebruik en staat van het plangebied kunnen zeldzame plantensoorten zich niet handhaven en worden strikt beschermde (vaat)planten dan ook niet binnen het plangebied verwacht. Aangeplante of gezaaide exemplaren van beschermde soorten zijn niet beschermd in de Flora- en faunawet, omdat het geen natuurlijke groeiplaatsen betreft.

4.3.3 Zoogdieren (inclusief vleermuizen)

Bronnenonderzoek

Binnen Waarneming.nl is alleen het konijn als zoogdier in de nabijheid van het plangebied bekend. Volgens de Quickscanhulp komen de volgende soorten voor op korte afstand van het plangebied:

	Bescherming:	*Afstand:*
▪ Eekhoorn;	Tabel 2	0-1 km
▪ Baardvleermuis;	Tabel 3	1-5 km
▪ Franjestaart;	Tabel 3	1-5 km
▪ Gewone dwergvleermuis;	Tabel 3	1-5 km
▪ Gewone grootoorvleermuis;	Tabel 3	1-5 km
▪ Laatvlieger;	Tabel 3	1-5 km
▪ Rosse vleermuis;	Tabel 3	1-5 km
▪ Ruige dwergvleermuis;	Tabel 3	1-5 km
▪ Watervleermuis.	Tabel 3	1-5 km

Mogelijk gebruikt de eekhoorn het plangebied als onderdeel van het leefgebied. Het plangebied zal door zijn ruime opzet (135 woningen op ca. 9 ha) voorzien in veel groen, zoals tuinen en openbaar groen. Het plangebied zal hierdoor nog steeds geschikt zijn voor de eekhoorn. Strikt beschermde soorten die mogelijk gebruik kunnen maken van de onderzoekslocatie zijn vleermuizen. In de gegevens afkomstig van Quickscanhulp worden al enige vleermuissoorten vernoemd op korte afstand van het plangebied. Om een completer beeld te krijgen van het voorkomen van vleermuizen zijn er aanvullende bronnen gecontroleerd.

Op basis van de gegevens van de provincie Noord-Brabant ('Beschermingsplan voor vleermuizen in Noord-Brabant') is nagegaan of er in het verleden vleermuizen zijn waargenomen in de omgeving van het plangebied. In Noord-Brabant worden er in het bijzonder op de hogere zandgronden in het midden en zuiden van de provincie veel vleermuizen waargenomen. In de laaggelegen graslanden en uiterwaarden komen beduidend minder vleermuizen voor. Door het veelal ontbreken van oude holle bomen worden hier weinig kraamkolonies van boombewonende soorten aangetroffen.

In Noord-Brabant komen in totaal 13 vleermuizensoorten voor, waarvan er vier algemeen zijn, twee vrij algemeen, drie zeldzaam en vier zeer zeldzaam. Ter hoogte van de planontwikkeling kunnen op basis van verspreidingsgegevens de volgende soorten mogelijk voorkomen:
- Watervleermuis - Myotis daubentonii;
- Franjestaart – Myotis nattereri;
- Gewone dwergvleermuis – Pipistrellus pipistrelles;
- Tweekleurige vleermuis – Vespertilio murinus;
- Rosse vleermuis – Nyctalus noctula.

<u>Veldinventarisatie</u>
Vleermuizen zijn aan de hand van hun voorkeur voor verblijfplaats onder te verdelen in twee groepen, gebouw- en boombewonende soorten. Ook zijn er soorten die beiden gebruiken als verblijfplaats. Daarnaast maken verschillende vleermuizen onderscheid tussen zomer- en winterverblijven.

Tijdens het veldbezoek zijn mogelijke rust- en verblijfplaatsen van boom- en gebouwbewonende vleermuizen, op basis van de checklist inschatting vooronderzoek vleermuizen *(vleermuisprotocol)*, onderzocht.

Doordat er met de voorgenomen planontwikkeling geen bebouwing wordt gesloopt of gerenoveerd, kan het aantasten van vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten worden uitgesloten.

In het plangebied zijn meerdere groene lijnelementen aanwezig en een grote waterpartij. De groene lijnelementen omvatten meerdere grote bomen. Met betrekking tot mogelijk aanwezige verblijfplaatsen geldt dat vleermuizen mogelijk aanwezige boomholten in het plangebied benutten als verblijfplaats. De groene lijnelementen en waterpartij kunnen gebruikt worden als vliegroute of foerageergebied. Zeker gezien de relatief korte afstand tot het Liesbos. Met de bouw van de maximaal 135 woningen, is het aannemelijk dat er gedeeltes van de groene lijnelementen gekapt zullen worden. Bij het kappen van de groene lijnelementen dient nader onderzoek naar verblijfplaatsen in holtebomen en de eventuele functie van de groene lijnelementen als vliegroute en foerageergebied plaats te vinden. Bij nader onderzoek naar vleermuizen wordt geadviseerd om de gebiedsfuncties (foerageergebied en vlieg- en/of migratieroute) van de waterpartij eveneens te onderzoeken, zodat eventuele invloeden vanuit de planontwikkeling beter kunnen worden beoordeeld.

De te plaatsen straatverlichting rond de nieuwbouwwoningen heeft mogelijk een uitstralend effect naar de groene lijnelementen in het plangebied dan wel waterpartij. Verlichting heeft een negatief effect op vleermuizen. Er dient daarom rekening gehouden te worden met vleermuizen; door middel van het plaatsen van speciale vleermuisvriendelijke straatverlichting of het gedeeltelijk afschermen van de lampen kan het negatieve effect op vleermuizen geminimaliseerd worden. Bij nader onderzoek naar de functies van de groene lijnelementen in het plangebied, kan specifieker worden aangegeven waar de speciale verlichting benodigd is.

Er zijn tijdens het oriënterende veldbezoek één haas, meerdere vreetsporen en molshopen waargenomen. Naaldbomen zijn in potentie geschikt voor eekhoorns. Tijdens het veldbezoek zijn de bomen in het plangebied geïnspecteerd op eekhoornnesten. Er zijn echter geen eekhoornnesten dan wel sporen van de eekhoorn waargenomen in het plangebied. Verwacht wordt dat enkele algemene voorkomende beschermde zoogdiersoorten (tabel 1) zoals de mol, haas, konijn, egel en een aantal algemene muissoorten (bos- en huisspitsmuis en veldmuis (tabel 1) voor kunnen komen binnen de onderzoekslocatie.

4.3.4 (Broed)vogels

Bronnenonderzoek

Binnen waarneming.nl zijn de volgende noemenswaardige waarnemingen bekend; groen specht, boomvalk, kauw, Turkse tortel, koolmees, boomkruiper, huismus, heggenmus en buizerd die mogelijk gebruik kunnen maken van het plangebied.

Conform de Quickscanhulp zijn er binnen een afstand van één km van het plangebied vijftien vogelsoorten waargenomen die behoren tot tabel 3 van de Flora- en faunawet. Van deze vogelsoorten zijn er zeven roofvogels, drie uilachtige (onder andere steenuil), drie zangvogels, één zwaluwachtige en één ooievaarachtige. Het plangebied vervult vermoedelijk geen cruciale rol voor roofvogels en ooievaarachtige vanuit de Quickscanhulp, gezien de heersende biotopen. Bij de provincie Noord-Brabant is met betrekking tot de aanwezigheid van vogelsoorten in het plangebied en de directe omgeving alleen informatie beschikbaar ouder dan 3 jaar.
Deze informatie is verouderd en mag niet meer als actueel beschouwd worden.

Alle vogelsoorten zijn beschermd tijdens het broedseizoen en mogen niet verstoord worden. Het broedseizoen loopt van half maart tot half juli. Dit is echter indicatief ook buiten deze periode zijn broedende vogels beschermd. Broedvogels zijn apart opgenomen in de Flora- en faunawet en staan niet vermeld in de tabellen (zie bijlage 2).

Veldinventarisatie

Gedurende het veldbezoek zijn het roodborstje, koolmees, gele kwikstaart, merel en fazant waargenomen. Eveneens zijn er enkele nesten van hoogst waarschijnlijk de merel en één enkel nest van de ekster waargenomen (niet jaarrond beschermd). Met de voorgenomen planontwikkeling zal er geen bebouwing worden gesloopt, waardoor het aantasten van eventuele nesten van de huismus of gierzwaluw kunnen worden uitgesloten.

Tijdens het veldbezoek is specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van roofvogels en rust- en verblijfplaats van deze roofvogels. Nesten (of nesten van voorgaande jaren) van in bomen broedende jaarrond beschermde (roof)vogels en gebouwbewonende jaarrond beschermde vogelsoorten (zoals uilen) zijn ten tijde van het oriënterend veldbezoek niet waargenomen.

De mogelijkheid bestaat dat (roof)vogels op een andere manier gebruik maken van het plangebied, bijvoorbeeld als foerageergebied en/of groene elementen binnen het plangebied gebruiken als vaste aanvliegroute tussen verblijfplaats en foerageergebied. Direct buiten het plangebied zijn meerdere groene elementen aanwezig welke met de voorgenomen planontwikkeling ongewijzigd blijven. Het aantasten van het foerageergebied en/of groene elementen zal gezien de aard van de voorgenomen ontwikkeling geen negatieve invloeden uitoefenen op het leefgebied van (roof)vogels en er is voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de omgeving van het plangebied.

Het plangebied is gelegen aan een dorpsrand en biedt een geschikt habitat voor de steenuil. Het habitat voor de steenuil voorziet in een afwisseling van open tot halfopen landschap met een afwisselend korte en verruigde vegetatie. Het plangebied voorziet deels in een kleinschalige agrarische functie zoals fruitboomgaarde. Hierdoor is in het plangebied een potentieel habitat voor steenuilen aanwezig. Bij navraag heeft de West Brabantse Vogelwerkgroep te Breda aangegeven dat in de directe omgeving van het plangebied geen steenuilen zitten. Volgens de gemeente Breda en de Quickscanhulp komt de steenuil wel in de omgeving van het plangebied voor. Om de aan- of afwezigheid van de steenuil te kunnen aantonen zal er nader onderzoek plaats dienen te vinden.

4.3.5 Reptielen

Bronnenonderzoek

De meeste reptielen houden zich voornamelijk op in geleidelijke overgangssituaties tussen natuurlijke biotopen in bos-, heide- en veengebieden. Er zijn geen noemenswaardige verspreidingsgegevens bekend bij RAVON, Quickscanhulp en Waarneming.nl. In het Liesbos als de Groen Schakel komt de hazelworm voor.

Veldinventarisatie

De hazelworm komt bij voorkeur voor in halfopen plaatsen in bos- en heidegebieden met vochthoudende bodem en dichte vegetatie. Door deze variatie kunnen de dieren hun temperatuur regelen zonder in alle openheid te hoeven zonnebaden. In het plangebied zelf is geen geschikt leefgebied voor de hazelworm aanwezig. De hazelworm of andere reptielen zijn niet aangetroffen in het plangebied. Gezien de terreingesteldheid van het plangebied en het gebruik is niet te verwachten dat het plangebied een cruciale rol vervult voor reptielen.

4.3.6 Amfibieën

Bronnenonderzoek

Bij RAVON en de Quickscanhulp zijn geen waarnemingen op korte afstand van het plangebied bekend. De verspreidingsgegevens van de provincie vermelden alleen algemene amfibiesoorten. In het Liesbos is recent de kamsalamander waargenomen.

Veldinventarisatie

In het plangebied zijn twee biotopen met water (figuur 4.3.6), namelijk de grote waterpartij en een kleine poel. Voor de kamsalamander moeten de wateren vrij zijn van de grotere vissoorten, dit is niet het geval in de grote waterpartij. Eveneens heeft de grote waterpartij geen goed ontwikkelde onderwater en geen oevervegetatie. De grote waterpartij is gezien de predatoren en de afwezigheid van een goed ontwikkelde onderwater of oevervegetatie niet geschikt voor de kamsalamander. De grondeigenaar van de kleine poel gaf aan dat deze eind mei-begin juni droog valt. De larven van de kamsalamander zijn in de maanden juni tot en met augustus in het water te vinden. Echter staat er geen water in de poel gedurende deze periode, waardoor de eventuele uitgekomen larven geen overlevingskans hebben.

Beide wateren zijn niet geschikt voor een succesvolle voortplanting van de kamsalamander. Clusters van voortplantingswateren met het bijbehorende landhabitat moeten niet verder dan 400 m uit elkaar liggen. Het is daarom nagenoeg uitgesloten dat de kamsalamander naar een van beide wateren zal trekken.

Het plangebied vormt een zeer marginaal leefgebied voor algemeen voorkomende amfibieën gezien de aanwezigheid van zowel een land- als waterhabitat. Deze soorten zijn licht beschermd. Strikt beschermde amfibiesoorten eisen echter een veel specifieker en stabieler leefgebied dan in het plangebied aanwezig is. Algemeen voorkomende amfibiesoorten als gewone pad of groene kikker zijn licht beschermde soorten uit tabel 1 Flora- en faunawet waarbij bij ruimtelijke ingrepen een algehele vrijstelling voor het overtreden van enkele verbodsbepalingen geldt. Met de voorgenomen planontwikkeling zal de grote waterpartij niet wijzigen en de kleine poel mogelijk behouden, waardoor er geen negatieve effecten te verwachten zijn.

Figuur 4.3.6: Luchtfoto met grote waterpartij blauw en kleine poel paars gekleurd.



4.3.7 Vissen

<u>Bronnenonderzoek</u>

Vanuit de Quickscanhulp is de kleine modderkruiper bekend. Er zijn op korte afstand van het plangebied geen verspreidingsgegevens bekend vanuit Waarneming.nl.

<u>Veldinventarisatie</u>

De waterpartij in het plangebied is geïsoleerd, ca. 3 meter diep en heeft weinig tot geen plantengroei door de aanwezigheid van karpers. Het voorkomen van de kleine modderkruiper is in het plangebied niet waarschijnlijk. Het aantasten van beschermde vissoorten is niet aan de orde. Een ontheffing van de Flora- en faunawet en/of compensatie is daarom niet noodzakelijk.

4.3.8 Insecten (ongewervelde)

Bronnenonderzoek

Uit de literatuurstudie is het niet aannemelijk dat er in het plangebied beschermde ongewervelde voorkomen.

Veldinventarisatie

Er zijn tijdens het veldbezoek geen beschermde ongewervelde waargenomen. De habitateisen van beschermde soorten binnen deze groep zijn vaak zeer locatiespecifiek en gebonden aan zeer bijzondere biotopen. Het groen in het plangebied kent een hoge betredingsfrequentie, dan wel onderhoud. Hierdoor is het niet aannemelijk dat er in het plangebied beschermde ongewervelde voorkomen.

5 CONCLUSIE/AANBEVELINGEN

5.1 Gebiedsbescherming

Het plangebied bevindt zich in de nabijheid van gebieden die zijn aangewezen in het kader van de natuurbeschermingswet 1998. Binnen een afstand 6,7 kilometer van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied "Ulvenhoutse bos". Het Natura 2000-gebied betreft een habitatrichtlijngebied. Het plangebied is gelegen binnen de mogelijke effectenafstand voor stikstofdepositie. Onderzocht dient te worden of er als gevolg van de ontwikkeling een toename van de stikstofdepositie plaatsvindt. Significant negatieve effecten in het Natura 2000-gebied door stikstofdepositie zijn niet uit te sluiten. Andere verstorende factoren zoals oppervlakteverlies, versnippering, verdroging en verstoring door trilling, licht en geluid zijn met de voorgenomen planontwikkeling niet van toepassing.

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van het Nationaal Natuurnetwerk (NNN, in de wet EHS). Het dichtstbijzijnde gebied dat behoort tot de NNN bevindt zich op een afstand van 550 meter ten zuiden van het plangebied. Door de ontwikkeling zal de EHS niet in omvang verkleinen of negatief worden beïnvloed. Van negatieve uitstralingseffecten zoals geluid, licht en verdroging is geen sprake.

5.2 Soortenbescherming

In de Flora- en faunawet is een zorgplicht opgenomen. Dit houdt in dat voorafgaand aan de ingreep alle maatregelen dienen te worden getroffen om nadelige gevolgen op flora en fauna voor zover mogelijk te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken. Deze zorgplicht geldt altijd en voor alle soorten, ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend.

Binnen het plangebied zijn geen potentiële natuurlijke groeiplaatsen voor strikt beschermde (vaat)planten aanwezig. Strikt beschermde (vaat)planten worden dan ook niet binnen het plangebied verwacht. Aangeplante of gezaaide exemplaren van beschermde soorten zijn niet beschermd in de Flora- en faunawet, omdat het geen natuurlijke groeiplaatsen betreft. Een ontheffing van de Flora- en faunawet en/of compensatie is daarom niet noodzakelijk.

Er zijn tijdens het oriënterende veldbezoek één haas en meerdere vreetsporen en molshopen waargenomen. Verwacht wordt daarom dat slechts enkele algemene voorkomende beschermde zoogdiersoorten zoals de mol, haas, konijn, egel en een aantal algemene muissoorten voor kunnen komen binnen de onderzoeklocatie. Omdat het hier gaat om zoogdiersoorten die in grote delen van Nederland en Noord-Brabant algemeen zijn, doet het 'verdwijnen' van een zeer beperkt leefgebied in het plangebied geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van regionale of landelijke populaties. Een ontheffing van de Flora- en faunawet en/of compensatie is daarom niet noodzakelijk.

Tijdens het veldbezoek zijn mogelijke rust- en verblijfplaatsen van boom- en gebouwbewonende vleermuizen, op basis van de checklist 'inschatting vooronderzoek vleermuizen', onderzocht. Doordat er met de voorgenomen planontwikkeling geen bebouwing wordt gesloopt of gerenoveerd, kan het aantasten van vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten worden uitgesloten.

In het plangebied zijn meerdere groene lijnelementen aanwezig en een grote waterpartij. De groene lijnelementen omvatten meerdere grote bomen. Met betrekking tot mogelijk aanwezige verblijfplaatsen geldt dat vleermuizen mogelijk aanwezige boomholten in het plangebied benutten als verblijfplaats. De groene lijnelementen en waterpartij kunnen gebruikt worden als vliegroute of foerageergebied. Zeker gezien de relatief korte afstand tot het Liesbos. Met de bouw van de maximaal 135 woningen, is het aannemelijk dat er gedeeltes van de groene lijnelementen gekapt zullen worden. Bij het kappen van de groene lijnelementen dient nader onderzoek naar verblijfplaatsen in holtebomen en de eventuele functie van de groene lijnelementen als vliegroute en foerageergebied plaats te vinden. Bij nader onderzoek naar vleermuizen wordt geadviseerd om de gebiedsfuncties (foerageergebied en vlieg- en/of migratieroute) van de waterpartij eveneens te onderzoeken, zodat eventuele invloeden vanuit de planontwikkeling beter kunnen worden beoordeeld.

De te plaatsen straatverlichting rond de nieuwbouwwoningen heeft mogelijk een uitstralend effect naar de groene lijnelementen in het plangebied dan wel waterpartij. Verlichting heeft een negatief effect op vleermuizen. Er dient daarom rekening gehouden te worden met vleermuizen; doormiddel van het plaatsen van speciale vleermuisvriendelijke straatverlichting of het gedeeltelijk afschermen van de lampen kan het negatieve effect op vleermuizen geminimaliseerd worden. Bij nader onderzoek naar de functies van de groene lijnelementen in het plangebied, kan specifieker worden aangegeven waar de speciale verlichting benodigd is.

Alle vogels zijn beschermd in het kader van de Vogelrichtlijn en de Flora- en faunawet. Met broedvogels kan in het algemeen relatief eenvoudig rekening worden gehouden door eventuele kapwerkzaamheden niet uit te voeren in de broedtijd (circa maart tot en met juli) indien concrete broedgevallen aanwezig zijn. Op deze wijze zijn geen belemmeringen vanuit de Flora- en faunawet aan de orde. Om de aan- of afwezigheid van de steenuil in het plangebied te kunnen aantonen zal er nader onderzoek plaats dienen te vinden.

Het is aannemelijk dat in het plangebied amfibieën voorkomen als groene kikker, bruine kikker en gewone pad. Omdat het hier gaat om soorten die in grote delen van Nederland en provincie Noord-Brabant algemeen zijn, doet het 'verdwijnen' van een zeer beperkt leefgebied in het plangebied geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van regionale of landelijke populaties. Een ontheffing van de Flora- en faunawet en/of compensatie is daarom niet noodzakelijk

De waterpartij in het plangebied is geïsoleerd, ca. 3 meter diep en heeft weinig tot geen plantengroei door de aanwezigheid van karpers. Het voorkomen van de kleine modderkruiper in het plangebied is niet waarschijnlijk. Met de voorgenomen planontwikkeling zal de grote waterpartij niet wijzigen en de kleine poel mogelijk behouden, waardoor er geen negatieve effecten te verwachten zijn. Het aantasten van beschermde vissoorten is niet aan de orde. Een ontheffing van de Flora- en faunawet en/of compensatie is daarom niet noodzakelijk.

Het groen in het plangebied kent een hoge betredingsfrequentie dan wel onderhoud. Het plangebied is een zeer marginaal leefgebied voor reptielen en ongewervelde. Het mogelijk aantasten van de leefomgeving van deze soortgroepen is met de voorgenomen planontwikkeling niet aan de orde.

6 GERAADPLEEGDE BRONNEN

- Atlas van de Nederlandse Broedvogels, verspreiding aantallen verandering, SOVON 2002;
- De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse fauna 9, RAVON 2009;
- Beschermplan voor vleermuizen in Noord-Brabant, Zoogdierenvereniging VZZ, december 2006;
- Natuurbalans 2008, Planbureau voor de Leefomgeving 2008;
- Rode Lijst van bedreigde vogels 2004, Vogelbescherming Nederland 2004;
- Provincie Noord-Brabant, Directie Ecologie, Bureau Natuurverkenning;
- www.minlnv.nl [geraadpleegd op 29-januari-2015];
- www.quickscanhulp.nl [geraadpleegd op 29-januari-2015];
- www.ravon.nl [geraadpleegd op 29-januari-2015];
- www.vleermuis.net [geraadpleegd op 29-januari-2015];
- www.waarneming.nl [geraadpleegd op 29-januari-2015];
- www.google.nl/maps [geraadpleegd op 29-januari-2015].

BIJLAGE 1

FOTO'S PLANGEBIED (VELDINVENTARISATIE D.D. 30 JANUARI 2015 & 04 FEBRUARI 2015)










BIJLAGE 2

Flora- en faunawetgeving

Wettelijk kader

De bescherming van dier- en plantensoorten is sinds 1 april 2002 in de Flora- en faunawet geregeld. Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel verbodsbepalingen als een zorgplicht. De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij principe'. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn. Voor verschillende categorieën soorten en verschillende activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffing van deze verbodsbepalingen mogelijk. Hiervoor gelden verschillende voorwaarden (zie onder). Naast de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet geldt de zorgplicht ten aanzien van alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving (zie kader). De zorgplicht geldt altijd, voor iedereen en in alle gevallen.

Verbodsbepalingen volgens de Flora- en faunawet

<u>Verboden handelingen met betrekking tot beschermde planten:</u>

Artikel 8: Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op een andere manier van de groeiplaats verwijderen van planten.

Artikel 13: Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van planten.

<u>Verboden handelingen met betrekking tot beschermde dieren:</u>

Artikel 9: Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen van dieren. Het met het oog van bovenstaande doelen opsporen van dieren.

Artikel 10: Het opzettelijk verontrusten van dieren.

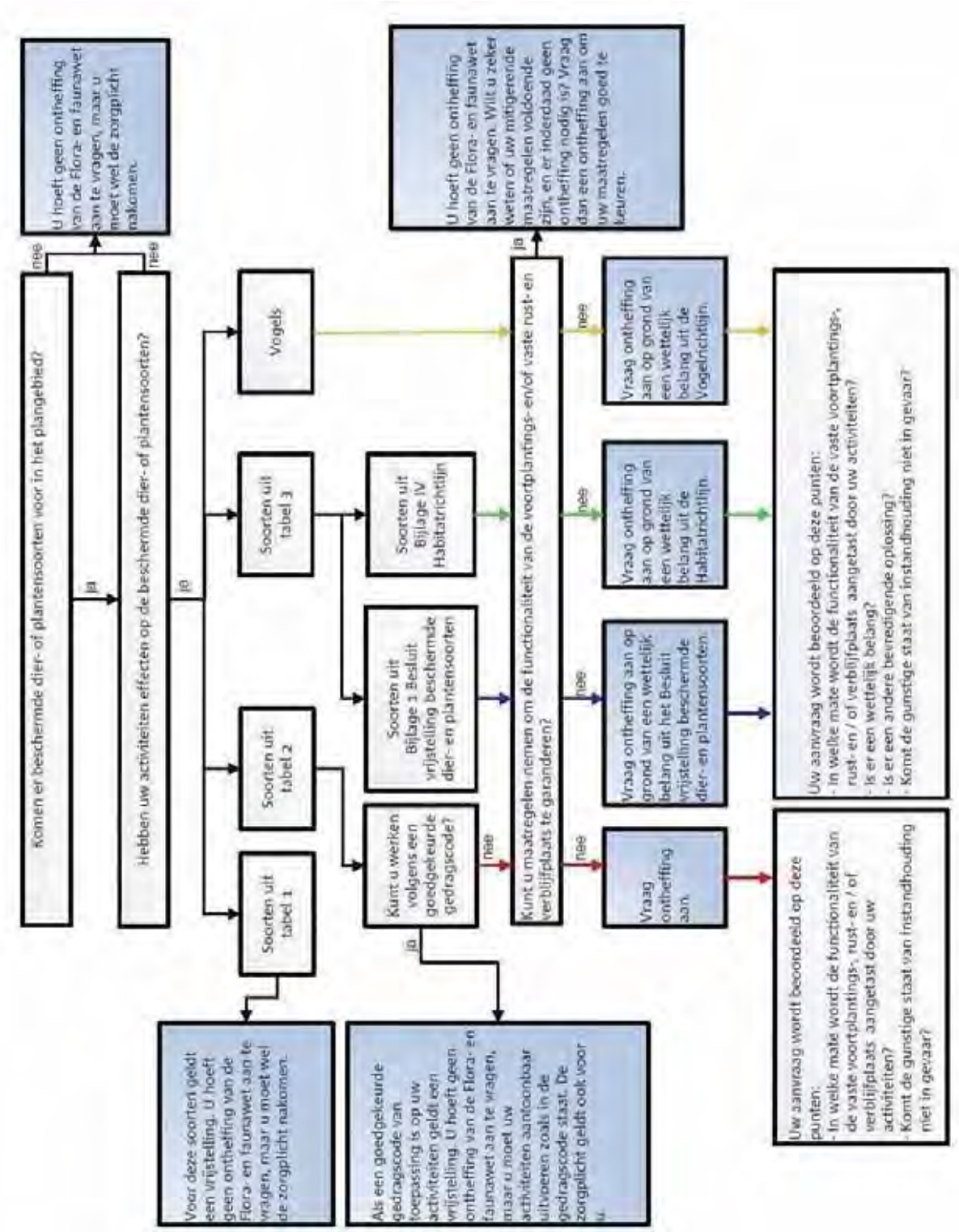
Artikel 11: Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen, verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfsplaatsen van dieren;

Artikel 13: Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van dieren.

Zorgplicht volgens de Flora- en faunawet
artikel 2:
1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voorzover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voorzover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Zoals eerder is beschreven zijn er voor verschillende categorieën soorten en verschillende activiteiten vrijstellingen, ontheffing en gedragscodes nodig. Om een duidelijk beeld te krijgen welke toepassing in het onderhavige plangebied van kracht is, is hiervoor een schema opgesteld door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Door stapsgewijs dit schema te doorlopen wordt duidelijk welke toepassing (vrijstelling, gedragscode, ontheffing) nodig is. In bijlage 3 is een toelichting weergegeven van de verschillende stappen die gemaakt dienen te worden. In afbeelding 2 is het bovengenoemde schema weergegeven.

Afbeelding 2: Stroomschema Beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet (bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit).



Algemene Maatregel van Bestuur

De Minister van LNV heeft door middel van een Algemene Maatregel van Bestuur de regelgeving rond de Flora- en faunawet aangepast, zodat de werking van de wet eenvoudiger wordt. Het belangrijkste gevolg is dat de procedures bij ruimtelijke ingrepen en bij bestendig gebruik en beheer aanzienlijk eenvoudiger worden, aangezien voor de meest algemene soorten er een vrijstelling van de verbodsbepalingen komt (voor onder meer ruimtelijke ingrepen en bestendig gebruik en beheer). De interpretatie van een aantal artikelen is, onder meer door het ontbreken van jurisprudentie, nog niet op alle punten geheel helder. Bij het toepassen van de Flora- en faunawet wordt voortaan een onderscheid gemaakt in drie categorieën van beschermde soorten:

1. De algemene beschermde soorten waarvoor ten aanzien van activiteiten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en bestendig gebruik en beheer een vrijstelling zonder nadere voorwaarden geldt. Ontheffing ten behoeve van andere activiteiten kan worden verleend voor het verjagen, verontrusten, verstoren en onopzettelijk doden van deze groep soorten, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. De zorgplicht blijft van kracht.
2. De bedreigde beschermde soorten: voor een aantal soorten planten en dieren geldt een strikter beschermingsregime. Omdat ze in Nederland als bedreigd worden beschouwd. Vrijstelling geldt als op basis van een goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Ontheffing kan worden verleend als geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.
3. De strikt beschermde soorten: alle vogelsoorten alsmede plant- en diersoorten die vermeld staan in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn of bij Algemene Maatregel van Bestuur zijn aangewezen als bedreigde soorten (genoemd in Bijlage 1 van het betreffende besluit). Voor verstoring (met wezenlijke invloed) van deze soorten kan geen vrijstelling of ontheffing worden verkregen. Voor bestendig gebruik en beheer geldt ook voor deze soorten een vrijstelling ten aanzien van de verbodsbepalingen in artikelen 8, 9, 11 en 12, mits men werkt op basis van een door de minister goed gekeurde gedragscode. Voor het overtreden van verbodsbepalingen bij ruimtelijke ingrepen is altijd een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Ontheffing kan alleen worden verleend als er geen andere bevredigende oplossing voorhanden is, er sprake is van een in de wet genoemde reden van openbaar belang en er geen afbreuk worden gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Een compensatieplan, waarin wordt aangegeven hoe schade aan een soort wordt voorkomen, dan wel wordt gecompenseerd, is doorgaans vereist.

Daarnaast is er een kleine categorie van zeldzame soorten die op Bijlage II van de Habitatrichtlijn voorkomen, maar niet beschermd zijn op grond van de Flora- en faunawet. Derhalve bestaat er geen noodzaak of mogelijkheid ontheffing aan te vragen voor ingrepen die deze soorten kunnen beïnvloeden. Deze soorten zijn echter (strikt) beschermd in de Speciale Beschermingszones, die ten behoeve van deze soorten zijn ingesteld. Voor het plegen van ingrepen in zulke gebieden geldt altijd het afwegingskader van de Habitatrichtlijn.

BIJLAGE 3

Toelichting schema vrijstelling, gedragscode, ontheffing

Toelichting schema vrijstelling, gedragscode, ontheffing

Vrijstelling

Het verschil tussen vrijstelling en ontheffing is van wetstechnische aard. Een vrijstelling is een algemeen geldende uitzondering op een wettelijk verbod voor een (bepaalde) categorie van gevallen. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt. Om te bepalen of u in aanmerking komt voor de vrijstellingsregeling moet u een aantal vragen beantwoorden (zie ook het schema). Eerst moet u bepalen of de Flora- en faunawet van toepassing is.

Stap 1: Is de Flora- en fauna wet van toepassing?

De regels zijn alleen van toepassing als op de plek waar u aan het werk gaat beschermde planten of dieren voorkomen. Raadpleeg hiervoor de tabellen 1, 2 en 3 bij deze module. De regels gelden tevens voor alle vogels. Vervolgens moet u bepalen of uw activiteiten een schadelijk effect hebben op de aanwezige beschermde soorten. Zo nee, dan is deze wet niet op u van toepassing.

Stap 2: Vallen uw werkzaamheden onder de activiteiten waarvoor de vrijstellingsregeling geldt?

De vrijstellingsregeling bevat vrijstellingen voor de volgende drie categorieën van activiteiten:

- Bestendig beheer en onderhoud, ook in landbouw en bosbouw;
- Bestendig gebruik;
- Ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Als uw werkzaamheden hier niet onder vallen moet u vrijwel altijd een ontheffing aanvragen. Uiteraard geldt dat niet als uw werkzaamheden geen schade toebrengen aan de beschermde soorten op de plek waar u aan het werk gaat.

Bestendig beheer en onderhoud

Dit gaat om werk aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen en bermen, werk in het kader van natuurbeheer en werk in het kader van landbouw of bosbouw. Cruciaal is dat uw activiteiten bestaan uit de voortzetting van een praktijk die is gericht op behoud van de bestaande situatie.
Deze werkzaamheden worden al langer op deze manier uitgeoefend en hebben kennelijk niet verhinderd - of er zelfs aan bijgedragen - dat zich beschermde soorten in het gebied hebben gevestigd. Vaak is er een beheers- of onderhoudsplan voor langere termijn. U kunt denken aan maaien om vegetaties in stand te houden, maaien van bermen voor verkeersveiligheid, maaien van gras voor kuilvoer, beheer van waterlopen, maar ook aan oogsten in de landbouw of het vellen van bomen in de bosbouw.

Let op: het element bestendigheid is hier cruciaal. Zodra u grote veranderingen doorvoert, zoals toepassing van nieuwe technieken of machines, of ingrijpende grootschalige maatregelen neemt (bijvoorbeeld kaalkap van bos, omvorming van een natuurtype door afgraving, afgraven van duinen, op grote schaal plaggen van een heideveld, uitbaggeren van een (dichtgegroeid ven) of omvorming van gras naar akkerland) is er geen sprake meer van bestendig beheer of onderhoud. Onder de werkzaamheden valt niet het beheer van dieren en de bestrijding van schade door dieren. Dit volgt uit de opzet van de Flora- en faunawet. De Flora- en faunawet kent aparte vrijstellingen en ontheffingsmogelijkheden voor beheer en schadebestrijding, namelijk in de artikelen 65 tot en met 74 van de Flora- en faunawet, het Besluit beheer en schadebestrijding dieren en de Regeling beheer en schadebestrijding dieren. Voor meer

informatie hierover kunt u zich het beste wenden tot uw provinciale overheid, die dit deel van de Flora- en faunawet uitvoert.

Bestendig gebruik
Dit zijn jarenlange activiteiten die samenhangen met de landschappelijke kwaliteit van een gebied, en die daarin zijn ingepast. Voorbeelden zijn het gebruik van militaire oefenterreinen, recreatiegebieden, het beheer en onderhoud van recreatieterreinen zoals jachthavens, maar ook evenementen op daarvoor bestemde terreinen, zoals motorcross. Hiervoor geldt hetzelfde als hierboven: de activiteiten vinden al langer op deze manier plaats en hebben kennelijk niet verhinderd dat zich beschermde soorten hebben gevestigd. zodra u veranderingen aanbrengt in frequentie, omvang of intensiteit, en u dus duidelijk afwijkt van de gebruikelijke gang van zaken, is er niet langer sprake van bestendig gebruik.

Ruimtelijke ontwikkeling en inrichting
Dit is een breed scala van grootschalige of kleinschalige activiteiten: aanleg van wegen, bedrijventerreinen, havens of woonwijken, maar ook de bouw van een schuur of de verbouwing van een huis. Het gaat hierbij doorgaans om ingrijpende veranderingen die leiden tot een functieverandering of uiterlijke verandering van het gebied.

Andere activiteiten
Als er sprake is van andere werkzaamheden dan hierboven beschreven, dan moet u een ontheffing aanvragen. U hoeft geen ontheffing aan te vragen als u in staat bent het werk zodanig uit te voeren dat er geen schadelijk effect optreedt voor beschermde soorten op de plek waar u aan het werk gaat.

Stap 3: Welke soorten leven er op de locatie en wat heeft dat voor gevolgen?
Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstellingen, hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen in het gebied waar u aan het werk wilt. Voor het gemak zijn deze soorten ingedeeld in drie tabellen. In tabel 1 vindt u de lichtst beschermde soorten, in tabel 3 de zwaarst beschermde en in tabel 2 vindt u de overige soorten.

Tabel 1 Algemene soorten: algemene vrijstelling of ontheffing/lichte toets
Voor deze soorten geldt de lichtste vorm van bescherming. Als deze soorten op de locatie voorkomen, en uw werk valt onder de werkzaamheden zoals beschreven bij stap 2, dan geldt daarvoor een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Als geen sprake is van werkzaamheden zoals beschreven bij stap 2, moet u ontheffing aanvragen. Uw aanvraag wordt dan onderworpen aan de lichte toets. Uiteraard geldt ook de algemene zorgplicht.

Tabel 2 Overige soorten: vrijstelling met gedragscode of ontheffing/lichte toets

Deze soorten krijgen een zwaardere bescherming. Er geldt alleen een vrijstelling als sprake is van werkzaamheden zoals beschreven bij stap 2 én indien u handelt volgens een gedragscode die is goedgekeurd door de Minister van LNV. Er kan gecontroleerd worden of u handelt volgens de gedragscode. U dient dat dan aan te kunnen tonen; de bewijslast dat u correct handelt berust dus bij u.
Valt uw werk niet onder de werkzaamheden zoals beschreven bij stap 2, dan moet u een ontheffing aanvragen. De aanvraag wordt beoordeeld volgens de lichte toets. Ook hier geldt de algemene zorgplicht.

Tabel 3 Soorten, genoemd in bijlage IV van de [Habitatrichtlijn en in bijlage 1 van de AMvB: vrijstelling met gedragscode of ontheffing/uitgebreide toets
Deze soorten genieten de zwaarste bescherming. Ook al is sprake van werkzaamheden zoals beschreven bij stap 2, dan hangt het nog van de precieze aard van de werkzaamheden af of een vrijstelling met gedragscode geldt, of dat een ontheffing nodig is waarvoor de uitgebreide toets geldt. Voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt altijd dat u voor deze soorten ontheffing moet aanvragen; er geldt geen vrijstelling met gedragscode.

Vogels
Vogelsoorten zijn niet in de tabellen opgenomen. Alle vogels in Nederland zijn gelijk beschermd. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels worden gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- of verblijf- plaatsen worden verstoord, zijn verboden. Voor activiteiten die genoemd zijn bij stap 2 geldt een vrijstelling als u handelt volgens een goedgekeurde gedragscode. Voor alle andere activiteiten moet u een ontheffing aanvragen. Uw aanvraag wordt dan onderworpen aan de uitgebreide toets.
Voor vogels geldt overigens dat vooral in het broedseizoen sprake zal zijn van verontrusting, doden of verstoren van nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen. Als uw werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden zal in het algemeen niet snel een ontheffing nodig zijn.

De gedragscode
Als u tot de conclusie komt dat u gebruik kunt en wilt maken van de vrijstellingen en een gedragscode nodig heeft, kunt u of uw sector, Organisatie of bedrijfsschap deze zelf opstellen en ter goedkeuring voorleggen aan de minister. Wellicht kunt u ook gebruik maken van een reeds bestaande, goedgekeurde gedragscode die betrekking heeft op hetzelfde soort werkzaamheden. LNV zal de eenmaal goedgekeurde gedragscodes via internet publiceren (www.minlnv.nl).

In de gedragscode beschrijft u hoe u in uw werk schade aan de beschermde dieren en planten zult voorkomen of tot een minimum zult beperken. De gedragscode moet aangeven hoe u in de praktijk "zorgvuldig handelt". Er gelden geen vormeisen voor een gedragscode.

Let op: de vrijstelling geldt pas als u daadwerkelijk handelt conform de goedgekeurde gedragscode en dit ook kunt aantonen.

Het aanvragen van een ontheffing
Als u niet in aanmerking komt voor de vrijstellingsregeling, kunt u een ontheffing van de Flora- en faunawet aanvragen bij LNV. Uw verzoek om ontheffing wordt onderworpen aan een lichte toets of een uitgebreide toets, afhankelijk van de soorten die op de planlocatie voorkomen.

Voor soorten van tabel 1 en/of 2 is de lichte toets van toepassing. Voor soorten van tabel 3 en/of vogelsoorten is de uitgebreide toets van toepassing.

BIJLAGE 4

GEGEVENS QUICKSCANHULP

Bekende verspreiding van soorten ten opzichte van het plangebied – levering uit de NDFF.

HET NATUURLOKET

disclaimer*De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in een bepaald gebied. Het systeem is in opbouw, nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn door de Gegevensautoriteit Natuur gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn om aanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten.*

Copyright vermelden bij verwijzen of citeren naar deze levering: '© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:35:44'



Op de volgende pagina's vindt u de lijst met soorten en afstanden ten opzichte van het plangebied dat deze soorten zijn waargenomen. Een toelichting op deze lijst is te vinden op: www.quickscanhulp.nl.

Mocht u vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de Helpdesk van Het Natuurloket:

e-mail: info@natuurloket.nl

telefoon: 0800 2356333

Soort	Soortgroep	Bescherming	Afstand
Alpenwatersalamander	Amfibieën	tabel II	0 - 1 km
Waterdrieblad	Vaatplanten	tabel II	0 - 1 km
Kleine modderkruiper	Vissen	tabel II	0 - 1 km
Eekhoorn	Zoogdieren	tabel II	0 - 1 km
Boomvalk	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Grote Gele Kwikstaart	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Havik	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Huismus	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Kerkuil	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Ooievaar	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Roek	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Slechtvalk	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Sperwer	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Wespendief	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Zwarte Wouw	Vogels	tabel III	0 - 1 km
Levendbarende hagedis	Reptielen	tabel II	1 - 5 km
Daslook	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Gevlekte orchis	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Kleine zonnedauw	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Klokjesgentiaan	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Lange ereprijs	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Prachtklokje	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Rietorchis	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Ronde zonnedauw	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Spindotterbloem	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Steenanjer	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Steenbreekvaren	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Tongvaren	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Veldsalie	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Wilde gagel	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Wilde marjolein	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Zwartsteel	Vaatplanten	tabel II	1 - 5 km
Heikikker	Amfibieën	tabel III	1 - 5 km
Kamsalamander	Amfibieën	tabel III	1 - 5 km
Poelkikker	Amfibieën	tabel III	1 - 5 km
Rugstreeppad	Amfibieën	tabel III	1 - 5 km
Vinpootsalamander	Amfibieën	tabel III	1 - 5 km
heideblauwtje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	1 - 5 km
rouwmantel	Insecten-Dagvlinders	tabel III	1 - 5 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:35:44

Drijvende waterweegbree	Vaatplanten	tabel III	1 - 5 km
Grote modderkruiper	Vissen	tabel III	1 - 5 km
Baardvleermuis	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Das	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Franjestaart	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Gewone/Grijze grootoorvleermuis	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Laatvlieger	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Rosse vleermuis	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Watervleermuis	Zoogdieren	tabel III	1 - 5 km
Beenbreek	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Brede orchis	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Gele helmbloem	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Herfsttijloos	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Jeneverbes	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Klein glaskruid	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Maretak	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Moeraswespenorchis	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Spaanse ruiter	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
Wilde kievitsbloem	Vaatplanten	tabel II	5 - 10 km
tweekleurig hooibeestje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	5 - 10 km
Rivierrombout	Insecten-Libellen	tabel III	5 - 10 km
Hazelworm	Reptielen	tabel III	5 - 10 km
Bittervoorn	Vissen	tabel III	5 - 10 km
Baardvleermuis / Brandts vleermuis	Zoogdieren	tabel III	5 - 10 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	tabel III	5 - 10 km
Bijenorchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Dennenorchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Grote keverorchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Gulden sleutelbloem	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Hondskruid	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Kluwenklokje	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Kruisbladgentiaan	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Parnassia	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Rapunzelklokje	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Ruig klokje	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Vleeskleurige orchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Welriekende nachtorchis	Vaatplanten	tabel II	10 - 25 km
Cottus gobio	Vissen	tabel II	10 - 25 km
Europese meerval	Vissen	tabel II	10 - 25 km
Damhert	Zoogdieren	tabel II	10 - 25 km
Edelhert	Zoogdieren	tabel II	10 - 25 km
Steenmarter	Zoogdieren	tabel II	10 - 25 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:35:44

Wild zwijn	Zoogdieren	tabel II	10 - 25 km
Boomkikker	Amfibieën	tabel III	10 - 25 km
keizersmantel	Insecten-Dagvlinders	tabel III	10 - 25 km
Gevlekte witsnuitlibel	Insecten-Libellen	tabel III	10 - 25 km
Gladde slang	Reptielen	tabel III	10 - 25 km
Muurhagedis	Reptielen	tabel III	10 - 25 km
Zandhagedis	Reptielen	tabel III	10 - 25 km
Rivierprik	Vissen	tabel III	10 - 25 km
Oehoe	Vogels	tabel III	10 - 25 km
Bever	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Boommarter	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Gewone zeehond	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Grijze grootoorvleermuis	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Meervleermuis	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Noordse woelmuis (arenicola)	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Otter	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Tuimelaar	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Tweekleurige vleermuis	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Waterspitsmuis	Zoogdieren	tabel III	10 - 25 km
Bergnachtorchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Blauwe zeedistel	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Bokkenorchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Bosorchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Harlekijn	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Herfstschroeforchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Mannetjesorchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Muurbloem	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Schubvaren	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Steenbreekvaren subsp. trichomanes	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Steenrode orchis	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Stengelloze sleutelbloem	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Stijf hardgras	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Zomerklokje	Vaatplanten	tabel II	25 - 50 km
Adderzeenaald	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Botervis	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Brakwatergrondel	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Dikkopje	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Dwergbolk	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Groene zeedonderpad	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Grote koornaarvis	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Grote zeenaald	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Hondshaai	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Lozano's grondel	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Pitvis	Vissen	tabel II	25 - 50 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:35:44

Slakdolf	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Symphodus melops	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Vorskwab	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Zwarte grondel	Vissen	tabel II	25 - 50 km
Grijze zeehond	Zoogdieren	tabel II	25 - 50 km
Grote bosmuis	Zoogdieren	tabel II	25 - 50 km
Knoflookpad	Amfibieën	tabel III	25 - 50 km
bruin dikkopje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	25 - 50 km
donker pimpernelblauwtje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	25 - 50 km
pimpernelblauwtje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	25 - 50 km
veldparelmoervlinder	Insecten-Dagvlinders	tabel III	25 - 50 km
Gestreepte waterroofkever	Insecten-Kevers	tabel III	25 - 50 km
Groene glazenmaker	Insecten-Libellen	tabel III	25 - 50 km
Ringslang	Reptielen	tabel III	25 - 50 km
Groenknolorchis	Vaatplanten	tabel III	25 - 50 km
Bosvleermuis	Zoogdieren	tabel III	25 - 50 km
Bruinvis	Zoogdieren	tabel III	25 - 50 km
Eikelmuis	Zoogdieren	tabel III	25 - 50 km
Gewone dolfijn	Zoogdieren	tabel III	25 - 50 km
Lynx	Zoogdieren	tabel III	25 - 50 km
Veldspitsmuis	Zoogdieren	tabel III	25 - 50 km
Europese rivierkreeft	Geleedpotigen-Insecten	tabel II	50 - 100 km
Vliegend hert	Insecten-Kevers	tabel II	50 - 100 km
Blaasvaren	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Franjegentiaan	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Groensteel	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Grote muggenorchis	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Honingorchis	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Kleine keverorchis	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Pijlscheefkelk	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Poppenorchis	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Rechte driehoeksvaren	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Slanke gentiaan	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Soldaatje	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Stengelomvattend havikskruid	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Veenmosorchis	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Veldgentiaan	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Weideklokje	Vaatplanten	tabel II	50 - 100 km
Gehoornde slijmvis	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Glasgrondel	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Harnasmannetje	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Kleine pieterman	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Kleine zeenaald	Vissen	tabel II	50 - 100 km
Klapmuts	Zoogdieren	tabel II	50 - 100 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:35:44

Ringelrob	Zoogdieren	tabel II	50 - 100 km
Vroedmeesterpad	Amfibieën	tabel III	50 - 100 km
dwergblauwtje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
grote ijsvogelvlinder	Insecten-Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
grote vuurvlinder	Insecten-Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
iepenpage	Insecten-Dagvlinders	tabel III	50 - 100 km
Gaffellibel	Insecten-Libellen	tabel III	50 - 100 km
Adder	Reptielen	tabel III	50 - 100 km
Dikkopschildpad	Reptielen	tabel III	50 - 100 km
Kemps zeeschildpad	Reptielen	tabel III	50 - 100 km
Lederschildpad	Reptielen	tabel III	50 - 100 km
Kruipend moerasscherm	Vaatplanten	tabel III	50 - 100 km
Zomerschroeforchis	Vaatplanten	tabel III	50 - 100 km
Beekprik	Vissen	tabel III	50 - 100 km
Elrits	Vissen	tabel III	50 - 100 km
Bataafse stroommossel	Weekdieren	tabel III	50 - 100 km
Groot zeegras	Zeeorganismen	tabel III	50 - 100 km
Bechsteins vleermuis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Brandts vleermuis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Dwergvinvis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Gestreepte dolfijn	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Gewone spitssnuitdolfijn	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Gewone vinvis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Ingekorven vleermuis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Kleine dwergvleermuis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Vale vleermuis	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Witsnuitdolfijn	Zoogdieren	tabel III	50 - 100 km
Aapjesorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Bleek bosvogeltje	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Duitse gentiaan	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Geelgroene wespenorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Groene nachtorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Lange zonnedauw	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Purperorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Valkruid	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Vliegenorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Vogelnestje	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Welriekende/Bergnachtorchis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Zinkviooltje	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Zomeradonis	Vaatplanten	tabel II	100 - 250 km
Blonde rog	Vissen	tabel II	100 - 250 km
Goudharder	Vissen	tabel II	100 - 250 km
Geelbuikvuurpad	Amfibieën	tabel III	100 - 250 km
Vuursalamander	Amfibieën	tabel III	100 - 250 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:35:44

groot geaderd witje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
klaverblauwtje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
purperstreepparelmoervlinder	Insecten-Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
veenbesparelmoervlinder	Insecten-Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
veenhooibeestje	Insecten-Dagvlinders	tabel III	100 - 250 km
Brede geelgerande waterroofkever	Insecten-Kevers	tabel III	100 - 250 km
Heldenbok	Insecten-Kevers	tabel III	100 - 250 km
Noordse winterjuffer	Insecten-Libellen	tabel III	100 - 250 km
Oostelijke witsnuitlibel	Insecten-Libellen	tabel III	100 - 250 km
Sierlijke witsnuitlibel	Insecten-Libellen	tabel III	100 - 250 km
Atlantische steur	Vissen	tabel III	100 - 250 km
Gestippelde alver	Vissen	tabel III	100 - 250 km
Griend	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Hamster	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Hazelmuis	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Noordse vinvis	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Orka	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Potvis	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Wilde kat	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km
Witflankdolfijn	Zoogdieren	tabel III	100 - 250 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 29-01-2015 15:35:44

VLEERMUIS- EN STEENUILENONDERZOEK WESTRIK PRINSENBEEK

A G E L A D V I S E U R S

Versie:	Definitief v2
Datum:	11 januari 2016
project:	Vleermuis- en steenuilenonderzoek Westrik Prinsenbeek (225122)

Opgesteld door:	BTL Advies	*voor:*	AGEL Adviseurs
p:	Postbus 385		Postbus 4156
	5060 AJ Oisterwijk		4900 CD Oosterhout
t:	013 52 99 555		0162 456 481
f:	013 52 99 555		0162 435 588
e:	advies@btl.nl		info@ageladviseurs.nl
w:	www.btladvies.nl		www.ageladviseurs.nl

INHOUD

Inhoud 3

1 Inleiding 5

1.1 Aanleiding 5
1.2 Doelstelling onderzoek 5
1.3 Beschrijving plangebied 5

2 Werkwijze 7

2.1 Werkwijze vleermuis- en steenuilenonderzoek 7
2.2 Verantwoording onderzoek 7

3 Onderzoeksresultaten 9

3.1 Resultaten vleermuis- en steenuilenonderzoek BTL Advies 9
3.2 Betekenis plangebied voor vleermuizen en steenuilen 10

4 Toetsing aan de natuurwetgeving 13

4.1 Toetsing stedenbouwkundig ontwerp 13
4.2 Mogelijke gevolgen bij aanpassing van het ontwerp 13

5 Conclusie 15

Bronnen 17

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Op de locatie Westrik te Prinsenbeek is woningbouw voorzien. Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure voor deze locatie heeft Agel Adviseurs een quickscan Flora- en faunawet uitgevoerd. Tijdens deze quickscan bleek dat het plangebied geschikt is als leefgebied voor vleermuizen. Om meer duidelijkheid te krijgen over het gebruik van het plangebied door vleermuizen is aanvullend vleermuisonderzoek nodig. BTL Advies heeft in opdracht van Agel Adviseurs dit vleermuisonderzoek uitgevoerd. Tijdens het vleermuisonderzoek is eveneens de aanwezigheid van steenuilen in het plangebied onderzocht.

1.2 Doelstelling onderzoek

Het doel van dit vleermuisonderzoek is om de functie van het plangebied voor vleermuizen vast te stellen. Het plangebied is mogelijk in gebruik als foerageergebied en vliegroute. Daarnaast zijn mogelijk verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen aanwezig. Het onderzoek is uitgevoerd conform het landelijk erkende vleermuisprotocol 2013, opgesteld door Gegevensautoriteit Natuur, Zoogdiervereniging en Netwerk Groene Bureaus). Daarnaast is het plangebied onderzocht op de aanwezigheid van steenuilen.

De resultaten van het vleermuisonderzoek zijn getoetst aan de Flora- en faunawet. Op basis van het stedenbouwkundig ontwerp zijn de gevolgen van de voorgenomen inrichting op de functies voor vleermuizen vastgesteld en wordt beschreven in hoeverre verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet worden overtreden.

1.3 Beschrijving plangebied

Het plangebied is gelegen aan de zuidrand van Prinsenbeek. In het zuiden grenst het plangebied aan de spoorlijn Breda-Roosendaal. Het plangebied wordt verder omsloten door de straten Westrik, Zuidlaan en Prinsenboschlaan. De tuinen en woningen aan deze straten vallen buiten het plangebied, met uitzondering van de tuinen aan de Zuidlaan 12 en Westrik 8. In figuur 1.1 wordt de ligging van het plangebied weergegeven.

Het plangebied bestaat voor de helft uit agrarisch gebied, waarbij het kassencomplex reeds is gesloopt. De andere helft bestaat uit een park aan de Prinsenboschlaan en de tuinen van Westrik 8 en Zuidlaan 12. Zowel in het park als in de tuinen is beplanting aanwezig. Het betreft zowel lijnvormige beplantingen als individuele bomen. Daarnaast bevindt zich in de tuin van Zuidlaan 12 een grote waterpartij.



***Figuur 1.1**. Ligging plangebied in omgeving, rood omkaderd (Bron: Google Earth).*

2 WERKWIJZE

2.1 Werkwijze vleermuis- en steenuilenonderzoek

Voor het uitvoeren van vleermuisonderzoek, hanteert BTL Advies het landelijk vastgestelde vleermuisprotocol (opgesteld door Gegevensautoriteit Natuur, Zoogdiervereniging en Netwerk Groene Bureaus, 2013). Voor zowel de zomer- en kraamperiode als de paarperiode geldt dat tweemaal een bezoek plaats dient te vinden met een interval van minimaal 10, maar bij voorkeur 20-30 dagen. Vanwege de grootte van het plangebied is een extra veldbezoek uitgevoerd naar vliegroutes. Omdat vleermuizen in de nacht actief zijn, is het vleermuisonderzoek 's nachts uitgevoerd. Tijdens de nachtbezoeken is gewerkt met een bat-detector om eventueel aanwezige vleermuizen waar te nemen. Tijdens het tweede veldbezoek is eveneens gewerkt met een batlogger. Een batlogger registreert alle waarnemingen van vleermuizen en slaat deze op zodat deze op een later moment kunnen worden geanalyseerd. De batlogger is geplaatst op het eiland in de waterpartij in de tuin van de Zuidlaan 12 en was actief gedurende het hele tweede veldbezoek.

Tijdens de veldbezoeken is eveneens gezocht naar steenuilen of de sporen daarvan. Voorafgaand aan het eerste vleermuisbezoek is eveneens baltsgeluid van de steenuil afgespeeld. Door het afspelen van dit geluid denkt een mogelijk aanwezige steenuil dat een concurrent aanwezig is in zijn territorium en zal terugroepen. Het afspelen van geluid is vooral zinvol in de baltsperiode van de steenuil, oftewel de periode 15 februari t/m 15 april. Daarom is het afspelen van geluid beperkt tot het eerste veldbezoek. De overige bezoeken vonden ruim buiten de baltsperiode plaats.

Overzicht uitgevoerde veldbezoeken

DATUM	TIJD	WAARNEMER	WEERSOMSTANDIGHEDEN	ONDERZOEK
28 april 2015	20.00-22.45 uur	T. Zeegers	Droog, onbewolkt, wind 0-1 Bft en circa 8°C	Baltsperiode steenuil Vliegroute vleermuizen
28 mei 2015	21.15-23.30 uur	I. Bax	Droog, licht bewolkt, wind 2-3 Bft en ca. 13°C	Zomer- en kraam-verblijfplaatsen
17 juli 2015	03.45-05.30 uur	I.Bax	Droog, licht bewolkt, droog, wind 3-4 Bft en ca. 20°C	Zomer- en kraam-verblijfplaatsen
19-20 augustus 2015	23.20-0.20 en 2.20-3.00	J. Gijsbertsen	Droog, onbewolkt, wind 0-2 Bft, 15-14°C	Paarverblijfplaatsen
28 september 2015	19.15-21.15 uur	S. de Klepper	Droog, onbewolkt, wind 1-2 Bft, 13°C	Paarverblijfplaatsen

2.2 Verantwoording onderzoek

Alle onderzoeken die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, zijn uitgevoerd door dhr. T. Zeegers, mevr. I. Bax, dhr. J. Gijsbertsen en S. de Klepper van BTL Advies. De ecologen van BTL Advies hebben ruime ervaring als het gaat om onderzoek en advisering op het gebied van natuurwetgeving en voldoen aan de officiële beschrijving van 'deskundige ecoloog', zoals beschreven op de informatie site van de Rijksoverheid: www.rvo.nl. Daarnaast is BTL Advies aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus.

Een deskundige ecoloog voldoet aan één of meerdere van de volgende eisen:

- heeft een afgeronde hbo- of universitaire opleiding, met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie
- heeft een afgeronde mbo-opleiding, met als zwaartepunt de Flora- en faunawet, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten
- is werkzaam voor een ecologisch adviesbureau, zoals een bureau dat is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus
- zet zich aantoonbaar actief in op het gebied van de soortenbescherming en is werkzaam of aangesloten bij Nederlandse organisaties als de Zoogdiervereniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON,

SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk gebied

- zet zich aantoonbaar actief in op het gebied van de monitoring en/of bescherming

BTL Advies voert de soortgerichte onderzoeken uit conform de meest recente protocollen /inventarisatiehandleidingen, zie ook onder hoofdstuk 2.

3 ONDERZOEKSRESULTATEN

3.1 Resultaten vleermuis- en steenuilenonderzoek BTL Advies

In deze paragraaf worden per veldbezoek de bevindingen beschreven. In figuur 3.1 worden de belangrijkste conclusies weergegeven.

Bevindingen 28 april 2015

- Vlak voor de avondschemering is gelet op een mogelijke zichtwaarneming van een steenuil. De soort kan vaak nog genieten van een middag of avondzonnetje. Een waarneming bleef echter uit. Alleen het perceel van Westrik 8 oogt matig interessant als potentieel leefgebied voor een steenuil.
- Ten behoeve van de vliegroutes is gedurende de avondschemering gepost (20.50-21.50 uur) vanaf het perceel van Westrik 8. Tijdens de schemering werd een overvliegende boomvalk waargenomen. De vogel vloog laag over in zuidwestelijke richting, vermoedelijk richting een slaapplaats. Van 21.20-21.40 uur werden verspreid over het perceel aan de noordzijde of ten noorden ervan enkele overvliegende, dan wel foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Er zijn in totaal 5-7 gewone dwergvleermuizen waargenomen, die na een tussenstop in het plangebied uiteindelijk zijn doorgevlogen naar foerageergebied in het buitengebied.
- Rond 21.30 uur werd een overvliegende vleermuis van het geslacht Myotis waargenomen. Door de korte waarnemingsduur kon de determinatie niet sluitend worden gemaakt. Na het posten is het overige deel van het plangebied doorlopen.
- Na 22.00 uur werden geen vleermuizen meer waargenomen in het gehele plangebied.
- Tijdens het posten werden geen spontaan roepende steenuilen waargenomen. Na het afspelen van geluid werden eveneens geen steenuilen gehoord.
- Op het perceel Westrik 8 zijn een egel en een konijn waargenomen.

Bevindingen 28 mei 2015

- Bij de waterpartij werd om 22.00 uur de eerste waarneming gedaan van een foeragerende gewone dwergvleermuis. Ook aan het eind van het veldbezoek werden boven deze vijver meerdere gewone dwergvleermuizen, een laatvlieger en een onbekende Myotis soort waargenomen.
- Bij de waterpartij is een batlogger geplaatst. De analyse geeft aan dat de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, de laatvlieger en de gewone grootoorvleermuis zijn waargenomen en dat gedurende vrijwel de hele avond is gefoerageerd in de directe omgeving van de batlogger. In totaal zijn meer dan 250 waarnemingen gedaan. Dit betekent niet dat 250 individuen zijn waargenomen. Foeragerende vleermuizen worden namelijk meerdere keren waargenomen. Het geeft wel aan dat gedurende de hele onderzoeksperiode door meerdere soorten wordt gefoerageerd.
- Rond de woning Westrik 8 en de tuin direct grenzend aan deze woning zijn enkele foeragerende gewone dwergvleermuizen en twee maal een laatvlieger waargenomen. Waarschijnlijk gaat het hier om dezelfde individuen.
- Aan de oostzijde van het perceel Westrik 8 zijn nabij de wilgenrij 8 gewone dwergvleermuizen waargenomen, die deze wilgen als oriëntatiepunt richting de akker gebruikten. Daarnaast zijn in deze hoek ook 6 foeragerende laatvliegers waargenomen.
- Verspreid langs de beplanting langs de noordrand van het perceel Westrik 8 zijn enkele foeragerende vleermuizen waargenomen.
- Verblijfplaatsen of aanwijzingen dat verblijfplaatsen aanwezig zijn, zijn niet waargenomen.
- In de tuin van Westrik 8 is een egel waargenomen.

Bevindingen 17 juli 2015

- Tot 4.30 werden geen waarnemingen gedaan. Wel werden op afstand vleermuizen boven de vijver gehoord. Het betrof gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Vanwege de afstand is onbekend hoeveel exemplaren het betrof.
- Tussen half vijf en vijf uur werd regelmatig een laatvlieger waargenomen in het noordelijk deel van de speeltuin, nabij de beplanting langs het onderhoudspad van de watergang.
- Vanaf 4.50 werden foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen in het zuidelijke deel van het gebied tussen de populieren en de erfafscheiding van Westrik 8. Het betrof ca. 5 exemplaren. Ook werd een gewone dwergvleermuis waargenomen bij de beplanting langs het perceel Zuidlaan 12. Om 5.15 werd hier de laatste vleermuis waargenomen. De vleermuizen foerageren hier op weg naar hun verblijfplaatsen elders in de wijk.
- Verblijfplaatsen of aanwijzingen dat verblijfplaatsen aanwezig zijn, zijn niet waargenomen.

Bevindingen 19-20 augustus 2015

- Op afstand zijn enkele laatvliegers waargenomen.
- Binnen het plangebied zijn 3 gewone dwergvleermuizen waargenomen.
- 1 gewone dwergvleermuis is herhaaldelijk baltsend (roep) waargenomen rondom het park aan de Prinsenboschlaan. Het betreft hier vermoedelijk een mannetje dat in de bebouwing nabij het parkje verblijft.
- Tijdens dit onderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op aanwezigheid van paarverblijfplaatsen binnen het plangebied.

Bevindingen 18 september 2015

- Rond 19.30 uur is de eerste foeragerende gewone dwergvleermuis waargenomen in het zuidwesten van de tuin Zuidlaan 12. Deze heeft hier ongeveer een half uur rondgevlogen. Een groot deel van deze tijd heeft hier ook een tweede gewone dwergvleermuis gefoerageerd.
- Verspreid over de avond is 6 keer een gewone dwergvleermuis kort boven de vijver waargenomen waarna deze richting het noorden vloog.
- Op het speelterrein is langs de bomenrij die grenst aan de tuin van Zuidlaan 12 een fanatiek foeragerende gewone dwergvleermuis waargenomen.
- Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op aanwezigheid van verblijfplaatsen.

3.2 Betekenis plangebied voor vleermuizen en steenuilen

Vleermuizen

In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. De meeste waargenomen vleermuizen betreffen soorten die gebouwbewonende zijn. Gedrag van vleermuizen dat verblijfplaatsen indiceert is niet waargenomen. Tijdens verschillende bezoeken is eveneens waargenomen dat de vleermuizen vanuit de omgeving het plangebied benaderen of juist in de ochtend het plangebied verlaten op weg naar verblijfplaatsen in de omgeving.

Het plangebied is in gebruik als foerageergebied (zie ook figuur 3.1). Belangrijke gebieden zijn de tuin aan de Zuidlaan 12 en het park aan de Prinsenboschlaan. In de tuin van Westrik 8 wordt ook gefoerageerd, maar dit betreft met name vleermuizen die foerageren langs de beplanting op de grens van dit perceel en het perceel aan de Zuidlaan 12. Met name in de zomerperiode wordt hier gefoerageerd. Tijdens de paarperiode zijn hier vrijwel geen vleermuizen meer waargenomen. De akker is ongeschikt als foerageergebied. Deze is te open en beschutting ontbreekt.

De beplanting in het park is tevens in gebruik als vliegroute. Tijdens verschillende bezoeken zijn hier vleermuizen waargenomen op weg van hun verblijfplaatsen naar foerageergebied ten zuiden van het plangebied. Hierbij wordt zowel gebruik gemaakt van de boomgroep als de lijnvormige beplanting op de perceelgrenzen. De beplanting aan de westzijde van perceel Westrik 8 wordt hierbij gebruikt als oriëntatiepunt voordat de akker wordt overgestoken. Ook in de ochtend keren de vleermuizen via dit punt weer terug.

Steenuil

Het plangebied heeft geen betekenis voor de steenuil. Met uitzondering van het perceel Westrik 8 is het gebied niet geschikt voor de steenuil. Tijdens de onderzoeken zijn geen waarnemingen gedaan of sporen van steenuilen. Daarnaast geeft de steenuilenwerkgroep aan, dat de steenuil niet voorkomt in het plangebied.



***Figuur 3.1**. Betekenis plangebied voor vleermuizen (Bron: Google Earth)*

belangrijk foerageergebied

vliegroute



***Figuur 4.1**. Stedenbouwkundig ontwerp (Bron: Agel Adviseurs)*

4 TOETSING AAN DE NATUURWETGEVING

In dit hoofdstuk worden de bevindingen van het onderzoek getoetst aan de vigerende natuurwetgeving en wordt ingegaan op de gunstige staat van instandhouding van de voorkomende beschermde soorten. Het huidige stedenbouwkundige ontwerp is getoetst aan de resultaten van het onderzoek. Daarnaast is aangegeven wat de gevolgen kunnen zijn, wanneer van het ontwerp wordt afgeweken. Hierbij is als uitgangspunt genomen dat het Park en de tuin Zuidlaan 12 onbebouwd blijven.

Verblijfplaatsen van vleermuizen zijn niet in het plangebied aanwezig. Deze ondervinden dan ook geen gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling. Vliegroutes en foerageergebieden zijn wel in het plangebied aanwezig. Deze ondervinden mogelijk gevolgen van de voorgenomen woningbouw in het plangebied.

4.1 Toetsing stedenbouwkundig ontwerp

De belangrijke foerageergebieden bevinden zich in het park en in de tuin Zuidlaan 12. Beide deelgebieden worden niet heringericht. Het foerageergebied van de vleermuizen wordt hierdoor niet aangetast.
Ook de vliegroutes bevinden langs de randen van het park. De beplanting op deze locaties blijft behouden, waardoor ook de functie als vliegroute in stand wordt gehouden. De vliegroute wordt door het huidige ontwerp zelfs versterkt. In het westelijke deel van het plangebied wordt namelijk een groenzone aangelegd tussen het park en de spoorbaan. In deze zone is beplanting en waterberging opgenomen Daarnaast wordt ook in het oostelijk deel van het plangebied een vergelijkbare groene zone aangelegd. Deze sluit aan op de beplanting langs de tuin Westrik 8. Deze groene zones kunnen dienst gaan doen als vliegroute. Dit is een verbetering ten opzichte van de kale akker die nu moet worden overgestoken.

Een aandachtspunt bij het huidige ontwerp is de verlichting van de vliegroute langs het park. De vleermuizen vliegen aan de parkzijde van de beplanting. Deze zijde is vrij donker ten opzichte van de omgeving. In het huidige ontwerp is hier een weg voorzien. De verlichting van deze weg moet voldoende worden afgeschermd zodat deze geen effect heeft op de vliegroute. Dit betekent dat de beplanting zoveel mogelijk moet worden behouden om verstrooiing van het licht naar het park te voorkomen. Verlichting moet zoveel mogelijk naar beneden schijnen. Eventueel kan vleermuisvriendelijke verlichting worden ingezet.

4.2 Mogelijke gevolgen bij aanpassing van het ontwerp

Aandachtspunt bij afwijkingen in het huidige ontwerp is de beplanting in het park. Met name de beplanting op de scheiding park en de tuin Westrik 8 heeft een functie als vliegroute. Deze beplanting moet in stand blijven. Wanneer deze beplanting wordt verwijderd, wordt de werking van deze vliegroute aangetast. Ook beperkt in dat geval de verlichting van de weg mogelijk de functie als vliegroute. De exacte gevolgen van een dergelijke ingreep moeten worden afgestemd met een vleermuisdeskundige.

5 CONCLUSIE

In het plangebied zijn vliegroutes en foerageergebieden van verschillende vleermuissoorten aanwezig. Op basis van het huidige ontwerp worden deze niet aangetast. Wel moet rekening worden gehouden met de verlichting van de weg ter hoogte van het park. De beplanting moet hier voldoende dicht blijven, zodat lichtverstrooiing naar het park wordt voorkomen en de vliegroute in stand blijft. Bij aanpassingen in het ontwerp is deze beplanting ook een aandachtspunt. Wanneer deze (deels) wordt verwijderd, wordt de vliegroute mogelijk aangetast. De exacte gevolgen van een dergelijke ingreep moeten worden afgestemd met een vleermuisdeskundige. Het is in ieder geval aan te bevelen het definitieve ontwerp te laten toetsen.

BRONNEN

Agel Adviseurs, Quickscan Flora- en faunawet Westrik te Prinsenbeek, 5 maart 2015

Memo

Datum	:	13 juli 2016
Bestemd voor	:	Giesbers Wijchen
Van	:	ing. G. Spruijt
Paraaf :		
Projectnummer	:	20140423-01
Betreft	:	**Beoordeling stedenbouwkundig ontwerp Westrik te Prinsenbeek m.b.t. vleermuizen**

Op de locatie Westrik te Prinsenbeek is woningbouw voorzien. Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure is er een quickscan Flora- en faunawet uitgevoerd. Tijdens deze quickscan is gebleken dat het plangebied mogelijk geschikt is als leefgebied voor vleermuizen.
Om meer duidelijkheid te krijgen over het gebruik van het plangebied door vleermuizen is er een aanvullend vleermuisonderzoek uitgevoerd in 2015. Met het vleermuisonderzoek is de functie van het plangebied voor vleermuizen vastgesteld. In het plangebied zijn essentiële vliegroutes en foerageergebieden van verschillende vleermuissoorten aanwezig. Het stedenbouwkundig ontwerp is getoetst of de vliegroutes en foerageergebieden in het plangebied behouden blijven.

In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. De meeste waargenomen vleermuizen betreffen soorten die gebouwbewonend zijn. De vleermuizen benaderen vanuit de omgeving het plangebied of verlaten het plangebied in de ochtend op weg naar verblijfplaatsen in de omgeving.

De belangrijke foerageergebieden (afbeelding 1) voor vleermuizen bevinden zich in de tuin aan de Zuidlaan 12 en het park aan de Prinsenboschlaan. In de tuin van Westrik 8 wordt voornamelijk gefoerageerd langs de beplanting op de grens van dit perceel en het perceel aan de Zuidlaan 12. In het bijzonder in de zomerperiode wordt hier gefoerageerd, gedurende de paarperiode zijn vrijwel geen vleermuisactiviteiten waargenomen. Beide deelgebieden worden met het stedenbouwkundig ontwerp niet heringericht en de beplanting blijft behouden. Het foerageergebied van de vleermuizen wordt hierdoor fysiek niet aangetast.

De beplanting in het park is tevens in gebruik als vliegroute van verblijfplaatsen naar foerageergebied ten zuiden van Westrik. De beplanting aan de westzijde van perceel Westrik 8 wordt gebruikt als oriëntatiepunt voordat de akker wordt overgestoken (afbeelding 1, einde blauwe pijl). De vliegroute wordt door het stedenbouwkundig ontwerp zelf versterkt. Een klein gedeelte van de bosschage hier ter plaatsen zal met de voorgenomen ontwikkeling worden gerooid. Hiervoor in de plaats komt een solitaire boom van de eerste grootte. Deze boom komt op de kop te staan van een groenzone met

Op alle door ons aanvaarde opdrachten en verrichte werkzaamheden zijn de 'De rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011' van toepassing. De DNR 2011 wordt op verzoek toegezonden.

poelverbinding die leidt naar de EVZ aan de zuidzijde van het plangebied. Door deze groene zone worden het park en spoorbaan met elkaar in verbinding gebracht.

In het oostelijk deel van het plangebied wordt een vergelijkbare groene zone aangelegd. Deze sluit aan op de beplanting langs de tuin Westrik 8. In de huidige situatie is de akker/grasland ongeschikt als foerageergebied. De groene zones en de EVZ langs het spoor kunnen dienst gaan doen als vliegroute. Met het stedenbouwkundig ontwerp is er sprake van een verbetering ten opzichte van de kale akker/grasland die nu moet worden overgestoken.

Afbeelding 1: Stedenbouwkundig ontwerp Westrik met inmeting bestaande bomen en functie vleermuizen.



Met het stedenbouwkundig ontwerp blijft het groen van de vliegroute langs het park behouden. De vleermuizen vliegen aan de parkzijde van de beplanting. Deze zijde is vrij donker ten opzichte van de omgeving. In het stedenbouwkundig ontwerp is hier een weg voorzien. De verlichting van deze weg dient voldoende te worden afgeschermd zodat deze geen effect heeft op de vliegroute. Dit betekent dat de beplanting zoveel mogelijk moet worden behouden om verstrooiing van het licht naar het park te voorkomen. Bij het opstellen van het verlichtingsplan dient de verlichting zoveel mogelijk naar beneden te schijnen zodat alleen de weg en niet het groen wordt verlicht. Met vleermuisvriendelijke verlichting kan dit worden bewerkstelligd.

Door lichtverstrooiing aan de parkzijde te voorkomen, door behouden beplanting en een goed verlichtingsplan, is er met het stedenbouwkundig ontwerp geen sprake van aantasting van vliegroutes en foerageergebieden. Door de realisatie van de groene zones worden de vliegroutes binnen de plangrenzen zelfs versterkt.

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Akoestisch onderzoek
Weg- en railverkeerslawaai

Plangebied Westrik
te Prinsenbeek

INZICHT
OVERZICHT

Akoestisch onderzoek
Weg- en railverkeerslawaai

Plangebied Westrik
te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Giesbers Wijchen
		Postbus 64
		6600 AB WIJCHEN
Projectnummer	:	20140423-02
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 03
Datum	:	7 juli 2016
Opgesteld door	:	mw. ing. G.J. Andries
Gecontroleerd door	:	C.J.M. Machielsen
Voor akkoord	:	ing. M. van Strien

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	06-10-2015	Akoestisch onderzoek VL en RL	MA	CM
D02	11-01-2016	Opmerkingen gemeente en wijzigingen plan	MA	CM
D03	07-07-2016	Wijzigingen plan	MA	CM

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 3
2 PLANONTWIKKELING 4
3 WEGVERKEER 6
3.1 Algemeen 6
3.2 Wettelijk kader 6
3.2.1 Zonering 6
3.2.2 Aftrek artikel 110g Wgh 7
3.2.3 Maatgevend berekeningsjaar 7
3.2.4 Normstelling 7
3.2.5 Bouwbesluit 2012 8
3.2.6 Cumulatie Wgh 8
3.2.7 Wet ruimtelijke ordening 8
3.2.8 Toetsing wettelijk kader plangebied 8
3.3 Verkeersvariabelen 9
3.4 Rekenmethode 10
3.5 Modelinvoergegevens 10
3.6 Modelweergave 12
3.7 Berekeningsresultaten 13
3.7.1 Toetsing Wet geluidhinder 13
3.7.2 Geluidbelasting voor toets Bouwbesluit 2012 15
4 RAILVERKEER 16
4.1 Algemeen 16
4.2 Wettelijk kader 16
4.2.1 Zonering 16
4.2.2 Normstelling 18
4.3 Verkeersvariabelen 18
4.4 Rekenmethode en modellering 19
4.5 Berekeningsresultaten 19
5 CUMULATIEVE GELUIDBELASTING 21
5.1 Wet geluidhinder (Wgh) 21
5.2 Wet ruimtelijke ordening (Wro) 21
6 CRITERIA ONTHEFFING VOORKEURSGRENSWAARDE 23
6.1 Geluidbeperkende maatregelen (hoofdcriteria) 23
6.2 Planologische criteria (subcriteria) 24
7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 25

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

BIJLAGEN

1. Figuren
2. Invoergegevens rekenmodellen weg- en railverkeer
3. Berekeningsresultaten wegverkeer
4. Berekeningsresultaten railverkeer
5. Berekeningsresultaten cumulatieve geluidbelasting, Wgh
6. Berekeningsresultaten cumulatieve geluidbelasting, Wro

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

In het kader van de RO procedure voor het bestemmingsplan De Westrik te Prinsenbeek dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. Giesbers Wijchen heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het akoestisch onderzoek uit te voeren. De procedure moet de realisatie van maximaal 135 grondgebonden woningen mogelijk maken.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een woning of een geluidgevoelig object gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De nieuw te bouwen woningen bevinden zich binnen de geluidzone van de Westrikseweg, de Groenstraat, de Oude Molenweg, de Vaareindseweg, de A16 en het spoortraject Breda - Roosendaal.

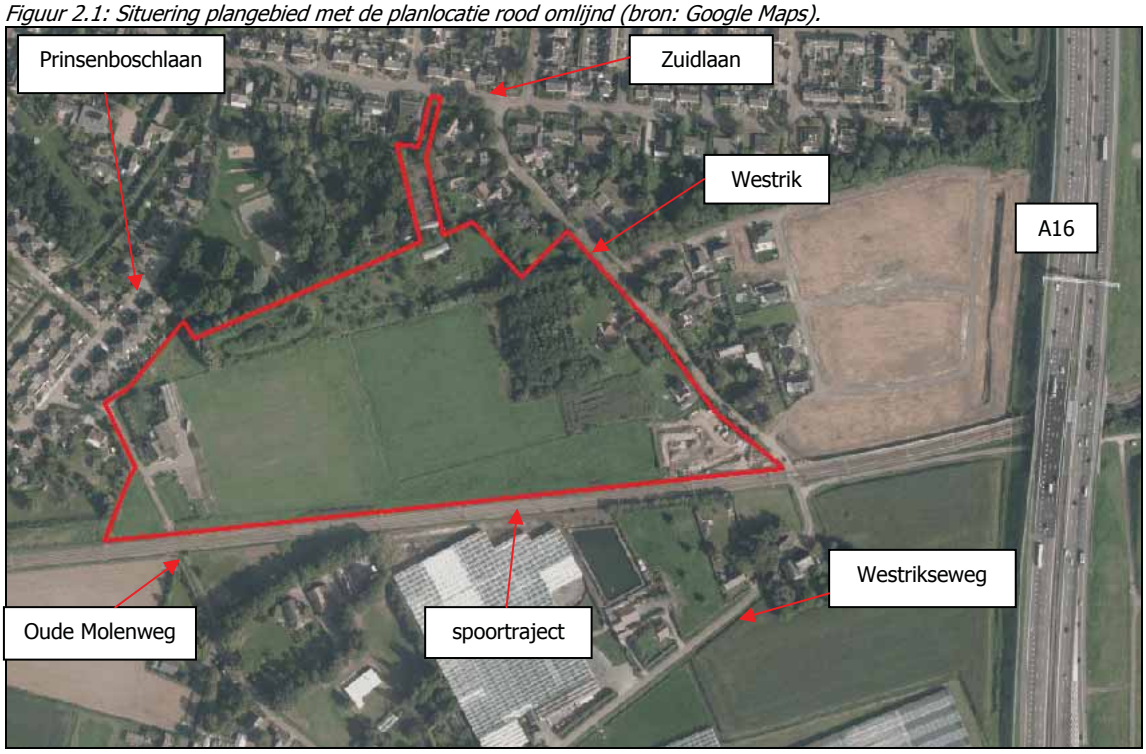
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de woonbestemming en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Daarnaast wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook de geluidbelasting beoordeeld als gevolg van de cumulatie van het weg- en railverkeerslawaai.

2 PLANONTWIKKELING

Plangebied De Westrik is gelegen in het gebied dat wordt omsloten door de Westrik (oostzijde), de Zuidlaan (noordzijde), de Prinsenboschlaan (westzijde), de Oude Molenweg (zuidwestzijde) en het spoortraject Breda - Roosendaal (zuidzijde). Het plan omvat de realisatie van maximaal 135 grondgebonden woningen.

In figuur 2.1 is de situering van het plan ten opzichte van de omgeving weergegeven.

Figuur 2.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omlijnd (bron: Google Maps).



Figuur 2.2 geeft de planschets met daarin aangegeven de bouwvlakken waar in de berekeningen vanuit gegaan is. In de figuur is een codering van de bouwvlakken opgenomen. Deze wordt in het vervolg van de rapportage gehanteerd.

Als onderdeel van het plan zal tussen het plangebied en het spoor een 3,5 meter hoog scherm worden gerealiseerd. Dit scherm is reeds in de berekeningen meegenomen. In verband met de spoorwegovergang bij de Westrik, is de hoogte van de laatste 10 meter van het scherm aan de oostzijde 0,9 meter.

Figuur 2.2: planschets met codering bouwvlakken.



3 WEGVERKEER

3.1 Algemeen

Volgens de Wet geluidhinder (Wgh) is akoestisch onderzoek noodzakelijk wanneer een bouwplan gelegen is binnen een geluidzone welke is aangewezen op grond van de Wgh. De gevelbelasting dient daarbij per gezoneerde weg te worden getoetst aan de normstelling van de Wgh.

3.2 Wettelijk kader

3.2.1 Zonering

Met betrekking tot wegverkeerslawaai is hoofdstuk VI Wgh, 'Zones langs wegen' van toepassing. Artikel 74 Wgh geeft aan dat zich langs alle wegen geluidszones bevinden, met uitzondering van woonerven en wegen waarvoor een maximale snelheid geldt van 30 km/uur. De breedte van een geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (binnen- of buitenstedelijk). De afstanden worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Een overzicht van de zonebreedten is opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Zones langs wegen in stedelijk/buitenstedelijk gebied

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

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom, doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. Bij een overgang tussen weggedeelten met een verschillende zonebreedte loopt de breedste zone door over een afstand van een derde van de breedte van de zone.
Binnen een geluidszone dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de gevel van nieuw te realiseren woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen zoals o.a. scholen en verpleeg- en zorgcentra.

De geluidbelasting wordt uitgerukt dB en betreft het L_{den}. De L_{den} waarde is het energetisch en naar tijdsduur gemiddelde van de volgende drie waarden:

- Het geluidniveau in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur (L_{dag});
- Het geluidniveau in de avondperiode tussen 19.00 en 23.00 uur (L_{avond}) + 5 dB;
- Het geluidniveau in de nachtperiode tussen 23.00 en 07.00 uur (L_{nacht}) + 10 dB.

3.2.2 Aftrek artikel 110g Wgh

Voor de beoordeling aan de normstelling van de Wet geluidhinder wordt op grond van artikel 3.4 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg 2012) een aftrek toegepast. Deze aftrek is gebaseerd op artikel 110g Wgh. Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, bedraagt de aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is;
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Voor overige wegen bedraagt de aftrek 5 dB. Daarnaast bedraagt de aftrek 0 dB bij berekeningen ter bepaling van de geluidwering in het kader van het Bouwbesluit.

Op grond van de uitspraak van de Raad van State 200809116/1/R1 mag geen aftrek worden toegepast bij wegen met een rijsnelheid van 30 kilometer per uur of minder, omdat de geluidemissie bij deze snelheden hoofdzakelijk gedomineerd wordt door het motorgeluid en minder door het bandengeluid.

3.2.3 Maatgevend berekeningsjaar

In gevallen waarin zich geen bijzondere omstandigheden voordoen kan als maatgevend jaar aangehouden worden het tiende jaar na realisatie van het plan of 10 jaar na dato van het akoestisch onderzoek. Voor dit akoestisch onderzoek is 2026 als maatgevend jaar aangehouden.

3.2.4 Normstelling

Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting

Artikel 82 van de Wgh stelt de waarde van 48 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting binnen geluidszones voor wegverkeer.

Hogere waarde

Indien de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden dient beoordeeld te worden of geluidbeperkende maatregelen mogelijk c.q. doelmatig zijn. Als maatregelen niet mogelijk c.q. doelmatig zijn, dient door het bevoegd gezag een hogere waarde te worden vastgesteld. In deze situatie zijn burgemeester en wethouders van de gemeente Breda het bevoegd gezag. De gemeente Breda heeft een eigen 'ontheffingenbeleid Wet geluidhinder' vastgesteld (2007) waaraan de resultaten van het akoestisch onderzoek moeten worden getoetst.

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de wettelijke grenswaarden.

Tabel 3.2: Grenswaarden Wgh voor woningen c.q. geluidgevoelige bestemmingen bij een nieuwe situaties

Situatie	**Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting [dB]**	**Maximale hogere waarde [dB]**	
		Stedelijk	**Buitenstedelijk**
Nieuwbouw	48	63	53
Vervangende nieuwbouw binnen bebouwde kom	48	68	-
Vervangende nieuwbouw binnen bebouwde kom langs auto(snel)weg	48	63	-
Vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom	48	-	58

3.2.5 Bouwbesluit 2012

Indien er sprake is van het vaststellen van een hogere waarde dient op grond van artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 te worden onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de woning of de geluidgevoelige bestemming bij de betreffende hogere waarde voldoet aan de wettelijke grenswaarde voor het binnenniveau. Toetsing van de karakteristieke geluidwering valt buiten het kader van dit onderzoek. De rekenresultaten van het onderzoek kunnen wel gebruikt worden voor de beoordeling of een onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de gevel noodzakelijk is.

3.2.6 Cumulatie Wgh

Bij het vaststellen van een hogere waarde voor meerdere geluidbronnen met een situering binnen meerdere zones van weg-, rail- en/of industrielawaai is inzicht vereist in de geluidbelasting als gevolg van alle geluidbronnen samen. De gecumuleerde geluidbelasting mag daarbij niet leiden tot een onaanvaardbare geluidbelasting. De vaststelling van de gecumuleerde geluidbelasting voor wegverkeersbronnen moet worden vastgesteld volgens hoofdstuk 2 van Bijlage I van het Rmg 2012. Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting voor wegverkeersbronnen wordt de aftrek artikel 110g Wgh niet toegepast.

3.2.7 Wet ruimtelijke ordening

Bij een nieuwe ontwikkeling dient op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld indien er sprake is van geluidgevoelige bestemmingen ter plaatse van of nabij de ruimtelijke ontwikkeling. Het akoestisch klimaat wordt bepaald door alle aanwezige geluidsbronnen samen. In dat kader dienen ook de niet gezoneerde wegen bij de beoordeling te worden betrokken. Aangetoond dient te worden dat als gevolg van de gecumuleerde geluidbelasting geen sprake is van onaanvaardbare negatieve effecten op het woon- en leefklimaat. Een wettelijk grenswaarde is hierbij niet aan de orde.

Als toetsingskader voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uitgegaan van een toetsing aan de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De milieukwaliteitsmaat MKM L_{den} is een methode om de gecumuleerde geluidsbelasting te beoordelen op hinderlijkheid. Hiertoe wordt de gewogen geluidsbelasting (L_{den}) omgerekend naar de bijbehorende milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De omrekening geschiedt op identieke wijze als omschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van de Rmg 2012. Tabel 3.3 toont de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}.

Tabel 3.3: Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}

Gecumuleerde L_{den}	**Classificering milieukwaliteit**
<50	Goed
50 – 55	Redelijk
55 – 60	Matig
60 – 65	Tamelijk slecht
65 – 70	Slecht
>70	Zeer slecht

3.2.8 Toetsing wettelijk kader plangebied

Wet geluidhinder

De voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling voorziet in de realisatie van nieuwe woningen binnen een geluidzone voor wegverkeer.

Het plangebied ligt binnen de zone van de volgende wegen:
- Groenstraat;
- Vaareindseweg;
- Oude Molenweg
- Westrikseweg;
- A16.

De geluidsbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen dient voor de betreffende gezoneerde wegen te worden getoetst aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de Wgh van 48 dB. De ruimtelijke ontwikkeling bevindt zich in stedelijk gebied en betreft nieuwbouw. De maximaal vast te stellen hogere waarde bedraagt 63 dB. Uitzondering hierop vormt de toetsing van het geluid afkomstig van de A16 hiervoor ligt het plangebied in het buitenstedelijk gebied zodat de maximaal vast te stellen hogere waarde 53 dB bedraagt.

Voor de toetsing aan de grenswaarden geldt de volgende aftrek:
- Groenstraat, 50 km/u en 60 km/u: 5 dB;
- Vaareindseweg, 60 km/u: 5 dB;
- Oude Molenweg, 60 km/u: 5 dB;
- Westrikseweg, 60 km/u: 5 dB;
- A16, 130 km/u 2-4 dB.

Voor de Westrik is het verkeersbesluit genomen het snelheidsregime terug te brengen naar 30 km/u. Dit besluit is nog niet geeffectueerd maar mag in het onderzoek wel worden meegenomen.

Wet ruimtelijke ordening
Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijk ordening zijn de volgende wegen relevant:
- Groenstraat;
- Vaareindseweg;
- Oude Molenweg;
- Westrikseweg;
- A16;
- Westrik;
- Zuidlaan;
- Prinsenboschlaan;
- Wegen plangebied.

De geluidbelasting ten gevolge van de bovengenoemde wegen zal, voor toetsing, worden gecumuleerd met de geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer.

3.3 Verkeersvariabelen

Met betrekking tot de verkeersintensiteiten wordt uitgegaan van gegevens zoals aangeleverd door de gemeente Breda. Het betreft gegevens waarin de verkeersgeneratie van plangebied Westrik is meegenomen. Uitzondering hierop zijn de gegevens van de A16 die afkomstig zijn van het Geluidregister Weg. Ook de resultaten van de verkeersanalyse opgesteld door AGEL adviseurs zijn in het onderzoek meegenomen

De gegevens met betrekking tot rijsnelheid en het type wegdek zijn eveneens door de gemeente Breda beschikbaar gesteld.

In de onderstaande tabel 3.4 zijn de verkeersintensiteiten voor het maatgevende jaar 2026 samengevat. Hierin is de Vaareindseweg opgesplitst in het deel ten noorden van de kruising met de Westrik en het deel ten zuiden van deze kruising. De Oude Molenweg is opgesplitst in het deel ten noorden van de kruising met de Vaareindseweg en het deel ten zuiden van deze kruising.

Tabel 3.4: Verkeersgegevens 2026

	Groenstraat	Vaareindseweg		Oude Molenweg		Westrik/
		Noord	Zuid	Noord	Zuid	Westriksew.
Etmaalintensiteit	4220	500	1524	100	500	1904
% gem. dag uur	6,67	6,55	6,55	6,55	6,55	6,93
% lv	93,2	94,5	94,5	94,5	94,5	96,1
% mv	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0
% zv	2,4	1,0	1,0	1,0	1,0	3,9
% gem. avond uur	3,80	3,68	3,68	3,68	3,68	3,15
% lv	96,5	97,3	97,3	97,3	97,3	98,9
% mv	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0
% zv	1,4	0,7	0,7	0,7	0,7	1,1
% gem. nacht uur	0,61	0,84	0,84	0,84	0,84	0,54
% lv	94,1	94,6	94,6	94,6	94,6	96,4
% mv	4,8	3,8	3,8	3,8	3,8	0,0
% zv	1,1	1,6	1,6	1,6	1,6	3,6

De verkeersgeneratie van het plangebied is overgenomen uit de verkeersanalyse en bedraagt 1327 mvt/etmaal. In de verkeersanalyse wordt uitgegaan van een scenario met 170 woningen waarmee een marge wordt gecreëerd in de optredende verkeersbewegingen (worst case). Deze verkeersgeneratie is reeds in de bovenstaande tabel opgenomen.

De etmaalintensiteit op de Zuidlaan en de Prinsenboschlaan bedraagt in 2026 250 mvt/etmaal respectievelijk 500 mvt/etmaal. De verdeling over de beoordelingsperioden en voertuigcategorieën is gelijk gesteld aan de Oude Molenweg.

3.4 Rekenmethode

Op basis van de verkeers- en omgevingsvariabelen is voor het projectplan de geluidsbelasting van het wegverkeer berekend conform Standaardrekenmethode II van bijlage III van het Rmg 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V3.10.
Het akoestisch model bestaat uit een objectenmodel (gebouwen en hoogtelijnen), een wegenmodel. De berekeningsinvoer is opgenomen in bijlage 2.

3.5 Modelinvoergegevens

Bodemfactor
Als standaard bodemfactor is een factor 0,5 (50% absorberend) aangehouden. Wegen zijn ingevoerd als akoestisch reflecterend met een factor 0. Conform het Rmg 2012 zijn ZOAB verhardingen (A16) ingevoerd met een factor 0,5.

Reflectiefactor objecten
Voor objecten wordt een reflectiefactor van 0,8 aangehouden als praktijkwaarde.

Wegdek
In het rekenmodel is voor het type wegdek ingevoerd:

- Groenstraat: elementenverharding in keperverband;
- Vaareindseweg: referentiewegdek (asfalt);
- Oude Molenweg: referentiewegdek (asfalt);
- Westrikseweg: referentiewegdek (asfalt);
- Westrik: elementenverharding in keperverband;
- A16: ZOAB;
- Zuidlaan: elementenverharding in keperverband;
- Prinsenboschlaan: elementenverharding in keperverband;
- Wegen plangebied: elementenverharding in keperverband.

Beoordelingshoogte
Als beoordelingshoogte is uitgegaan van 1,50 meter voor de begane grond, 4,50 meter voor de 1e verdieping en 7,50 meter voor de 2e verdieping.

De verkaveling van het plangebied kan nog wijzigen. Uitsluitend de bouwvlakken zijn in het bestemmingsplan opgenomen. De toetspunten zijn op de grens van de bouwvlakken gepositioneerd. De bouwvlakken zijn als object met een hoogte van 0,0 meter in de berekeningen meegenomen (vrijeveld situatie). De bouwvlakken van de eerstelijns bebouwing langs het spoor zijn niet in het model opgenomen. Voor deze bouwvlakken zijn de maaiveldhoogtes middels hoogtelijnen in het model opgenomen. De immissiepunten zijn "binnen" deze hoogtelijnen geplaatst.

Op de grens van het plangebied is, ter beperking van de geluidbelasting ten gevolge van railverkeer, een geluidscherm gepland met een hoogte van 3,5 meter boven plaatselijk maaiveld. De oostelijke 10 meter van het scherm heeft, in verband met de spoorwegovergang, een hoogte van 0,9 meter boven bovenkant spoor.

3.6 Modelweergave

Figuur 3.1 toont een 3D weergave van het wegverkeermodel.

Figuur 3.1: Akoestisch rekenmodel



3.7 Berekeningsresultaten

3.7.1 Toetsing Wet geluidhinder

In de onderstaande tabellen 3.5 tot en met 3.9 zijn de geluidbelastingen als gevolg van het wegverkeer, samen met de toetsing, voor elk van de gezoneerde wegen weergegeven. Hierbij zijn alleen die toetspunten opgenomen waarbij de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB wordt overschreden. Voor die bouwvlakken waar de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting niet wordt overschreden, is de hoogste geluidbelasting ter plaatse van het bouwvlak opgenomen. De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 3. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 110g Wgh meegenomen. De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012.

Groenstraat

Tabel 3.5: Geluidbelasting als gevolg van de Groenstraat, incl. aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	H	Dag	Avond	Nacht	Lden	>48	>63 dB
02_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	7,5	34,7	31,7	24	35	--	--
10_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	7,5	32,9	29,9	22,2	33	--	--
22_C	bouwvlak west 1 [zuid 2]	7,5	38,2	35,3	27,6	38	--	--
26_C	bouwvlak west 2 [oost 2]	7,5	38,1	35,2	27,5	38	--	--
37_C	bouwvlak midden 1 [west 3]	7,5	37,2	34,3	26,6	38	--	--
38_C	bouwvlak midden 2 [west]	7,5	35,0	32,0	24,3	35	--	--
46_C	bouwvlak oost [nrd]	7,5	33,9	30,9	23,2	34	--	--
56_C	bouwvlak noord [nrd]	7,5	35,8	32,9	25,2	36	--	--

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de Groenstraat ter plaatse van de bouwvlakken niet wordt overschreden. De geluidbelasting bedraagt maximaal 38 dB.

Vaareindseweg

Tabel 3.6: Geluidbelasting als gevolg van de Vaareindseweg, incl. aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	H	Dag	Avond	Nacht	Lden	>48	>63 dB
08_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	31,3	28,6	22,4	32	--	--
16_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,5	28,2	25,5	19,3	29	--	--
70_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,5	30,3	27,6	21,5	31	--	--
26_C	bouwvlak west 2 [oost 2]	7,5	28,7	26,0	19,9	30	--	--
34_C	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	7,5	30,2	27,5	21,4	31	--	--
45_C	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	7,5	29,5	26,8	20,6	30	--	--
55_B	bouwvlak oost [west]	4,5	27,8	25,1	18,9	29	--	--
59_C	bouwvlak noord [oost 3]	7,5	26,3	23,6	17,4	27	--	--

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de Vaareindseweg ter plaatse van de bouwvlakken niet wordt overschreden. De geluidbelasting bedraagt maximaal 32 dB.

Oude Molenweg

Tabel 3.7: Geluidbelasting als gevolg van de Oude Molenweg, incl. aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	H	Dag	Avond	Nacht	Lden	>48	>63 dB
62_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	30,5	27,8	21,7	31	--	--
09_B	bouwvlak zuid 2 [west]	4,5	22,7	20,0	13,8	24	--	--
71_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,5	29,9	27,2	21,0	31	--	--
27_C	bouwvlak west 2 [zuid]	7,5	25,9	23,2	17,0	27	--	--
34_C	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	7,5	28,3	25,5	19,4	29	--	--
45_C	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	7,5	25,7	23,0	16,8	26	--	--
49_B	bouwvlak oost [oost 3]	4,5	22,2	19,5	13,3	23	--	--
57_B	bouwvlak noord [oost 1]	4,5	23,1	20,4	14,2	24	--	--

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de Oude Molenweg ter plaatse van de bouwvlakken niet wordt overschreden. De geluidbelasting bedraagt maximaal 31 dB.

Westrikseweg

Tabel 3.8: Geluidbelasting als gevolg van de Westrikseweg, incl. aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	H	Dag	Avond	Nacht	Lden	>48	>63 dB
67_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,5	35,2	31,3	24,1	35	--	--
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,5	39,5	35,6	28,4	39	--	--
20_C	bouwvlak west 1 [zuid 1]	7,5	29,7	25,8	18,6	30	--	--
27_C	bouwvlak west 2 [zuid]	7,5	29,7	25,8	18,5	30	--	--
33_C	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	7,5	30,5	26,6	19,3	30	--	--
43_C	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	7,5	33,3	29,4	22,2	33	--	--
53_C	bouwvlak oost [oost 7]	7,5	35,6	31,8	24,5	36	--	--
59_C	bouwvlak noord [oost 3]	7,5	31,3	27,4	20,2	31	--	--
67_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,5	35,2	31,3	24,1	35	--	--

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de Westrikseweg ter plaatse van de bouwvlakken niet wordt overschreden. De geluidbelasting bedraagt maximaal 39 dB.

A16

Tabel 3.9: Geluidbelasting als gevolg van de A16, incl. aftrek artikel 110g Wgh

N	Omschrijving	H	Dag	Avond	Nacht	Lden excl.	Aftr.	Lden incl.	>48	>53
05_C	bouwvlak zuid 1 [oost]	7,5	44,9	42,0	39,0	47	2	45	--	--
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,5	48,7	45,8	42,9	51	2	49	1	--
69_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,5	48,7	45,7	42,8	51	2	49	1	--
20_C	bouwvlak west 1 [zuid 1]	7,5	43,6	40,6	37,6	46	2	44	--	--
26_C	bouwvlak west 2 [oost 2]	7,5	43,4	40,4	37,5	46	2	44	--	--
30_C	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	7,5	43,6	40,7	37,7	46	2	44	--	--
42_C	bouwvlak midden 2 [oost]	7,5	44,9	41,9	39,0	47	2	45	--	--
53_B	bouwvlak oost [oost 7]	4,5	47,1	44,1	41,2	49	2	47	--	--
59_B	bouwvlak noord [oost 3]	4,5	46,6	43,7	40,7	49	2	47	--	--

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de A16 niet wordt overschreden ter plaatse van de bouwvlakken. Uitzondering

hierop vormt bouwvlak zuid 2 waar de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB op de 3e bouwlaag wel overschreden. De geluidbelasting bedraagt maximaal 49 dB. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.

3.7.2 Geluidbelasting voor toets Bouwbesluit 2012

Het Bouwbesluit 2012 vereist dat de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie minimaal 20 dB bedraagt. Tevens geldt op grond van artikel 3.2 van het Bouwbesluit dat, indien sprake is van een vastgestelde hogere waarde, de karakteristieke geluidwering voor een verblijfsgebied minimaal het verschil is van de vastgestelde hogere waarde, waarbij voor de aftrek 0 dB dient te worden aangehouden, en 33 dB. Omdat de karakteristieke geluidwering bij een standaard gevelopbouw reeds 20 dB bedraagt om aan het Bouwbesluit te voldoen, zijn bij een geluidsbelasting hoger dan 53 dB mogelijk extra geluidwerende gevelmaatregelen noodzakelijk.

Tabel 3.10 toont de gevelbelastingen zonder de wettelijke aftrek, alsmede de situaties waarbij de geluidbelasting hoger is dan 53 dB waar mogelijk extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zullen zijn.

Tabel 3.10: Overzicht berekeningssituaties karakteristieke geluidwering

Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	Vast te stellen hogere waarde [dB]	L_{den} excl. aftrek art. 110g Wgh [dB]	>53 dB
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,5	49	51	--
69_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,5	49	51	--

Uit de rekenresultaten blijkt dat extra geluidwerende maatregelen niet noodzakelijk zullen zijn

4 RAILVERKEER

4.1 Algemeen

Met betrekking tot spoorweglawaai dient de gevelbelasting van een spoorbaan in beeld gebracht te worden indien de ontwikkeling is gelegen binnen een geluidzone voor railverkeer. In het Besluit geluidhinder zijn grenswaarden opgenomen waaraan de gevelbelasting dient te worden getoetst.

4.2 Wettelijk kader

4.2.1 Zonering

De meeste spoorwegen zijn geplaatst op de geluidplafondkaart en vallen onder hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Spoorwegen, geplaatst op de kaart, bedoeld in artikel 106, eerste lid, onderdeel a, van de Wgh (hierna: de zonekaart) vallen onder het Besluit geluidhinder. De spoorwegen die niet op de geluidplafondkaart staan en niet op de zonekaart, worden in het kader van de wet aangemerkt als weg of een deel van een weg.

Voor geluidsgevoelige objecten langs spoorwegen blijven de regels van de wet gelden. Deze regels gelden voor geluidsgevoelige objecten die worden geprojecteerd binnen de zone van een spoorweg geplaatst op de geluidplafondkaart of binnen de zone van een spoorweg aangegeven op de zonekaart.

Spoorweg aangegeven op geluidplafondkaart

De zonebreedte van een spoorweg geplaatst op de geluidplafondkaart wordt bepaald door het nieuwe artikel 1.4a. De zonebreedte wordt afhankelijk gesteld van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betreffende referentiepunt langs deze spoorbaan en varieert van 100 meter tot maximaal 1200 meter. Indien de referentiepunten een verschillende zonebreedte geven, dan loopt het breedste zonedeel over een afstand gelijk aan een derde van de breedte van dat zonedeel, gemeten vanaf het laatste referentiepunt behorende bij het breedste zonedeel, door langs de spoorweg en sluit aan met een loodlijn op de smallere zone.

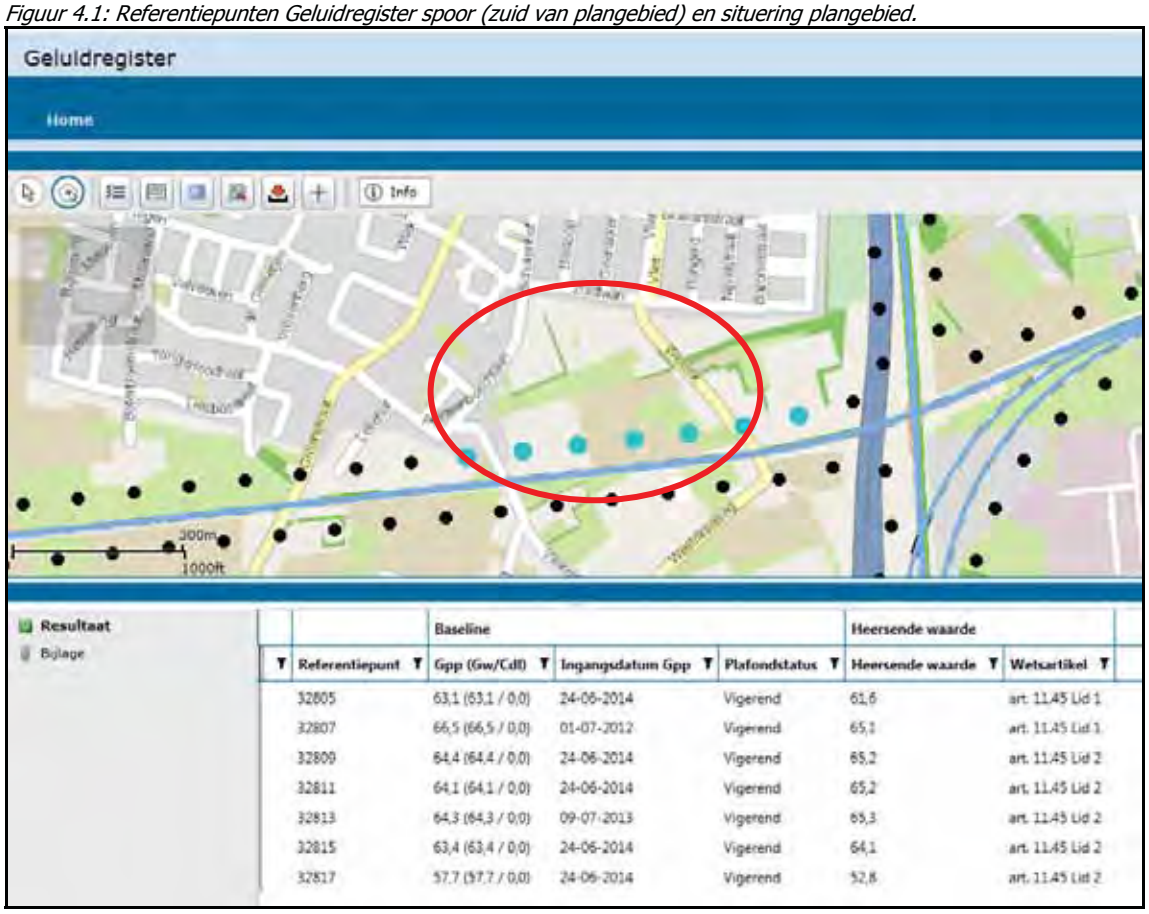
De zonebreedten zijn in onderstaande tabel 4.1 opgenomen. De referentiepunten zijn opgenomen in het Geluidregister spoor.

Tabel 4.1: Zones langs spoorwegen geluidplafondkaart.

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200

Ten zuiden van het plangebied bevindt zich het spoortraject Breda – Roosendaal.

Figuur 4.1: Referentiepunten Geluidregister spoor (zuid van plangebied) en situering plangebied.

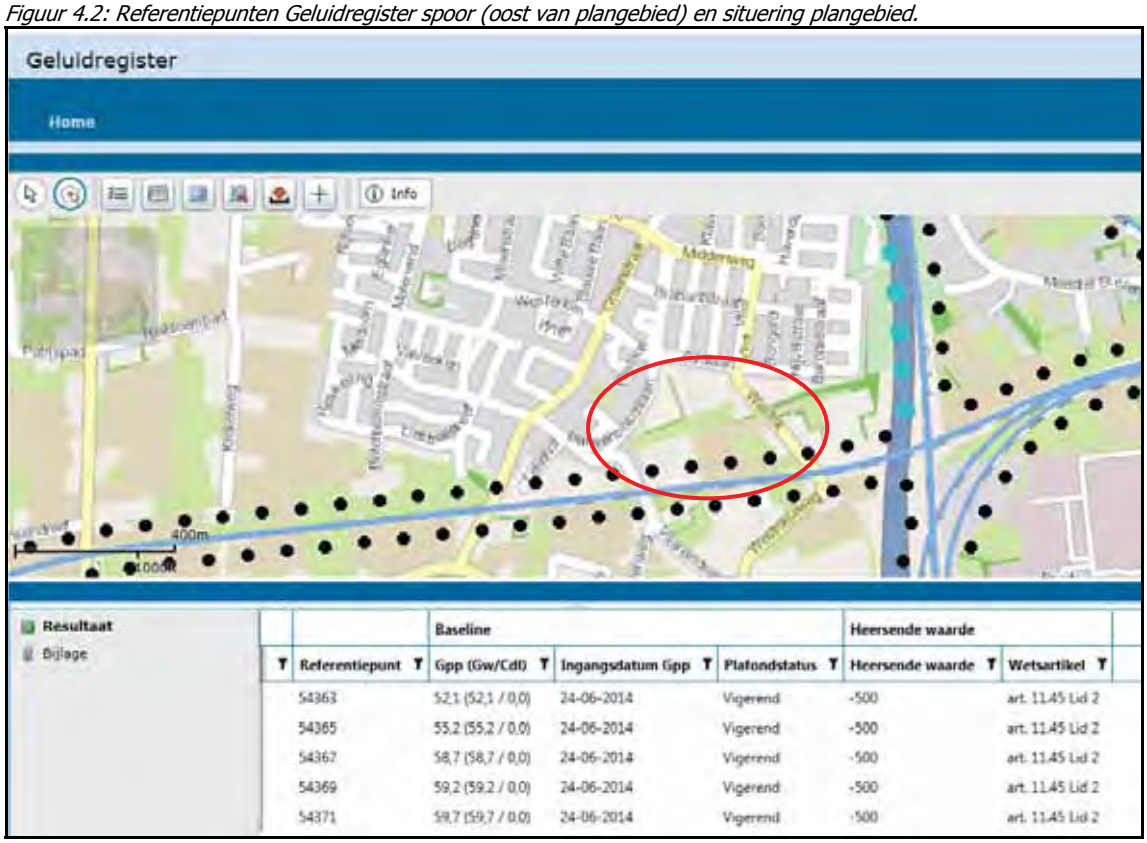


		Baseline			Heersende waarde	
	Referentiepunt	Gpp (Gw/Cdl)	Ingangsdatum Gpp	Plafondstatus	Heersende waarde	Wetsartikel
	32805	63,1 (63,1 / 0,0)	24-06-2014	Vigerend	61,6	art. 11.45 Lid 1
	32807	66,5 (66,5 / 0,0)	01-07-2012	Vigerend	65,1	art. 11.45 Lid 1
	32809	64,4 (64,4 / 0,0)	24-06-2014	Vigerend	65,2	art. 11.45 Lid 2
	32811	64,1 (64,1 / 0,0)	24-06-2014	Vigerend	65,2	art. 11.45 Lid 2
	32813	64,3 (64,3 / 0,0)	09-07-2013	Vigerend	65,3	art. 11.45 Lid 2
	32815	63,4 (63,4 / 0,0)	24-06-2014	Vigerend	64,1	art. 11.45 Lid 2
	32817	57,7 (57,7 / 0,0)	24-06-2014	Vigerend	52,8	art. 11.45 Lid 2

De GPP waarde van het spoortraject Breda – Roosendaal bedraagt ter hoogte van het plangebied maximaal 66,5 dB(A) hetgeen een zonebreedte van 600 meter betekend. Het plangebied valt volledig binnen deze zone. De geluidbelasting ten gevolge van het spoortraject Breda – Roosendaal moet worden getoetst aan de van toepassing zijnde wettelijke grenswaarden

Ten oosten van het plangebied bevindt zich het spoortraject van de hoge snelheidslijn.

Figuur 4.2: Referentiepunten Geluidregister spoor (oost van plangebied) en situering plangebied.



De GPP waarde van het de hoge snelheidslijn bedraagt ter hoogte van het plangebied maximaal 59,7 dB(A) hetgeen een zonebreedte van 200 meter betekend. Het plangebied valt volledig buiten deze zone. De Hoge snelheidslijn zal bij de verdere beoordeling buiten beschouwing blijven.

4.2.2 Normstelling

De grenswaarden voor railverkeerslawaai zijn vastgelegd in art. 4.9 tot en met 4.12 van het Besluit geluidhinder (Bgh). Tabel 4.2 geeft hiervan een samenvatting.

Tabel 4.2: Grenswaarden Bgh voor woningen c.q. geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van een spoorweg

Bestemming	**Voorkeursgrenswaarde**	**Hoogst toelaatbare geluidbelasting**
Woning	55 dB	68 dB
Andere geluidgevoelige gebouwen	53 dB	68 dB
Geluidgevoelige terreinen	55 dB	63 dB

4.3 Verkeersvariabelen

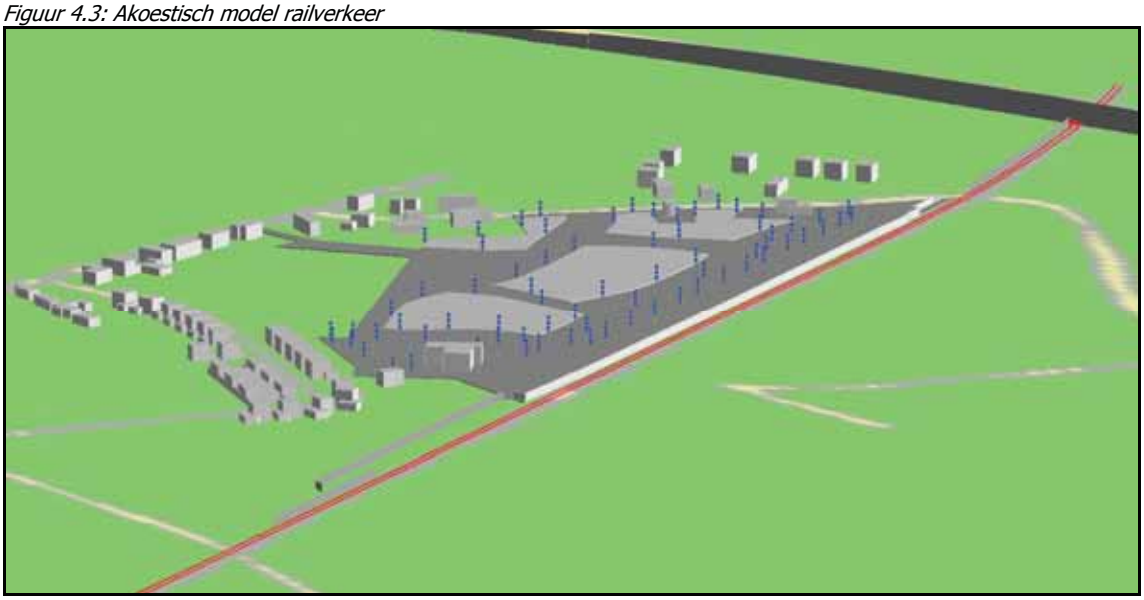
Voor de verkeersgegevens van het spoortraject Breda - Roosendaal is gebruik gemaakt van de verkeersintensiteiten van de brondata uit het Geluidregister spoor. Alle brondata van het beschouwde spoortracé zijn in het akoestisch model geïmporteerd. Gerekend is met een plafondcorrectiewaarde van 1,5 dB.

4.4 Rekenmethode en modellering

Op basis van de brondata uit het Geluidregister spoor en de lokale omgevingsvariabelen is de geluidsbelasting van het railverkeer berekend conform Standaardrekenmethode II van Bijlage IV van het Rmg 2012. De berekeningen uitgevoerd met het programma Geomilieu versie 3.10. De berekeningsinvoer is opgenomen in bijlage 2. In de berekeningen is het scherm tussen het plangebied en het spoortraject meegenomen.

Figuur 4.3 toont een 3D weergave van het railverkeermodel.

Figuur 4.3: Akoestisch model railverkeer



4.5 Berekeningsresultaten

In onderstaande tabel 4.3 zijn de berekende geluidbelastingen als gevolg van het railverkeer weergegeven. Hierbij zijn alleen die toetspunten opgenomen waarbij de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB wordt overschreden. Voor die bouwvlakken waar de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting niet wordt overschreden, is de hoogste geluidbelasting ter plaatse van het bouwvlak opgenomen. In de tabel is tevens aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB getoetst. De vermelde geluidniveaus zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012. De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.3: Geluidbelasting railverkeerslawaai

Naam	Omschrijving	H	Dag	Avond	Nacht	Lden	>55 dB	>68 dB
01_C	bouwvlak zuid 1 [west]	7,5	53,1	53,2	50,1	57	2	--
02_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	7,5	51,2	51,3	48,5	56	1	--
05_C	bouwvlak zuid 1 [oost]	7,5	50,4	50,7	48,7	56	1	--
06_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,5	52,4	52,8	50,8	58	3	--
07_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,5	52,6	52,9	50,9	58	3	--
08_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,5	50,7	50,8	48,4	56	1	--
08_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	53,5	53,7	51,3	58	3	--
62_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,5	52,5	52,4	49,5	57	2	--
62_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	55,3	55,4	52,3	60	5	--
63_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,5	52,1	52,1	49,2	56	1	--

Naam	Omschrijving	H	Dag	Avond	Nacht	Lden	>55 dB	>68 dB
63_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	54,9	55,0	52,1	59	4	--
64_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	52,7	53,0	50,9	58	3	--
65_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,5	52,5	52,8	50,9	58	3	--
66_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,5	52,4	52,8	50,8	58	3	--
67_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,5	52,4	52,8	50,8	58	3	--
13_B	bouwvlak zuid 2 [oost]	4,5	50,5	50,8	48,8	56	1	--
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,5	52,7	53,0	51,1	58	3	--
14_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,5	52,9	53,3	51,4	58	3	--
15_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	7,5	53,0	53,3	51,4	58	3	--
16_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,5	52,7	53,0	51,1	58	3	--
68_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,5	52,2	52,5	50,6	58	3	--
69_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,5	53,2	53,5	51,6	58	3	--
20_C	bouwvlak west 1 [zuid 1]	7,5	51,9	51,9	48,8	56	1	--
22_C	bouwvlak west 1 [zuid 2]	7,5	52,6	52,6	49,5	57	2	--
23_C	bouwvlak west 1 [west 2]	7,5	52,5	52,4	49,4	57	2	--
71_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,5	52,3	52,3	49,2	57	2	--
28_C	bouwvlak west 2 [west]	7,5	47,5	47,4	44,5	52	--	--
34_C	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	7,5	49,2	49,2	46,4	54	--	--
43_C	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	7,5	46,6	46,9	45,0	52	--	--
53_C	bouwvlak oost [oost 7]	7,5	47,6	47,9	46,0	53	--	--
59_C	bouwvlak noord [oost 3]	7,5	42,6	42,8	40,7	48	--	--

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB ter plaatse van de bouwvlakken zuid 1, zuid 2 en west 1 worden overschreden. De geluidbelasting bedraagt maximaal 60 dB respectievelijk 58 dB en 57 dB. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt niet overschreden.

Bouwbesluit 2012
Het Bouwbesluit 2012 vereist dat de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie minimaal 20 dB bedraagt. Tevens geldt op grond van artikel 3.2 van het Bouwbesluit dat, indien sprake is van een vastgestelde hogere waarde, de karakteristieke geluidwering voor een verblijfsgebied minimaal het verschil is van de vastgestelde hogere waarde en 33 dB. Omdat de karakteristieke geluidwering bij een standaard gevelopbouw reeds 20 dB bedraagt om aan het Bouwbesluit te voldoen, zijn bij een geluidsbelasting hoger dan 53 dB mogelijk extra geluidwerende gevelmaatregelen noodzakelijk.

Uit tabel 4.3 blijkt dat in de voorliggende situatie mogelijk geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

5 CUMULATIEVE GELUIDBELASTING

5.1 Wet geluidhinder (Wgh)

Bij het vaststellen van een hogere waarde waarbij sprake is van een situering binnen meerdere zones van weg-, rail- en/of industrielawaai is inzicht vereist in de geluidbelasting als gevolg van alle gezoneerde geluidbronnen samen waarbij sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting. De gecumuleerde geluidbelasting mag daarbij niet leiden tot een onaanvaardbare geluidbelasting. In hoofdstuk 2 van bijlage I van het Rmg 2012 wordt de rekenmethode beschreven voor het cumuleren van geluidbronnen. In deze rekenmethode wordt rekening gehouden met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsbronnen.

In de onderhavige situatie is sprake van een overschrijding als gevolg van de A16 en spoortraject Breda - Roosendaal. Tabel 5.1 geeft de resultaten van de berekening van de cumulatieve geluidbelasting. In de tabel zijn per bouwvlak de hoogste en de laagste cumulatieve geluidbelasting opgenomen. Bijlage 5 geeft een volledig overzicht voor beide situaties.

Tabel 5.1: Cumulatieve geluidbelasting

Naam	Omschrijving	Hoogte	Lcum
03_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	1,5	47,2
62_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	55,7
10_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	1,5	48,4
69_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,5	55,4
18_A	bouwvlak west 1 [oost 1]	1,5	46,5
22_C	bouwvlak west 1 [zuid 2]	7,5	53,2
27_A	bouwvlak west 2 [zuid]	1,5	46,5
28_C	bouwvlak west 2 [west]	7,5	49,6
29_A	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	1,5	45,7
34_C	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	7,5	50,7
38_A	bouwvlak midden 2 [west]	1,5	46,1
43_C	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	7,5	49,8
48_A	bouwvlak oost [oost 2]	1,5	46,8
53_C	bouwvlak oost [oost 7]	7,5	51,3
57_A	bouwvlak noord [oost 1]	1,5	46,0
59_B	bouwvlak noord [oost 3]	4,5	48,5

Uit tabel 5.1 blijk dat de hoogste cumulatieve geluidbelasting ter plaatse van de bouwvlakken 56 dB bedraagt. De cumulatieve geluidbelasting leidt niet tot een onaanvaardbare geluidbelasting.

5.2 Wet ruimtelijke ordening (Wro)

Tabel 5.2 toont de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelastingen als gevolg van alle wegverkeersbronnen en railverkeersbronnen. Per bouwvlak is de hoogste en de laagste cumulatieve geluidbelasting opgenomen. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 110g Wgh niet meegenomen. De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012. De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 5.2: Gecumuleerde geluidbelasting weg- en railverkeer, zonder aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	MKM L_{den}	Classificatie
07_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,5	51	Redelijk
62_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	56	Matig
68_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,5	52	Redelijk
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,5	58	Matig
17_A	bouwvlak west 1 [nrd]	1,5	49	Goed
18_A	bouwvlak west 1 [oost 1]	1,5	56	Matig
24_A	bouwvlak west 2 [nrd]	1,5	50	Redelijk
27_A	bouwvlak west 2 [zuid]	1,5	54	Redelijk
36_A	bouwvlak midden 1 [west 2]	1,5	50	Redelijk
30_A	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	1,5	55	Matig
38_A	bouwvlak midden 2 [west]	1,5	50	Redelijk
41_B	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	4,5	54	Redelijk
49_A	bouwvlak oost [oost 3]	1,5	52	Redelijk
47_B	bouwvlak oost [oost 1]	4,5	59	Matig
56_A	bouwvlak noord [nrd]	1,5	50	Redelijk
59_B	bouwvlak noord [oost 3]	4,5	59	Matig

Uit de beoordeling van de rekenresultaten blijkt dat de MKM L_{den} bij de bouwvlakken varieert tussen matig en goed. Aangenomen mag worden dat alle woningen zullen beschikken over een gevel met classificatie goed vanwege de afschermende werking van de bouwkundige invulling van de bouwvlakken.

Er kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

6 CRITERIA ONTHEFFING VOORKEURSGRENSWAARDE

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van het wegverkeer van de A16 wordt overschreden. De overschrijding bedraagt maximaal 1 dB ter plaatse van een tweetal beoordelingspunten op de 3e bouwlaag. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden. Met betrekking tot het railverkeer wordt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB ter plaatse van de bouwvlakken zuid 1, zuid 2 en west 1 met maximaal 5 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Alvorens bij burgemeester en wethouders van de gemeente Breda een ontheffing van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor weg- en railverkeerslawaai aan te vragen dient er voldaan te worden aan bepaalde vastgestelde hoofd- en subcriteria.

6.1 Geluidbeperkende maatregelen (hoofdcriteria)

Conform het ontheffingenbeleid van de gemeente Breda dient beschouwd te worden welke maatregelen getroffen kunnen worden teneinde te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het ontheffingenbeleid van de gemeente Breda kent 5 ontheffingsgronden (hoofdcriteria - overwegingen), te weten:
1. stedenbouwkundige overwegingen;
2. verkeerskundige overwegingen;
3. vervoerskundige overwegingen;
4. landschappelijke overwegingen;
5. financiële overwegingen.

Doeltreffende bron- en overdrachtsmaatregelen moeten worden getoetst aan de bovengenoemde overwegingen.

Allereerst moet worden opgemerkt dat de alle berekeningen zijn uitgevoerd voor de vrijeveld situatie. Gelet op de locaties van de overschrijdingen kan worden geconcludeerd dat de overschrijdingen ten gevolge van het wegverkeer uitsluitend op zullen treden ter plaatse van de 3^{e} bouwlaag van de oostelijke hoek woning van bouwvlak zuid 2. De overschrijdingen ten gevolg van het railverkeer treden uitsluitend op ter plaatse van de eerstelijns bebouwing in de zuidzijde van het plangebied. Het langs het spoor geplande scherm (hoogte 3,5 meter), dat onderdeel uitmaakt van het plan geeft reeds een forse beperking van het aantal woningen met een overschrijding. Op basis van een eedere contourberekeningen en rekening houdend met het scherm is de positionering van de bouwvlakken zuid 1 en zuid 2 bepaald.

Het vergroten van de afstand van de geprojecteerde ontwikkeling de A16 is in principe mogelijk. Teneinde voor het geluid afkomstig van de A16 te kunnen voldoen aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, moet bouwvlak zuid 2 aan de oostzijde met 15 meter worden ingekort. Om te kunnen voldoen aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting ten gevolge van het spoor mogen de bouwvlakken langs het spoor (zuid 1, zuid 2 en delen van west 1) geen geluidgevoelige bestemmingen op de 2^{e} verdieping hebben. Daarnaast moet bouwvlak zuid 2 aan de oostzijde met 8 meter worden ingekort (minder dan de voor de A16 noodzakelijke 17 meter) en bouwvlak zuid 1 aan de westzijde met 70 meter worden ingekort. De genoemde verkleiningen van de bouwvlakken heeft gevolgen voor het aantal de realiseren woningen en daarmee voor de financiële haalbaarheid van het plan. Daarnaast zijn de

bouwvlakken, daar waar van toepassing, zodanig gekozen dat ze aansluiten op de rooilijn van de reeds bestaande bebouwing

Bronmaatregelen voor wegverkeer, in de vorm van het toepassen van een geluidsarmer wegdek is een mogelijkheid. Het vervangen van het asfalt van de A16 om de geluidbelasting ten gevolge van de weg met 1 dB te verlagen is mogelijk maar stuit op financiële bezwaren.

Bronmaateregelen voor railverkeer kunnen bestaan uit het plaatsen van raildempers. Hiervoor is de opdrachtgever afhankelijk van derden. De kosten verbonden aan een dergelijke maatregel zijn significant en stuit op financiële bezwaren. In het voorstadium van de planontwikkeling heeft de opdrachtgever besloten een scherm in het plan op te nemen. Op deze manier is de opdrachtgever niet afhankelijk van derden en kunnen de kosten worden beperkt.

Ten aanzien van de geluidbeperkende maatregelen in de het overdrachtsgebied kan gesteld worden dat afschermingsmaatregelen langs het spoor reeds onderdeel zijn van het plan.

6.2 Planologische criteria (subcriteria)

Naast de beschouwde hoofdcriteria die als doel hebben de overschrijdingen zo klein mogelijk te houden gelden er ook subcriteria waaraan het bouwplan dient te voldoen om voor ontheffing in aanmerking te komen. Voor wegverkeerslawaai zijn deze als volgt:
a. Doelmatige afscherming;
b. Grond en/of bedrijfsgebondenheid;
c. Opvullen open plaats;
d. Vervanging bestaande bebouwing.

Voor spoorweglawaai gelden de bovengenoemde subcriteria en aanvullend:
e. Situering in de omgeving van een halte of station.

In dit geval wordt voldaan aan een combinatie van de criteria a en c. Het plangebied vult een open plaats in. De (delen van de) bouwvlakken waarvoor een hogere waarde is berekend vormen een doelmatige afscherming naar de achterliggende bouwvlakken.

Omdat voldaan wordt aan de criteria van het gangbare ontheffingenbeleid kan op basis van de onderzoeksresultaten voor de ontwikkeling bij burgemeester en wethouders van de gemeente Breda een hogere waarde worden aangevraagd.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In het kader van de RO procedure voor het bestemmingsplan De Westrik te Prinsenbeek dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. Giesbers Wijchen heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het akoestisch onderzoek uit te voeren.

De geluidsbelastingen zijn berekend met de Standaardrekenmethode II van bijlage III en IV van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu versie 3.10.

Wegverkeerslawaai
Indien de planlocatie wordt getoetst aan de zoneringsbepalingen van de Wgh dan blijkt dat de planlocatie gelegen is binnen de geluidzone van de Groenstraat, de Vaareindseweg, de Oude Molenstraat, de Westrikseweg en de A16. De verkeersgegevens zijn door de wegbeheerder beschikbaar gesteld. Uitzondering hierop betreft de A16 waarvoor de gegevens overgenomen zijn uit het Geluidregister Weg.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van het wegverkeer van de A16 bij de woningen wordt overschreden, de overschrijding bedraagt maximaal 1 dB voor de 3^{e} bouwlaag voor de woningen aan de oostzijde van het plangebied. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.
Indien geluidbeperkende maatregelen niet doelmatig blijken kan voor de overschrijding ontheffing worden verleend.

Geluidwerende maatregelen zijn niet noodzakelijk, voldaan moet worden aan de minimum eis van 20 dB uit het Bouwbesluit.

Railverkeerslawaai
De planlocatie is gelegen binnen de zone van de spoorbaan Breda - Roosendaal zodat een toetsing aan de normstelling van Wgh plaats dient te vinden. Voor de verkeersgegevens van de spoorbaan is gebruik gemaakt van de verkeersintensiteiten van de brondata uit het Geluidregister Spoor.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB ter plaatse van diverse delen van de ontwikkelingslocatie wordt overschreden.

Op grond van de berekende geluidbelastingen zullen voor de bronsoort mogelijk geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

Cumulatieve geluidbelasting
De hoogste cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van gezoneerde bronnen (cumulatie Wgh) bedraagt ter plaatse van de bouwvlakken 56 dB. De cumulatieve geluidbelasting leidt in geen van de situaties tot een onaanvaardbare geluidbelasting.

Als in de cumulatie tevens de niet gezoneerde 30 km-wegen worden meegenomen (cumulatie Wro) blijkt dat kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Verzoek hogere waarde
Conform het ontheffingenbeleid van de gemeente Breda zijn de mogelijkheden om de geluidbelasting te reduceren onderzocht. Uit dit onderzoek blijkt dat de mogelijke doelmatige maatregelen om de geluidbelasting te verlagen stuiten op bezwaren van financiële, landschappelijke en/of stedenbouwkundige aard.

Daarnaast is de planologische situatie zodanig dat voldaan wordt aan het subcriterium dat er sprake is van een plangebied dat de open ruimte opvult en de (delen van de) bouwvlakken waarvoor een hogere waarde is berekend, een doelmatige afscherming geven naar de achterliggende (delen van) bouwvlakken.

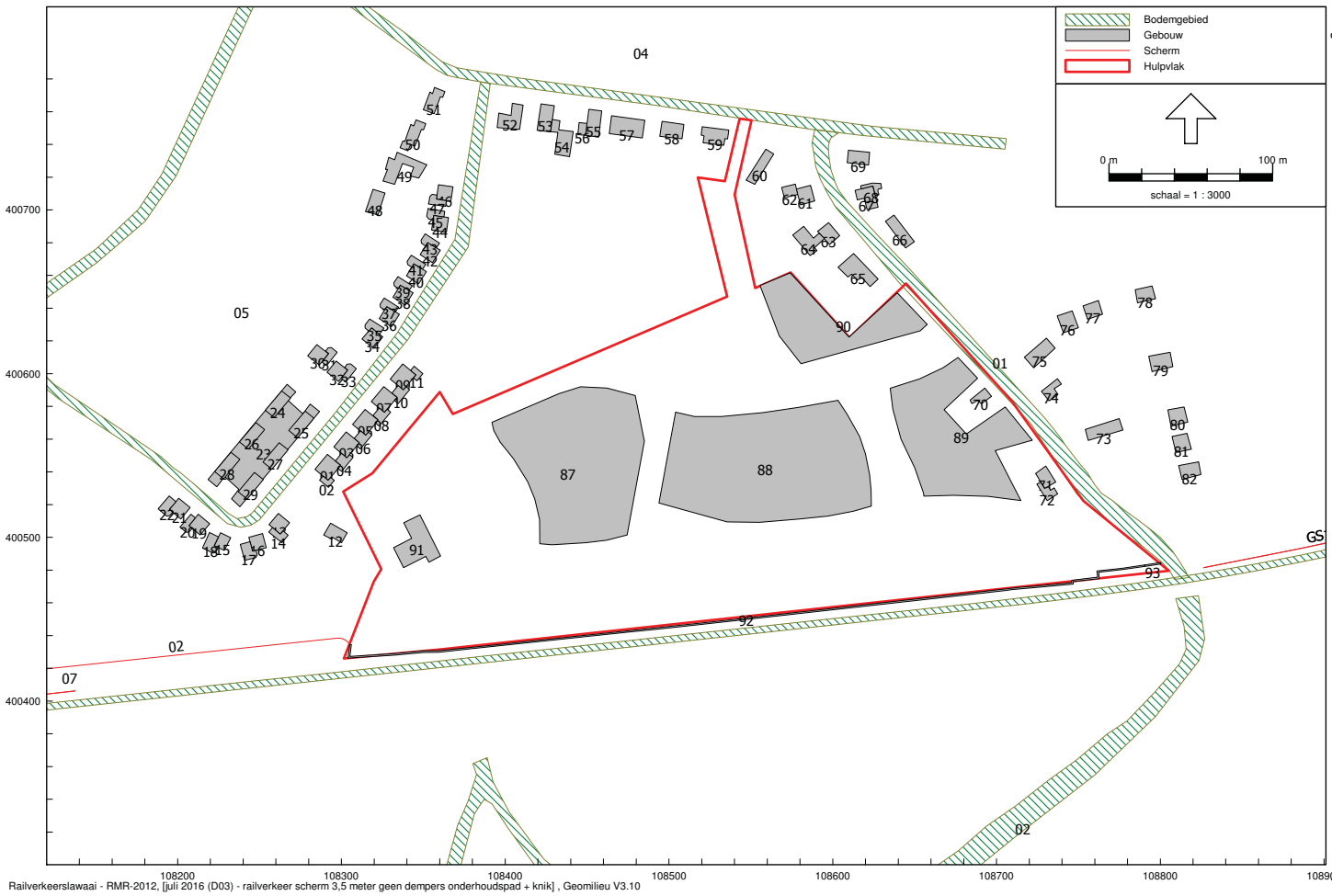
Omdat voldaan wordt aan de criteria van het ontheffingenbeleid van de gemeente Breda kan op basis van de onderzoeksresultaten voor de ontwikkeling bij burgemeester en wethouders van de gemeente Breda een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai worden aangevraagd.

BIJLAGE 1

FIGUREN

Railverkeerslawaai - RMR-2012, [juli 2016 (D03) - railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik] , Geomilieu V3.10

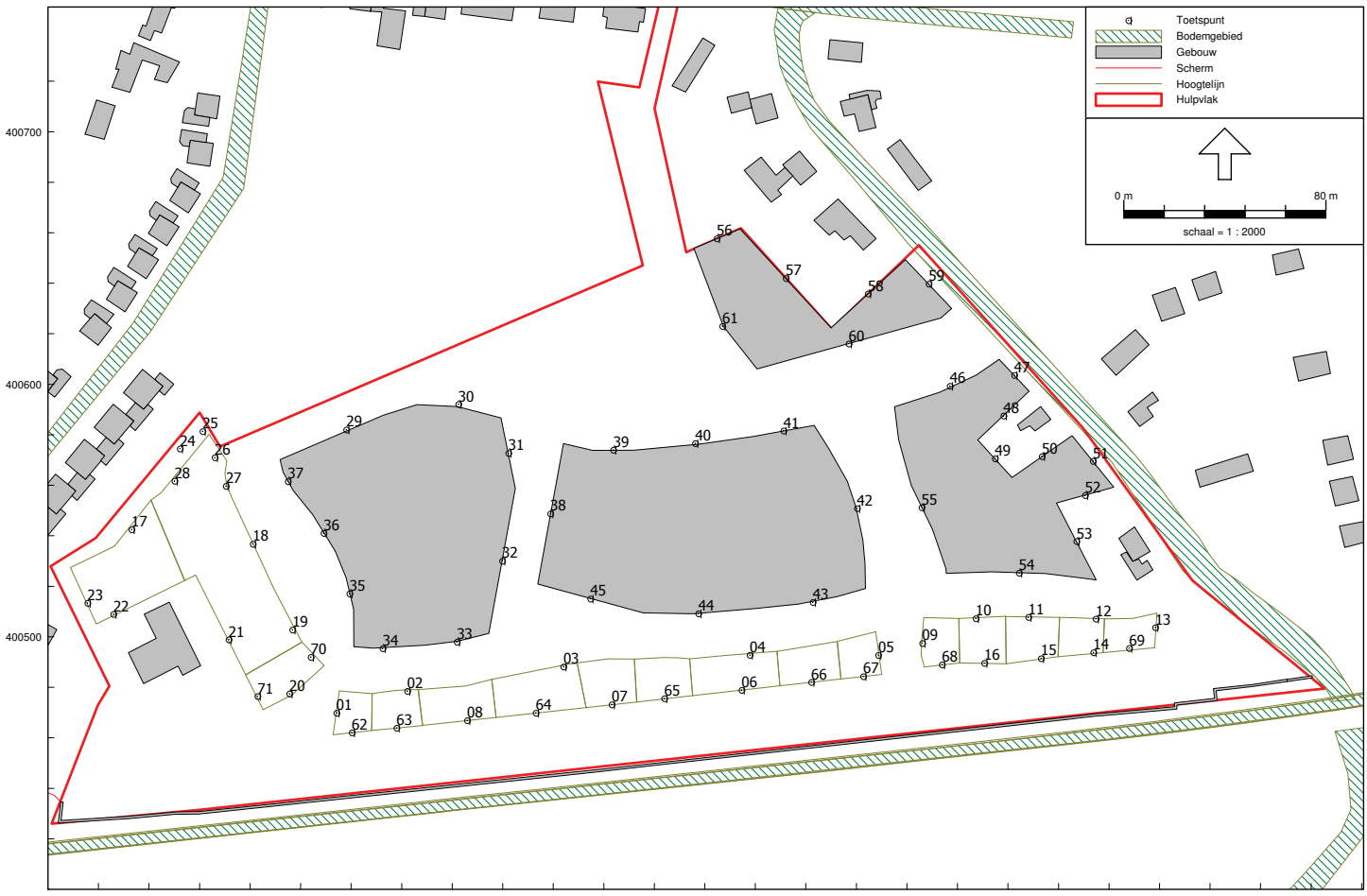
Figuur 1:
Situatie



D03 Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai
Plangebied westrik te Prinsenbeek

AGEL adviseurs
20140423-02 bijlage 1

Figuur 2:
Bodemgebieden, gebouwen en schermen



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [juli 2016 (D03) - railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik] , Geomilieu V3.10

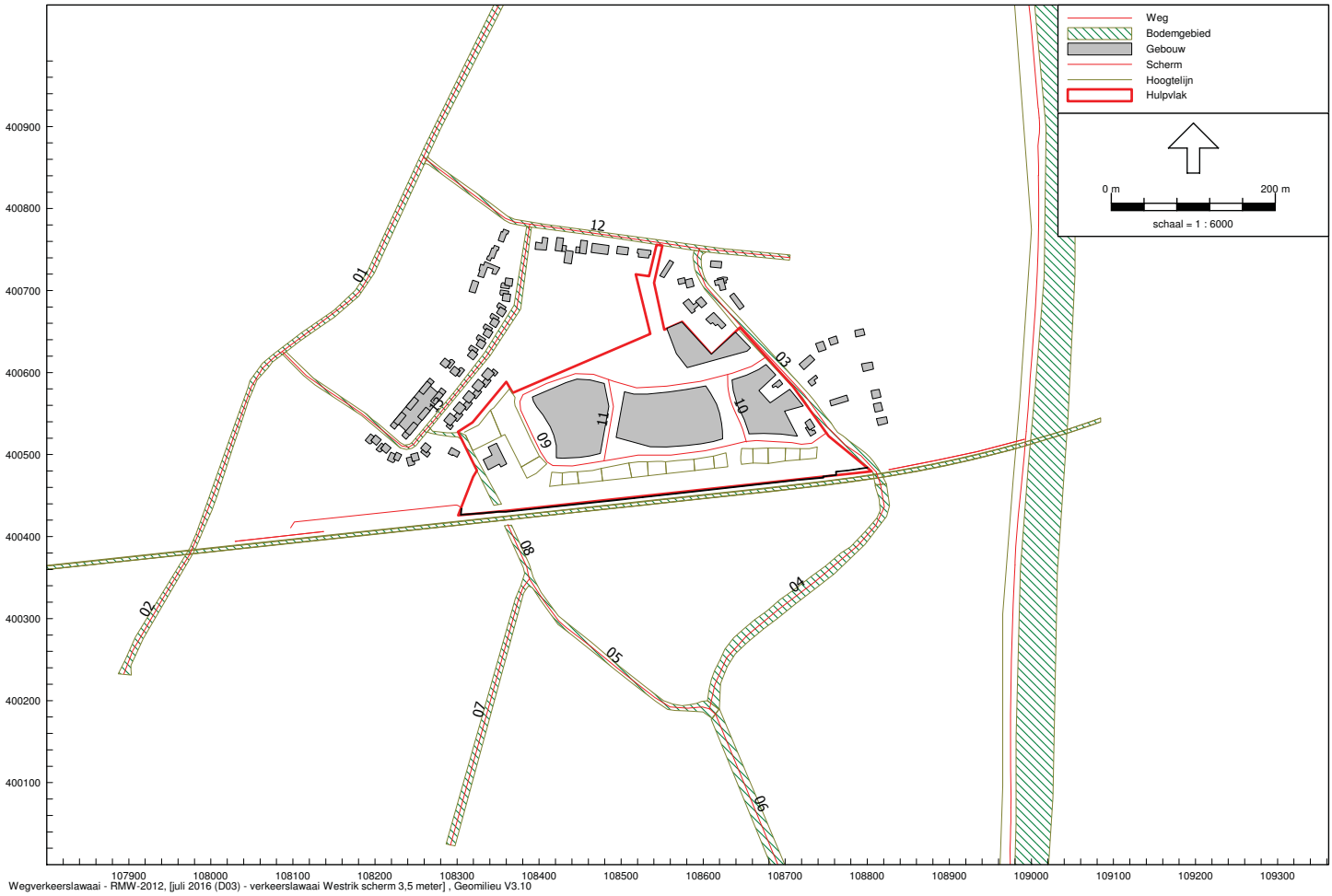
Figuur 3:
Toetspunten

D03 Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai
Plangebied westrik te Prinsenbeek

AGEL adviseurs
20140423-02, bijlage 1

Railverkeerslawaai - RMR-2012, [juli 2016 (D03) - railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik] , Geomilieu V3.10

Figuur 4:
Hoogtelijnen

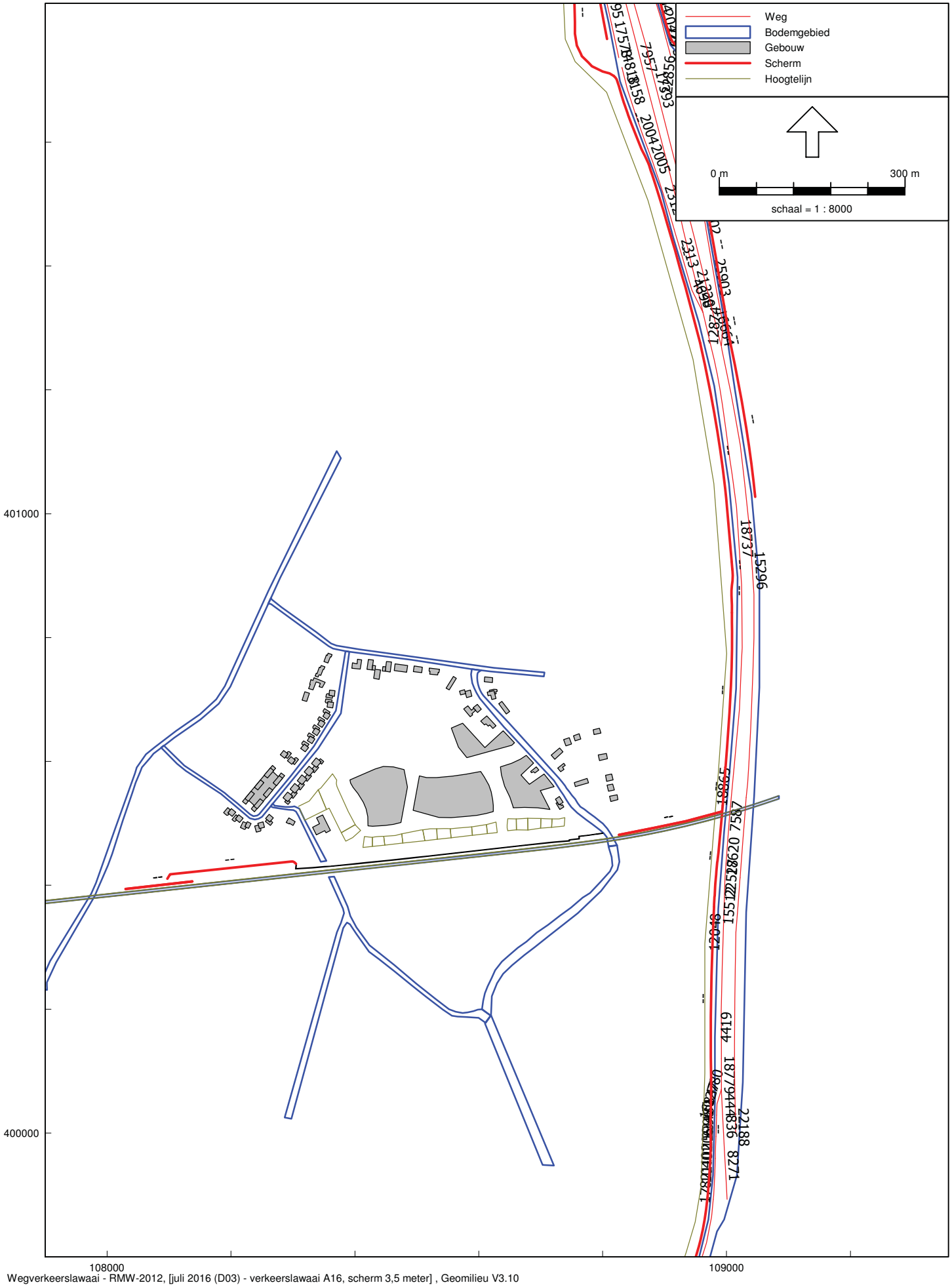


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [juli 2016 (D03) - verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter] , Geomilieu V3.10

D03 akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai
Plangebied Westrik te Prinsenbeek

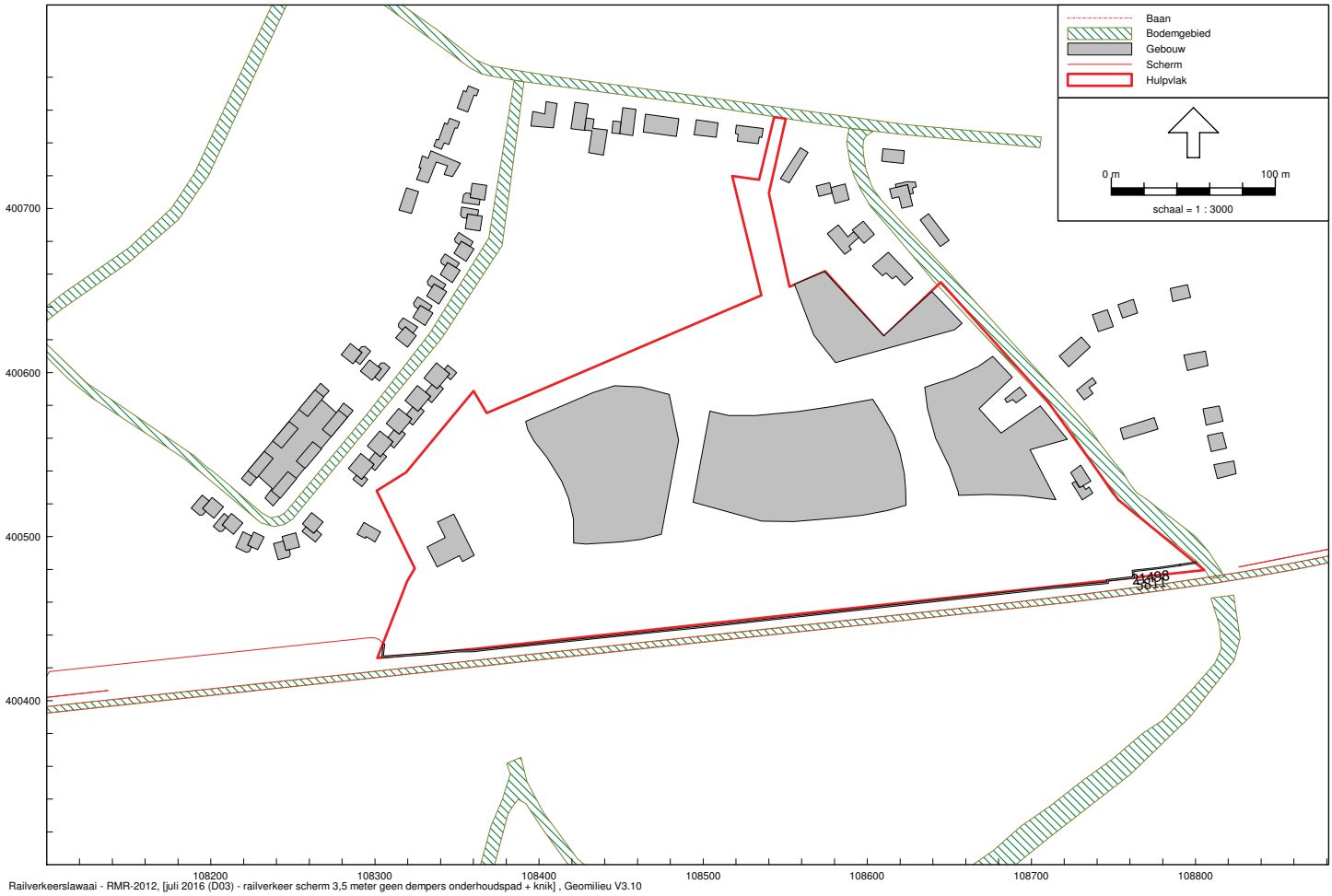
AGEL adviseurs
20140423-02, bijlage 1

Figuur 5:
wegen (excl. A16)



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [juli 2016 (D03) - verkeerslawaai A16, scherm 3,5 meter] , Geomilieu V3.10

Figuur 6:
A16



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [juli 2016 (D03) - railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik] , Geomilieu V3.10

Figuur 7:
Banen

BIJLAGE 2

INVOERGEGEVENS REKENMODELLEN WEG- EN RAILVERKEER

Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	Westrik	0,00
02	Westrikseweg	0,00
03	Vaareindseweg/Oude Molenweg	0,00
04	Zuidlaan	0,00
05	Prinsenboschlaan	0,00
06	Groenstraat	0,00
07	Ballastbed spoor	1,00
08	Vaareindseweg	0,00
09	Oude Molenweg	0,00
10	A16	0,50

Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Prinsenboschlaan	108283,82	400541,50	8,00	3,82	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Prinsenboschlaan	108288,74	400537,49	3,00	3,83	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Prinsenboschlaan	108295,33	400555,26	8,00	3,84	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Prinsenboschlaan	108296,33	400546,68	3,00	3,83	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Prinsenboschlaan	108306,84	400569,01	8,00	3,86	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Prinsenboschlaan	108307,84	400560,44	3,00	3,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Prinsenboschlaan	108318,25	400582,96	8,00	3,88	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Prinsenboschlaan	108319,24	400574,39	3,00	3,87	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Prinsenboschlaan	108329,86	400596,71	8,00	3,88	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Prinsenboschlaan	108330,85	400588,14	3,00	3,88	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Prinsenboschlaan	108342,27	400601,96	3,00	3,88	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Oude Molenweg 55	108293,34	400508,70	7,00	3,79	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Prinsenboschlaan	108255,77	400507,81	8,00	3,80	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Prinsenboschlaan	108257,87	400506,03	3,00	3,80	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Prinsenboschlaan	108226,16	400502,85	8,00	3,76	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Prinsenboschlaan	108243,42	400500,07	8,00	3,78	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Prinsenboschlaan	108238,23	400495,69	3,00	3,77	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Prinsenboschlaan	108224,96	400500,26	3,00	3,76	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Prinsenboschlaan	108212,53	400514,08	8,00	3,76	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Prinsenboschlaan	108208,12	400514,12	3,00	3,76	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Prinsenboschlaan	108200,65	400523,87	8,00	3,77	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Prinsenboschlaan	108194,77	400525,30	3,00	3,76	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Prinsenboschlaan/Beekhof	108266,82	400593,44	3,00	3,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Prinsenboschlaan/Beekhof	108263,50	400589,40	4,00	6,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Prinsenboschlaan/Beekhof	108277,85	400577,11	4,00	6,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Prinsenboschlaan/Beekhof	108247,70	400570,09	4,00	6,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Prinsenboschlaan/Beekhof	108262,04	400557,80	4,00	6,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Prinsenboschlaan/Beekhof	108232,56	400551,94	4,00	6,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	Prinsenboschlaan/Beekhof	108246,90	400539,65	4,00	6,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Beekhof	108286,51	400605,24	8,00	3,86	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	Beekhof	108288,14	400607,12	3,00	3,86	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	Beekhof	108298,27	400595,24	8,00	3,87	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	Beekhof	108299,90	400597,11	3,00	3,87	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	Prinsenboschlaan	108325,17	400622,38	8,00	3,86	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	Prinsenboschlaan	108316,66	400626,01	3,00	3,86	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
36	Prinsenboschlaan	108323,13	400633,64	8,00	3,86	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	Prinsenboschlaan	108326,37	400638,86	3,00	3,86	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	Prinsenboschlaan	108331,51	400646,72	8,00	3,86	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	Prinsenboschlaan	108334,75	400651,95	3,00	3,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	Prinsenboschlaan	108339,71	400659,72	8,00	3,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	Prinsenboschlaan	108342,95	400664,95	3,00	3,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	Prinsenboschlaan	108348,13	400672,76	8,00	3,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	Prinsenboschlaan	108351,37	400677,99	3,00	3,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	Prinsenboschlaan	108365,41	400695,40	8,00	3,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	Prinsenboschlaan	108355,91	400694,10	3,00	3,84	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	Prinsenboschlaan	108359,23	400715,39	8,00	3,84	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	Prinsenboschlaan	108363,55	400702,13	3,00	3,84	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	Omloop	108326,60	400710,28	4,00	3,82	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	Omloop	108325,33	400717,67	4,00	3,82	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	Omloop	108345,49	400755,01	4,00	3,81	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	Omloop	108350,04	400761,26	4,00	3,81	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	Zuidlaan	108395,02	400750,32	6,00	3,83	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	Zuidlaan	108421,86	400764,84	7,00	3,84	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	Zuidlaan	108428,72	400755,24	3,00	3,84	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	Zuidlaan	108451,07	400761,46	7,00	3,83	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	Zuidlaan	108445,06	400753,34	3,00	3,83	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	Zuidlaan	108485,24	400754,82	7,00	3,81	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	Zuidlaan	108495,78	400754,19	7,00	3,81	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	Zuidlaan	108520,24	400750,81	7,00	3,79	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	Westrik	108559,21	400737,10	7,00	3,77	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	Westrik	108586,46	400715,08	6,00	3,79	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	Westrik	108577,15	400715,77	3,00	3,78	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	Westrik	108597,53	400692,34	7,00	3,81	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	Westrik	108591,66	400685,81	4,00	3,81	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	Westrik	108612,77	400673,41	7,00	3,82	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	Westrik	108644,47	400676,75	7,00	3,82	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	Westrik	108627,72	400701,64	7,00	3,80	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	Westrik	108617,09	400714,81	3,00	3,79	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69	Zuidlaan	108609,55	400736,44	7,00	3,77	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
70	Westrik	108683,81	400583,88	7,00	3,90	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
71	Westrik	108723,90	400539,04	7,00	3,93	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
72	Westrik	108726,89	400533,62	4,00	3,94	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73	Westrik	108754,17	400565,94	6,00	3,88	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74	Westrik	108727,45	400589,11	6,00	3,86	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
75	Westrik	108735,86	400615,64	7,00	3,85	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
76	Wevershof	108737,08	400635,29	8,00	3,84	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77	Wevershof	108752,79	400641,38	8,00	3,82	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
78	Wevershof	108784,69	400651,23	8,00	3,78	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
79	Spinnenwiel	108806,03	400613,00	8,00	3,79	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
80	Spinnenwiel	108814,48	400579,70	8,00	3,78	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
81	Spinnenwiel	108816,35	400563,51	8,00	3,77	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
82	Spinnenwiel	108823,39	400546,16	8,00	3,76	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
87	bouwvlak midden 1	108391,84	400570,21	0,00	3,91	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
88	bouwvlak midden 2	108493,88	400520,91	0,00	4,01	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
89	bouwvlak oost	108635,06	400591,05	0,00	3,90	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
90	bouwvlak noord	108555,65	400653,79	0,00	3,84	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
91	Oude Molenweg 50	108338,06	400508,93	9,60	3,86	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
92	scherm langs spoor (3,5 meter)	108305,02	400434,50	3,50	3,56	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
93	Scherm langs spoor (1,0 meter)	108790,63	400482,26	0,90	3,58	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
387		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
472		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
473		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
274		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1463		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
1242		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
1247		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
1260		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
1263		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
1266		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
2490		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
2492		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
2535		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
2540		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
2541		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
3064		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
3065		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
3066		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
3118		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3119		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3130		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
3131		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
3132		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
3133		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
3134		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
3135		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
5192		--	--	Eigen waarde	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
GS174345	s:2100000165	--	--	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GS174346	s:2100000166	--	--	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GS174345	s:2100000165	--	--	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GS174346	s:2100000166	--	--	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	wal	--	--	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
01	bouwvlak zuid 1 [west]	3,92	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108414,17	400469,88
02	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	3,95	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108442,25	400478,46
03	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	4,05	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108504,01	400488,11
04	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	4,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108577,78	400492,83
05	bouwvlak zuid 1 [oost]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108628,65	400492,69
06	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108574,54	400478,93
07	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,17	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108523,16	400473,13
08	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108465,93	400466,87
09	bouwvlak zuid 2 [west]	3,97	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108646,09	400497,47
10	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	3,98	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108667,30	400507,28
11	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	3,99	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108688,14	400507,75
12	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	3,94	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108714,74	400507,09
13	bouwvlak zuid 2 [oost]	3,89	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108738,28	400503,73
14	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	3,94	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108713,80	400493,84
15	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	3,99	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108693,06	400491,44
16	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	3,98	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108670,64	400489,54
17	bouwvlak west 1 [nrd]	3,85	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108333,13	400542,51
18	bouwvlak west 1 [oost 1]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108381,09	400536,73
19	bouwvlak west 1 [oost 2]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108396,81	400502,78
20	bouwvlak west 1 [zuid 1]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108395,60	400477,46
21	bouwvlak west 1 [west 1]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108371,56	400498,88
22	bouwvlak west 1 [zuid 2]	3,85	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108325,87	400508,96
23	bouwvlak west 1 [west 2]	3,85	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108315,67	400513,39
24	bouwvlak west 2 [nrd]	3,89	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108352,21	400574,49
25	bouwvlak west 2 [oost 1]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108361,21	400581,36
26	bouwvlak west 2 [oost 2]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108366,06	400571,06
27	bouwvlak west 2 [zuid]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108370,44	400559,64
28	bouwvlak west 2 [west]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108350,08	400561,68
29	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108418,12	400582,02
30	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	3,89	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108462,49	400592,10
31	bouwvlak midden 1 [oost 1]	3,91	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108482,27	400572,71
32	bouwvlak midden 1 [oost 2]	3,96	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108479,84	400530,02
33	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	4,03	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108461,87	400497,99
34	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	3,96	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108432,49	400495,42
35	bouwvlak midden 1 [west 1]	3,96	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108419,41	400517,12
36	bouwvlak midden 1 [west 2]	3,95	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108409,16	400541,08
37	bouwvlak midden 1 [west 3]	3,95	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108394,95	400561,56
38	bouwvlak midden 2 [west]	3,93	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108498,88	400548,72
39	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	3,91	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108523,78	400573,95
40	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	3,91	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108556,16	400576,64
41	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108591,17	400581,62

Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
42	bouwvlak midden 2 [oost]	3,93	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108620,25	400550,87
43	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	3,93	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108602,77	400513,67
44	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	3,95	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108557,50	400509,19
45	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	3,98	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108514,71	400515,09
46	bouwvlak oost [nrd]	3,89	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108657,00	400599,27
47	bouwvlak oost [oost 1]	3,89	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108682,50	400603,63
48	bouwvlak oost [oost 2]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108678,25	400587,53
49	bouwvlak oost [oost 3]	3,92	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108674,86	400570,60
50	bouwvlak oost [oost 4]	3,91	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108693,42	400571,47
51	bouwvlak oost [oost 5]	3,88	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108713,70	400569,54
52	bouwvlak oost [oost 6]	3,89	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108710,57	400556,04
53	bouwvlak oost [oost 7]	3,92	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108707,15	400537,80
54	bouwvlak oost [zuid]	3,94	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108684,34	400525,28
55	bouwvlak oost [west]	3,93	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108645,81	400551,17
56	bouwvlak noord [nrd]	3,84	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108564,78	400657,75
57	bouwvlak noord [oost 1]	3,85	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108592,05	400641,99
58	bouwvlak noord [oost 2]	3,86	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108624,61	400635,90
59	bouwvlak noord [oost 3]	3,85	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108648,62	400639,75
60	bouwvlak noord [zuid]	3,87	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108617,01	400616,05
61	bouwvlak noord [west]	3,87	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108566,92	400623,03
62	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	3,92	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108420,34	400462,08
63	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	3,95	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108437,97	400463,91
64	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,05	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108493,09	400469,81
65	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,13	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108543,97	400475,58
66	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	3,95	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108602,13	400482,04
67	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108622,70	400484,33
68	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	3,97	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108653,87	400489,00
69	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	3,89	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108727,97	400495,49
70	bouwvlak west 1 [oost 2]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108404,02	400491,95
71	bouwvlak west 1 [west 1]	3,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	108382,95	400476,49

Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H
01	algemeen maaiveld	3,50
02	algemeen maaiveld	3,50
5811	20131958 - 20137998	--
21498	19484550 - 19500000	--
21498	20123874 - 20139000	--
03	algemeen maaiveld	3,50
5811	19423819 - 19500000	--
5811	19423819 - 19500000	--
21498	19484550 - 19500000	3,50
5811	19423819 - 19500000	3,50
21498	20123874 - 20139000	3,50
5811	20131958 - 20137998	3,50
04	algemeen maaiveld	3,50
05	algemeen maaiveld	3,50
06	algemeen maaiveld	3,50
07	algemeen maaiveld	3,50
5811	20131958 - 20137998	--
5811	20131958 - 20137998	--
21498	20123874 - 20139000	--
21498	20123874 - 20139000	--
08	bouwvlak zuid 1	3,92
09	bouwvlak zuid 1	3,95
10	bouwvlak zuid 1	3,92
11		3,92
12		3,95
13		3,95
14	bouwvlak zuid 1	4,00
15	bouwvlak zuid 1	3,95
16		4,00
17	bouwvlak zuid 1	4,05
18	bouwvlak zuid 1	4,00
19		4,00
20		4,05
21	bouwvlak zuid 1	4,17
22	bouwvlak zuid 1	4,05
23		4,05
24		4,17
25	bouwvlak zuid 1	4,13
26	bouwvlak zuid 1	4,17
27		4,17
28		4,13
29	bouwvlak zuid 1	4,00
30	bouwvlak zuid 1	4,13
31		4,13
32		4,00
33	bouwvlak zuid 1	3,95
34	bouwvlak zuid 1	4,00
35		4,00
36		3,95
37	bouwvlak zuid 1	3,90
38		3,95
39		3,90
40	bouwvlak zuid 2	3,97
41	bouwvlak zuid 2	3,98
42	bouwvlak zuid 2	3,97
43		3,97
44		3,98
45	bouwvlak zuid 2	3,99

Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H
46	bouwvlak zuid 2	3,98
47		3,98
48		3,99
49	bouwvlak zuid 2	3,94
50	bouwvlak zuid 2	3,99
51		3,99
52		3,94
53	bouwvlak zuid 2	3,89
54	bouwvlak zuid 2	3,94
55		3,94
56		3,89
57	bouwvlak west 1	3,85
58	bouwvlak west 1	3,90
59	bouwvlak west 1	3,90
60		3,90
61		3,90
62	bouwvlak west 1	3,85
63	bouwvlak west 1	3,90
64		3,85
65		3,90
66		3,95

Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
03	Westrik/Westrikseweg (50 km/uur)	0,75	W9a	1904,00	6,93	3,15	0,54	96,10	98,90	96,40	--	--	--	3,90	1,10	3,60
09	Nw weg plangebied I	0,75	W9a	664,00	6,93	3,15	0,54	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
10	Nw weg plangebied II	0,75	W9a	100,00	6,93	3,15	0,54	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
11	Nw weg plangebied III	0,75	W9a	100,00	6,93	3,15	0,54	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
12	Zuidlaan	0,75	W9a	500,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60
13	Prinsenboschlaan	0,75	W9a	250,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60
04	Westrikseweg (60 km/uur)	0,75	W0	1650,00	6,93	3,15	0,54	96,10	98,90	96,40	--	--	--	3,90	1,10	3,60
01	Groenstraat (50 km/uur)	0,75	W9a	4220,00	6,67	3,80	0,61	93,20	96,50	94,10	4,40	2,10	4,80	2,40	1,40	1,10
02	Groenstraat (60 km/uur)	0,75	W9a	4150,00	6,67	3,80	0,61	93,20	96,50	94,10	4,40	2,10	4,80	2,40	1,40	1,10
05	Vaareindseweg (nrd)	0,75	W0	500,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60
06	Vaareindseweg (zd)	0,75	W0	1524,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60
07	Oude Molenweg (zd)	0,75	W0	500,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60
08	Oude Molenweg (nrd)	0,75	W0	100,00	6,55	3,68	0,84	94,50	97,30	94,60	4,50	2,00	3,80	1,00	0,70	1,60

Model: verkeerslawaai A16, scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1064	16 / 54,683 / 58,499	0,75	W1	49902,64	6,33	3,47	1,27	83,57	88,12	79,88	5,75	3,59	6,78	10,68	8,29	13,34
2004	16 / 58,988 / 59,278	0,75	W1	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17
1789	16 / 58,960 / 59,066	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
2312	16 / 58,988 / 59,278	0,75	W1	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17
3171	16 / 58,500 / 58,598	0,75	W1	40091,60	6,69	2,80	1,06	92,65	95,54	91,76	4,36	2,68	3,53	2,99	1,79	4,71
10203	16 / 58,500 / 58,872	0,75	W1	13137,16	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13
9713	16 / 58,532 / 58,905	0,75	W1	12470,92	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64
7587	16 / 60,126 / 60,187	0,75	W1	53487,72	6,20	3,33	1,53	84,49	88,69	79,90	5,41	3,42	6,60	10,10	7,90	13,49
16931	16 / 61,402 / 61,451	0,75	W1	16813,44	6,39	3,23	1,31	89,12	93,46	84,97	5,58	2,67	6,35	5,30	3,88	8,67
16504	16 / 61,402 / 61,639	0,75	W1	4707,72	6,31	3,29	1,39	96,54	97,29	95,87	1,62	1,07	1,54	1,85	1,63	2,59
16664	16 / 59,339 / 59,393	0,75	W1	40091,60	6,69	2,80	1,06	92,65	95,54	91,76	4,36	2,68	3,53	2,99	1,79	4,71
12048	16 / 60,140 / 60,549	0,75	W1	46697,56	6,30	3,32	1,39	83,20	86,39	77,76	5,99	3,31	6,96	10,81	10,30	15,28
12780	16 / 60,600 / 60,603	0,75	W1	21520,52	6,37	3,24	1,33	90,73	94,30	87,48	4,73	2,32	5,25	4,55	3,38	7,28
12874	16 / 59,330 / 59,393	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
11593	16 / 54,711 / 58,500	0,75	W1	48369,76	6,08	3,48	1,64	83,57	88,12	79,88	5,75	3,59	6,78	10,68	8,29	13,34
13675	16 / 59,066 / 59,112	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
20429	16 / 58,872 / 58,901	0,75	W1	13137,16	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13
22527	16 / 60,258 / 60,261	0,75	W1	28804,64	6,07	3,48	1,65	77,13	83,74	71,46	7,01	4,44	8,82	15,86	11,82	19,72
18620	16 / 60,187 / 60,258	0,75	W1	53487,72	6,20	3,33	1,53	84,49	88,69	79,90	5,41	3,42	6,60	10,10	7,90	13,49
18779	16 / 60,549 / 60,600	0,75	W1	46697,56	6,30	3,32	1,39	83,20	86,39	77,76	5,99	3,31	6,96	10,81	10,30	15,28
18865	16 / 60,078 / 60,140	0,75	W1	46697,56	6,30	3,32	1,39	83,20	86,39	77,76	5,99	3,31	6,96	10,81	10,30	15,28
25902	16 / 59,128 / 59,330	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
7957	16 / 58,564 / 59,260	0,75	W1	33532,44	6,29	3,26	1,44	78,54	82,89	71,91	7,41	3,92	8,69	14,06	13,19	19,40
444	16 / 60,600 / 60,648	0,75	W1	31487,56	6,24	3,39	1,44	76,64	79,93	70,13	7,09	4,12	8,30	16,28	15,95	21,57
9944	16 / 61,727 / 61,791	0,75	W1	16813,44	6,39	3,23	1,31	89,12	93,46	84,97	5,58	2,67	6,35	5,30	3,88	8,67
15996	16 / 60,654 / 60,675	0,75	W1	21520,52	6,37	3,24	1,33	90,73	94,30	87,48	4,73	2,32	5,25	4,55	3,38	7,28
4419	16 / 60,342 / 60,648	0,75	W1	28804,64	6,07	3,48	1,65	77,13	83,74	71,46	7,01	4,44	8,82	15,86	11,82	19,72
14326	16 / 58,515 / 58,564	0,75	W1	33532,44	6,29	3,26	1,44	78,54	82,89	71,91	7,41	3,92	8,69	14,06	13,19	19,40
22188	16 / 60,648 / 60,667	0,75	W1	28804,64	6,07	3,48	1,65	77,13	83,74	71,46	7,01	4,44	8,82	15,86	11,82	19,72
10206	16 / 60,675 / 60,710	0,75	W1	21520,52	6,37	3,24	1,33	90,73	94,30	87,48	4,73	2,32	5,25	4,55	3,38	7,28
17985	16 / 60,777 / 61,402	0,75	W1	21520,52	6,37	3,24	1,33	90,73	94,30	87,48	4,73	2,32	5,25	4,55	3,38	7,28
6476	16 / 59,112 / 59,128	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
13395	16 / 58,532 / 58,905	0,75	W1	12470,92	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64
21320	16 / 59,260 / 59,332	0,75	W1	33532,44	6,29	3,26	1,44	78,54	82,89	71,91	7,41	3,92	8,69	14,06	13,19	19,40
13396	16 / 58,532 / 58,905	0,75	W1	12470,92	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64

Model: verkeerslawaai A16, scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
836	16 / 60,648 / 60,667	0,75	W1	31487,56	6,24	3,39	1,44	76,64	79,93	70,13	7,09	4,12	8,30	16,28	15,95	21,57
16847	16 / 60,603 / 60,642	0,75	W1	21520,52	6,37	3,24	1,33	90,73	94,30	87,48	4,73	2,32	5,25	4,55	3,38	7,28
2005	16 / 58,988 / 59,278	0,75	W1	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17
4698	16 / 59,278 / 59,332	0,75	W1	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17
15512	16 / 60,261 / 60,342	0,75	W1	28804,64	6,07	3,48	1,65	77,13	83,74	71,46	7,01	4,44	8,82	15,86	11,82	19,72
13676	16 / 59,066 / 59,112	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
14818	16 / 58,908 / 58,988	0,75	W0	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17
18737	16 / 59,332 / 60,078	0,75	W1	46697,56	6,30	3,32	1,39	83,20	86,39	77,76	5,99	3,31	6,96	10,81	10,30	15,28
2135	16 / 61,705 / 61,752	0,75	W1	4707,72	6,31	3,29	1,39	96,54	97,29	95,87	1,62	1,07	1,54	1,85	1,63	2,59
17578	16 / 58,532 / 58,905	0,75	W0	12470,92	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64
4669	16 / 61,791 / 61,822	0,75	W1	16813,44	6,39	3,23	1,31	89,12	93,46	84,97	5,58	2,67	6,35	5,30	3,88	8,67
6460	16 / 58,500 / 58,872	0,75	W1	13137,16	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13
22755	16 / 58,901 / 58,929	0,75	W0	13137,16	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13
15296	16 / 59,394 / 60,126	0,75	W1	53487,72	6,20	3,33	1,53	84,49	88,69	79,90	5,41	3,42	6,60	10,10	7,90	13,49
25903	16 / 59,128 / 59,330	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
24986	16 / 61,451 / 61,474	0,75	W1	16813,44	6,39	3,23	1,31	89,12	93,46	84,97	5,58	2,67	6,35	5,30	3,88	8,67
16506	16 / 61,402 / 61,639	0,75	W1	4707,72	6,31	3,29	1,39	96,54	97,29	95,87	1,62	1,07	1,54	1,85	1,63	2,59
10401	16 / 60,710 / 60,729	0,75	W1	21520,52	6,37	3,24	1,33	90,73	94,30	87,48	4,73	2,32	5,25	4,55	3,38	7,28
698	16 / 61,504 / 61,727	0,75	W1	16813,44	6,39	3,23	1,31	89,12	93,46	84,97	5,58	2,67	6,35	5,30	3,88	8,67
8271	16 / 60,667 / 60,774	0,75	W1	31487,56	6,24	3,39	1,44	76,64	79,93	70,13	7,09	4,12	8,30	16,28	15,95	21,57
16505	16 / 61,402 / 61,639	0,75	W1	4707,72	6,31	3,29	1,39	96,54	97,29	95,87	1,62	1,07	1,54	1,85	1,63	2,59
13680	16 / 61,474 / 61,504	0,75	W1	16813,44	6,39	3,23	1,31	89,12	93,46	84,97	5,58	2,67	6,35	5,30	3,88	8,67
21164	16 / 61,402 / 61,639	0,75	W1	4707,72	6,31	3,29	1,39	96,54	97,29	95,87	1,62	1,07	1,54	1,85	1,63	2,59
23480	16 / 60,642 / 60,654	0,75	W1	21520,52	6,37	3,24	1,33	90,73	94,30	87,48	4,73	2,32	5,25	4,55	3,38	7,28
3158	16 / 58,908 / 58,988	0,75	W0	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17
21923	16 / 61,639 / 61,665	0,75	W1	4707,72	6,31	3,29	1,39	96,54	97,29	95,87	1,62	1,07	1,54	1,85	1,63	2,59
10204	16 / 58,500 / 58,872	0,75	W1	13137,16	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13
9278	16 / 58,499 / 58,515	0,75	W1	49902,64	6,33	3,47	1,27	83,57	88,12	79,88	5,75	3,59	6,78	10,68	8,29	13,34
22856	16 / 58,940 / 58,960	0,75	W1	15680,48	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54
10093	16 / 61,665 / 61,705	0,75	W1	4707,72	6,31	3,29	1,39	96,54	97,29	95,87	1,62	1,07	1,54	1,85	1,63	2,59
17393	16 / 58,598 / 59,339	0,75	W1	40091,60	6,69	2,80	1,06	92,65	95,54	91,76	4,36	2,68	3,53	2,99	1,79	4,71
17763	16 / 58,515 / 58,532	0,75	W1	12470,92	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64
6459	16 / 58,500 / 58,872	0,75	W1	13137,16	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13
17085	16 / 61,752 / 61,758	0,75	W0	4707,72	6,31	3,29	1,39	96,54	97,29	95,87	1,62	1,07	1,54	1,85	1,63	2,59
2313	16 / 58,988 / 59,278	0,75	W1	13167,60	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17

Model: verkeerslawaai A16, scherm 3,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
13394	16 / 58,532 / 58,905	0,75	W1	12470,92	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64
17821	16 / 60,729 / 60,777	0,75	W1	21520,52	6,37	3,24	1,33	90,73	94,30	87,48	4,73	2,32	5,25	4,55	3,38	7,28

Model: railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	Hbron	Type	Cpl	Cpl_W	bb	m	Lwissel	Cbb,63	Cbb,125	Cbb,250	Cbb,500	Cbb,1k	Cbb,2k	Cbb,4k	Cbb,8k	Trein 1
5811	20131958 - 20137998	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MAT'64-V
21498	20123874 - 20139000	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MAT'64-V
5811	19423819 - 19500000	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MAT'64-V
21498	19484550 - 19500000	Absoluut	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MAT'64-V

Model: railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Profiel1	Aantal(D) 1	Aantal(A) 1	Aantal(N) 1	Corr. 1	Trein 2	Profiel2	Aantal(D) 2	Aantal(A) 2	Aantal(N) 2	Corr. 2	Trein 3	Profiel3	Aantal(D) 3	Aantal(A) 3	Aantal(N) 3	Corr. 3	Trein 4
5811	Stoppend	0,480	0,500	0,380	0,00	GOEDEREN	Doorgaand	12,500	15,000	11,250	0,00	ICM-4	Stoppend	10,800	8,640	2,000	0,00	0
21498	Stoppend	0,480	0,500	0,380	0,00	GOEDEREN	Doorgaand	12,500	15,000	11,250	0,00	ICM-4	Stoppend	10,800	8,640	2,000	0,00	0
5811	Doorgaand	0,040	0,020	0,360	0,00	MAT'64-V	Stoppend	0,200	0,220	0,260	0,00	DDM-1	Doorgaand	0,000	0,000	0,340	0,00	IC-R
21498	Doorgaand	0,000	0,040	0,000	0,00	MAT'64-V	Stoppend	0,180	0,220	0,260	0,00	DDM-1	Doorgaand	0,080	0,320	0,150	0,00	IC-R

Model: railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Profiel4	Aantal(D) 4	Aantal(A) 4	Aantal(N) 4	Corr. 4	Trein 5	Profiel5	Aantal(D) 5	Aantal(A) 5	Aantal(N) 5	Corr. 5	Trein 6	Profiel6	Aantal(D) 6	Aantal(A) 6	Aantal(N) 6	Corr. 6	Trein 7
5811	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0
21498	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0
5811	Doorgaand	0,050	0,670	0,000	0,00	IC-R	Stoppend	8,070	7,850	2,290	0,00	E-LOC	Doorgaand	0,050	0,040	0,030	0,00	E-LOC
21498	Doorgaand	0,120	0,040	0,210	0,00	IC-R	Stoppend	8,010	7,880	2,370	0,00	E-LOC	Doorgaand	0,030	0,010	0,050	0,00	E-LOC

Model: railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Profiel7	Aantal(D) 7	Aantal(A) 7	Aantal(N) 7	Corr. 7	Trein 8	Profiel8	Aantal(D) 8	Aantal(A) 8	Aantal(N) 8	Corr. 8	Trein 9	Profiel9	Aantal(D) 9	Aantal(A) 9	Aantal(N) 9	Corr. 9	Trein 10
5811	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0
21498	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0
5811	Doorgaand	0,020	0,090	0,080	0,00	E-LOC	Stoppend	1,070	1,040	0,310	0,00	MDDM	Doorgaand	0,000	0,000	0,040	0,00	GOEDEREN
21498	Doorgaand	0,040	0,100	0,060	0,00	E-LOC	Stoppend	1,060	1,050	0,320	0,00	MDDM	Doorgaand	0,010	0,080	0,020	0,00	MDDM

Model: railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Profiel10	Aantal(D) 10	Aantal(A) 10	Aantal(N) 10	Corr. 10	Trein 11	Profiel11	Aantal(D) 11	Aantal(A) 11	Aantal(N) 11	Corr. 11
5811	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00
21498	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,00
5811	Doorgaand	8,210	12,240	5,830	0,00	DE-LOC	Doorgaand	0,020	0,040	0,020	0,00
21498	Stoppend	0,000	0,000	0,020	0,00	GOEDEREN	Doorgaand	9,490	2,510	7,680	0,00

BIJLAGE 3

BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Groenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	bouwvlak zuid 1 [west]	1,50	34,3	31,4	23,7	34,6
01_B	bouwvlak zuid 1 [west]	4,50	33,8	30,9	23,2	34,0
01_C	bouwvlak zuid 1 [west]	7,50	34,6	31,6	24,0	34,8
02_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	1,50	34,6	31,6	23,9	34,8
02_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	4,50	34,2	31,2	23,5	34,4
02_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	7,50	34,7	31,7	24,0	34,9
03_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	1,50	33,5	30,6	22,9	33,7
03_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	4,50	33,3	30,3	22,6	33,5
03_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	7,50	33,9	30,9	23,3	34,1
04_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	1,50	32,8	29,8	22,1	33,0
04_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	4,50	32,9	30,0	22,3	33,1
04_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	7,50	33,6	30,6	22,9	33,8
05_A	bouwvlak zuid 1 [oost]	1,50	31,9	28,9	21,2	32,1
05_B	bouwvlak zuid 1 [oost]	4,50	32,0	29,0	21,3	32,2
05_C	bouwvlak zuid 1 [oost]	7,50	32,7	29,7	22,0	32,9
06_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	32,5	29,6	21,9	32,8
06_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	32,4	29,5	21,8	32,7
06_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	33,3	30,3	22,6	33,5
07_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,50	33,3	30,4	22,7	33,6
07_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,50	33,0	30,1	22,4	33,3
07_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,50	33,7	30,7	23,0	33,9
08_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	34,0	31,0	23,3	34,2
08_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	33,6	30,6	22,9	33,8
08_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	34,2	31,2	23,5	34,4
09_A	bouwvlak zuid 2 [west]	1,50	31,6	28,7	21,0	31,8
09_B	bouwvlak zuid 2 [west]	4,50	32,0	29,0	21,3	32,2
09_C	bouwvlak zuid 2 [west]	7,50	32,9	29,9	22,2	33,1
10_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	1,50	31,3	28,4	20,6	31,5
10_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	4,50	32,1	29,1	21,4	32,3
10_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	7,50	32,9	29,9	22,2	33,1
11_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	1,50	31,1	28,2	20,5	31,4
11_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	4,50	31,8	28,9	21,2	32,0
11_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	7,50	32,5	29,6	21,9	32,8
12_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	1,50	31,1	28,1	20,4	31,3
12_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	4,50	31,7	28,7	21,0	31,9
12_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	7,50	32,4	29,4	21,7	32,6
13_A	bouwvlak zuid 2 [oost]	1,50	29,9	26,9	19,3	30,1
13_B	bouwvlak zuid 2 [oost]	4,50	30,6	27,6	20,0	30,8
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,50	31,4	28,4	20,8	31,6
14_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,50	30,9	28,0	20,3	31,1
14_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,50	31,2	28,2	20,5	31,4
14_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,50	31,6	28,7	21,0	31,9
15_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	1,50	31,6	28,7	21,0	31,9
15_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	4,50	31,8	28,9	21,2	32,1
15_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	7,50	32,3	29,3	21,6	32,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Groenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
16_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,50	31,5	28,6	20,9	31,7
16_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,50	32,0	29,0	21,3	32,2
16_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,50	32,5	29,5	21,8	32,7
17_A	bouwvlak west 1 [nrd]	1,50	32,4	29,3	21,7	32,6
17_B	bouwvlak west 1 [nrd]	4,50	35,3	32,3	24,7	35,5
17_C	bouwvlak west 1 [nrd]	7,50	38,0	35,0	27,4	38,3
18_A	bouwvlak west 1 [oost 1]	1,50	33,4	30,4	22,8	33,6
18_B	bouwvlak west 1 [oost 1]	4,50	34,7	31,7	24,0	34,9
18_C	bouwvlak west 1 [oost 1]	7,50	37,0	34,1	26,4	37,3
19_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,50	31,9	28,9	21,3	32,2
19_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,50	31,7	28,6	21,0	31,9
19_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,50	33,8	30,8	23,1	34,0
20_A	bouwvlak west 1 [zuid 1]	1,50	34,5	31,5	23,8	34,7
20_B	bouwvlak west 1 [zuid 1]	4,50	34,1	31,2	23,5	34,4
20_C	bouwvlak west 1 [zuid 1]	7,50	34,9	31,9	24,2	35,1
21_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,50	28,6	25,5	17,9	28,8
21_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,50	29,2	26,1	18,5	29,4
21_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,50	33,2	30,2	22,5	33,4
22_A	bouwvlak west 1 [zuid 2]	1,50	34,1	31,1	23,4	34,3
22_B	bouwvlak west 1 [zuid 2]	4,50	34,3	31,2	23,6	34,4
22_C	bouwvlak west 1 [zuid 2]	7,50	38,2	35,3	27,6	38,4
23_A	bouwvlak west 1 [west 2]	1,50	31,8	28,6	21,0	31,9
23_B	bouwvlak west 1 [west 2]	4,50	32,7	29,6	22,0	32,9
23_C	bouwvlak west 1 [west 2]	7,50	38,1	35,1	27,4	38,3
24_A	bouwvlak west 2 [nrd]	1,50	30,9	27,7	20,1	31,0
24_B	bouwvlak west 2 [nrd]	4,50	34,6	31,6	23,9	34,8
24_C	bouwvlak west 2 [nrd]	7,50	38,0	35,0	27,3	38,2
25_A	bouwvlak west 2 [oost 1]	1,50	31,6	28,5	20,9	31,8
25_B	bouwvlak west 2 [oost 1]	4,50	34,4	31,4	23,8	34,6
25_C	bouwvlak west 2 [oost 1]	7,50	38,0	35,1	27,4	38,3
26_A	bouwvlak west 2 [oost 2]	1,50	32,3	29,3	21,7	32,5
26_B	bouwvlak west 2 [oost 2]	4,50	34,9	31,9	24,2	35,1
26_C	bouwvlak west 2 [oost 2]	7,50	38,1	35,2	27,5	38,4
27_A	bouwvlak west 2 [zuid]	1,50	33,5	30,5	22,8	33,7
27_B	bouwvlak west 2 [zuid]	4,50	35,5	32,5	24,9	35,7
27_C	bouwvlak west 2 [zuid]	7,50	38,0	35,1	27,4	38,3
28_A	bouwvlak west 2 [west]	1,50	31,0	27,8	20,3	31,1
28_B	bouwvlak west 2 [west]	4,50	34,1	31,0	23,4	34,3
28_C	bouwvlak west 2 [west]	7,50	37,9	34,9	27,2	38,1
29_A	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	1,50	34,2	31,2	23,5	34,4
29_B	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	4,50	35,5	32,5	24,8	35,7
29_C	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	7,50	37,1	34,1	26,4	37,3
30_A	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	1,50	33,5	30,5	22,8	33,7
30_B	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	4,50	35,1	32,1	24,4	35,3
30_C	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	7,50	36,7	33,7	26,0	36,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Groenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
31_A	bouwvlak midden 1 [oost 1]	1,50	32,4	29,4	21,7	32,6
31_B	bouwvlak midden 1 [oost 1]	4,50	33,8	30,8	23,1	34,0
31_C	bouwvlak midden 1 [oost 1]	7,50	35,2	32,3	24,6	35,5
32_A	bouwvlak midden 1 [oost 2]	1,50	33,2	30,3	22,6	33,4
32_B	bouwvlak midden 1 [oost 2]	4,50	33,8	30,8	23,1	34,0
32_C	bouwvlak midden 1 [oost 2]	7,50	34,4	31,4	23,7	34,6
33_A	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	1,50	33,5	30,6	22,9	33,7
33_B	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	4,50	33,5	30,5	22,9	33,7
33_C	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	7,50	34,3	31,4	23,7	34,5
34_A	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	1,50	33,9	31,0	23,3	34,2
34_B	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	4,50	33,7	30,8	23,1	34,0
34_C	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	7,50	34,4	31,4	23,8	34,6
35_A	bouwvlak midden 1 [west 1]	1,50	32,2	29,2	21,5	32,4
35_B	bouwvlak midden 1 [west 1]	4,50	32,2	29,2	21,6	32,4
35_C	bouwvlak midden 1 [west 1]	7,50	34,3	31,3	23,6	34,5
36_A	bouwvlak midden 1 [west 2]	1,50	32,1	29,1	21,4	32,3
36_B	bouwvlak midden 1 [west 2]	4,50	33,1	30,1	22,4	33,3
36_C	bouwvlak midden 1 [west 2]	7,50	35,6	32,6	24,9	35,8
37_A	bouwvlak midden 1 [west 3]	1,50	33,4	30,4	22,8	33,6
37_B	bouwvlak midden 1 [west 3]	4,50	35,0	32,0	24,3	35,2
37_C	bouwvlak midden 1 [west 3]	7,50	37,2	34,3	26,6	37,5
38_A	bouwvlak midden 2 [west]	1,50	33,3	30,4	22,7	33,5
38_B	bouwvlak midden 2 [west]	4,50	34,2	31,2	23,5	34,4
38_C	bouwvlak midden 2 [west]	7,50	35,0	32,0	24,3	35,2
39_A	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	1,50	32,4	29,4	21,7	32,6
39_B	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	4,50	33,7	30,7	23,0	33,9
39_C	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	7,50	34,9	32,0	24,3	35,1
40_A	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	1,50	31,7	28,8	21,1	32,0
40_B	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	4,50	33,4	30,4	22,7	33,6
40_C	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	7,50	34,6	31,7	24,0	34,9
41_A	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	1,50	32,1	29,2	21,5	32,3
41_B	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	4,50	33,5	30,5	22,8	33,7
41_C	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	7,50	34,6	31,7	24,0	34,9
42_A	bouwvlak midden 2 [oost]	1,50	31,6	28,7	21,0	31,8
42_B	bouwvlak midden 2 [oost]	4,50	32,8	29,8	22,1	33,0
42_C	bouwvlak midden 2 [oost]	7,50	33,7	30,8	23,1	34,0
43_A	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	1,50	32,0	29,1	21,4	32,3
43_B	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	4,50	32,8	29,8	22,1	33,0
43_C	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	7,50	33,6	30,6	22,9	33,8
44_A	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	1,50	33,1	30,1	22,4	33,3
44_B	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	4,50	33,5	30,5	22,8	33,7
44_C	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	7,50	34,1	31,1	23,4	34,3
45_A	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	1,50	32,8	29,9	22,2	33,1
45_B	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	4,50	33,2	30,2	22,5	33,4
45_C	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	7,50	33,8	30,8	23,1	34,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Groenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
46_A	bouwvlak oost [nrd]	1,50	30,8	27,8	20,1	31,0
46_B	bouwvlak oost [nrd]	4,50	32,3	29,3	21,6	32,5
46_C	bouwvlak oost [nrd]	7,50	33,9	30,9	23,2	34,1
47_A	bouwvlak oost [oost 1]	1,50	31,3	28,3	20,6	31,5
47_B	bouwvlak oost [oost 1]	4,50	32,7	29,7	22,0	32,9
47_C	bouwvlak oost [oost 1]	7,50	33,1	30,2	22,5	33,4
48_A	bouwvlak oost [oost 2]	1,50	29,9	26,9	19,2	30,1
48_B	bouwvlak oost [oost 2]	4,50	31,1	28,1	20,4	31,3
48_C	bouwvlak oost [oost 2]	7,50	33,0	30,0	22,3	33,2
49_A	bouwvlak oost [oost 3]	1,50	31,2	28,3	20,6	31,4
49_B	bouwvlak oost [oost 3]	4,50	32,2	29,2	21,5	32,4
49_C	bouwvlak oost [oost 3]	7,50	33,4	30,4	22,7	33,6
50_A	bouwvlak oost [oost 4]	1,50	30,1	27,1	19,4	30,3
50_B	bouwvlak oost [oost 4]	4,50	30,9	27,9	20,2	31,1
50_C	bouwvlak oost [oost 4]	7,50	32,3	29,4	21,7	32,5
51_A	bouwvlak oost [oost 5]	1,50	30,2	27,2	19,5	30,4
51_B	bouwvlak oost [oost 5]	4,50	30,9	27,9	20,2	31,1
51_C	bouwvlak oost [oost 5]	7,50	32,2	29,3	21,6	32,5
52_A	bouwvlak oost [oost 6]	1,50	30,5	27,5	19,8	30,7
52_B	bouwvlak oost [oost 6]	4,50	31,1	28,1	20,5	31,3
52_C	bouwvlak oost [oost 6]	7,50	32,2	29,2	21,5	32,4
53_A	bouwvlak oost [oost 7]	1,50	30,6	27,7	20,0	30,9
53_B	bouwvlak oost [oost 7]	4,50	31,9	28,9	21,2	32,1
53_C	bouwvlak oost [oost 7]	7,50	32,7	29,7	22,0	32,9
54_A	bouwvlak oost [zuid]	1,50	30,6	27,6	19,9	30,8
54_B	bouwvlak oost [zuid]	4,50	31,8	28,8	21,1	32,0
54_C	bouwvlak oost [zuid]	7,50	32,8	29,8	22,1	33,0
55_A	bouwvlak oost [west]	1,50	31,1	28,1	20,4	31,3
55_B	bouwvlak oost [west]	4,50	32,0	29,1	21,4	32,3
55_C	bouwvlak oost [west]	7,50	33,2	30,2	22,5	33,4
56_A	bouwvlak noord [nrd]	1,50	31,9	29,0	21,3	32,2
56_B	bouwvlak noord [nrd]	4,50	33,6	30,7	23,0	33,9
56_C	bouwvlak noord [nrd]	7,50	35,8	32,9	25,2	36,0
57_A	bouwvlak noord [oost 1]	1,50	31,9	28,9	21,2	32,1
57_B	bouwvlak noord [oost 1]	4,50	33,4	30,4	22,7	33,6
57_C	bouwvlak noord [oost 1]	7,50	35,2	32,3	24,6	35,5
58_A	bouwvlak noord [oost 2]	1,50	30,4	27,4	19,7	30,6
58_B	bouwvlak noord [oost 2]	4,50	32,6	29,6	21,9	32,8
58_C	bouwvlak noord [oost 2]	7,50	34,4	31,5	23,8	34,7
59_A	bouwvlak noord [oost 3]	1,50	30,6	27,6	20,0	30,9
59_B	bouwvlak noord [oost 3]	4,50	32,4	29,4	21,8	32,6
59_C	bouwvlak noord [oost 3]	7,50	34,4	31,4	23,7	34,6
60_A	bouwvlak noord [zuid]	1,50	30,7	27,7	20,1	30,9
60_B	bouwvlak noord [zuid]	4,50	32,8	29,8	22,1	33,0
60_C	bouwvlak noord [zuid]	7,50	34,5	31,6	23,9	34,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Groenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
61_A	bouwvlak noord [west]	1,50	32,4	29,4	21,8	32,6
61_B	bouwvlak noord [west]	4,50	33,8	30,8	23,1	34,0
61_C	bouwvlak noord [west]	7,50	35,5	32,6	24,9	35,7
62_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	34,4	31,5	23,8	34,6
62_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	33,8	30,9	23,2	34,1
62_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	34,6	31,6	23,9	34,8
63_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	34,4	31,5	23,8	34,6
63_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	33,7	30,7	23,0	33,9
63_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	34,3	31,4	23,7	34,6
64_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	33,4	30,5	22,8	33,6
64_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	33,0	30,0	22,4	33,2
64_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	33,7	30,7	23,0	33,9
65_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,50	32,8	29,9	22,1	33,0
65_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,50	32,6	29,6	22,0	32,8
65_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,50	33,4	30,4	22,8	33,6
66_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	32,0	29,1	21,4	32,3
66_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	32,0	29,1	21,4	32,3
66_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	32,8	29,8	22,1	33,0
67_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	31,8	28,9	21,2	32,0
67_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	31,7	28,7	21,0	31,9
67_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	32,5	29,5	21,8	32,7
68_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,50	31,7	28,8	21,1	32,0
68_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,50	32,0	29,0	21,3	32,2
68_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,50	32,8	29,9	22,2	33,0
69_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,50	30,3	27,4	19,6	30,5
69_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,50	31,1	28,1	20,4	31,3
69_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,50	31,6	28,7	21,0	31,9
70_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,50	33,9	31,0	23,3	34,1
70_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,50	33,8	30,8	23,1	34,0
70_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,50	34,6	31,6	23,9	34,8
71_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,50	34,3	31,4	23,7	34,5
71_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,50	34,3	31,3	23,6	34,5
71_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,50	35,6	32,6	24,9	35,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaareindseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	bouwvlak zuid 1 [west]	1,50	21,5	18,7	12,6	22,3
01_B	bouwvlak zuid 1 [west]	4,50	29,2	26,5	20,3	30,0
01_C	bouwvlak zuid 1 [west]	7,50	30,5	27,8	21,6	31,4
02_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	1,50	22,7	20,0	13,9	23,6
02_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	4,50	29,5	26,8	20,6	30,4
02_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	7,50	30,9	28,2	22,1	31,8
03_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	1,50	24,6	21,9	15,7	25,4
03_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	4,50	29,4	26,7	20,5	30,2
03_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	7,50	30,1	27,4	21,3	31,0
04_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	1,50	23,3	20,6	14,4	24,1
04_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	4,50	28,5	25,8	19,6	29,4
04_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	7,50	29,1	26,4	20,2	29,9
05_A	bouwvlak zuid 1 [oost]	1,50	21,1	18,4	12,3	22,0
05_B	bouwvlak zuid 1 [oost]	4,50	27,9	25,2	19,1	28,8
05_C	bouwvlak zuid 1 [oost]	7,50	28,5	25,8	19,6	29,3
06_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	22,4	19,7	13,6	23,3
06_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	29,1	26,4	20,2	29,9
06_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	29,5	26,8	20,7	30,4
07_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,50	23,8	21,1	15,0	24,7
07_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,50	30,1	27,4	21,2	30,9
07_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,50	30,6	27,8	21,7	31,4
08_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	22,5	19,7	13,6	23,3
08_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	30,1	27,4	21,2	31,0
08_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	31,3	28,6	22,4	32,1
09_A	bouwvlak zuid 2 [west]	1,50	21,5	18,8	12,7	22,4
09_B	bouwvlak zuid 2 [west]	4,50	27,6	24,9	18,8	28,5
09_C	bouwvlak zuid 2 [west]	7,50	28,1	25,4	19,2	28,9
10_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	1,50	23,0	20,3	14,2	23,9
10_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	4,50	27,5	24,8	18,6	28,4
10_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	7,50	27,7	25,0	18,8	28,5
11_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	1,50	22,6	19,9	13,7	23,4
11_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	4,50	26,9	24,3	18,1	27,8
11_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	7,50	27,4	24,7	18,6	28,3
12_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	1,50	20,8	18,1	11,9	21,6
12_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	4,50	26,5	23,8	17,7	27,4
12_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	7,50	27,1	24,3	18,2	27,9
13_A	bouwvlak zuid 2 [oost]	1,50	19,8	17,1	11,0	20,7
13_B	bouwvlak zuid 2 [oost]	4,50	26,3	23,6	17,4	27,1
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,50	26,8	24,1	18,0	27,7
14_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,50	19,2	16,5	10,3	20,1
14_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,50	26,9	24,2	18,0	27,7
14_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,50	27,4	24,6	18,5	28,2
15_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	1,50	20,0	17,3	11,2	20,9
15_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	4,50	27,4	24,8	18,6	28,3
15_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	7,50	27,9	25,2	19,0	28,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaareindseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
16_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,50	20,7	18,0	11,8	21,6
16_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,50	27,8	25,1	18,9	28,7
16_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,50	28,2	25,4	19,3	29,0
17_A	bouwvlak west 1 [nrd]	1,50	24,3	21,6	15,5	25,2
17_B	bouwvlak west 1 [nrd]	4,50	25,5	22,8	16,6	26,3
17_C	bouwvlak west 1 [nrd]	7,50	27,0	24,3	18,1	27,9
18_A	bouwvlak west 1 [oost 1]	1,50	26,7	24,0	17,8	27,5
18_B	bouwvlak west 1 [oost 1]	4,50	28,1	25,4	19,2	28,9
18_C	bouwvlak west 1 [oost 1]	7,50	28,6	25,9	19,8	29,5
19_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,50	26,1	23,4	17,2	26,9
19_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,50	28,8	26,1	19,9	29,6
19_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,50	30,1	27,4	21,2	30,9
20_A	bouwvlak west 1 [zuid 1]	1,50	23,2	20,5	14,4	24,1
20_B	bouwvlak west 1 [zuid 1]	4,50	28,7	26,0	19,8	29,5
20_C	bouwvlak west 1 [zuid 1]	7,50	29,8	27,1	21,0	30,7
21_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,50	24,7	22,0	15,9	25,6
21_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,50	27,9	25,3	19,1	28,8
21_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,50	28,6	25,9	19,8	29,5
22_A	bouwvlak west 1 [zuid 2]	1,50	16,7	14,0	7,8	17,6
22_B	bouwvlak west 1 [zuid 2]	4,50	21,3	18,6	12,4	22,2
22_C	bouwvlak west 1 [zuid 2]	7,50	23,8	21,1	14,9	24,6
23_A	bouwvlak west 1 [west 2]	1,50	21,9	19,2	13,1	22,8
23_B	bouwvlak west 1 [west 2]	4,50	25,9	23,2	17,1	26,8
23_C	bouwvlak west 1 [west 2]	7,50	27,3	24,6	18,4	28,1
24_A	bouwvlak west 2 [nrd]	1,50	26,6	24,0	17,8	27,5
24_B	bouwvlak west 2 [nrd]	4,50	27,7	25,0	18,8	28,5
24_C	bouwvlak west 2 [nrd]	7,50	28,0	25,3	19,2	28,9
25_A	bouwvlak west 2 [oost 1]	1,50	27,6	24,9	18,8	28,5
25_B	bouwvlak west 2 [oost 1]	4,50	27,9	25,1	19,0	28,7
25_C	bouwvlak west 2 [oost 1]	7,50	28,2	25,5	19,4	29,1
26_A	bouwvlak west 2 [oost 2]	1,50	27,5	24,8	18,6	28,3
26_B	bouwvlak west 2 [oost 2]	4,50	28,2	25,4	19,3	29,0
26_C	bouwvlak west 2 [oost 2]	7,50	28,7	26,0	19,9	29,6
27_A	bouwvlak west 2 [zuid]	1,50	27,4	24,7	18,5	28,3
27_B	bouwvlak west 2 [zuid]	4,50	28,0	25,3	19,1	28,9
27_C	bouwvlak west 2 [zuid]	7,50	28,1	25,4	19,3	29,0
28_A	bouwvlak west 2 [west]	1,50	27,2	24,5	18,3	28,0
28_B	bouwvlak west 2 [west]	4,50	26,9	24,2	18,0	27,7
28_C	bouwvlak west 2 [west]	7,50	27,1	24,4	18,2	27,9
29_A	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	1,50	26,9	24,2	18,1	27,8
29_B	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	4,50	27,6	24,9	18,7	28,4
29_C	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	7,50	27,8	25,1	18,9	28,6
30_A	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	1,50	26,6	23,9	17,7	27,4
30_B	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	4,50	27,4	24,7	18,5	28,2
30_C	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	7,50	27,5	24,8	18,6	28,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaareindseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
31_A	bouwvlak midden 1 [oost 1]	1,50	26,6	23,9	17,8	27,5
31_B	bouwvlak midden 1 [oost 1]	4,50	27,5	24,8	18,6	28,3
31_C	bouwvlak midden 1 [oost 1]	7,50	27,4	24,7	18,6	28,3
32_A	bouwvlak midden 1 [oost 2]	1,50	27,8	25,1	18,9	28,6
32_B	bouwvlak midden 1 [oost 2]	4,50	29,0	26,3	20,1	29,8
32_C	bouwvlak midden 1 [oost 2]	7,50	29,2	26,5	20,4	30,1
33_A	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	1,50	26,5	23,8	17,6	27,3
33_B	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	4,50	29,3	26,6	20,4	30,1
33_C	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	7,50	30,0	27,3	21,1	30,8
34_A	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	1,50	26,5	23,8	17,6	27,4
34_B	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	4,50	29,3	26,6	20,5	30,2
34_C	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	7,50	30,2	27,5	21,4	31,1
35_A	bouwvlak midden 1 [west 1]	1,50	27,2	24,5	18,3	28,1
35_B	bouwvlak midden 1 [west 1]	4,50	28,8	26,1	19,9	29,6
35_C	bouwvlak midden 1 [west 1]	7,50	29,5	26,8	20,6	30,3
36_A	bouwvlak midden 1 [west 2]	1,50	27,9	25,2	19,1	28,8
36_B	bouwvlak midden 1 [west 2]	4,50	28,5	25,8	19,7	29,4
36_C	bouwvlak midden 1 [west 2]	7,50	28,8	26,1	19,9	29,6
37_A	bouwvlak midden 1 [west 3]	1,50	27,1	24,4	18,2	27,9
37_B	bouwvlak midden 1 [west 3]	4,50	27,1	24,4	18,2	27,9
37_C	bouwvlak midden 1 [west 3]	7,50	28,0	25,3	19,2	28,9
38_A	bouwvlak midden 2 [west]	1,50	26,7	24,0	17,8	27,5
38_B	bouwvlak midden 2 [west]	4,50	28,0	25,3	19,1	28,8
38_C	bouwvlak midden 2 [west]	7,50	28,0	25,3	19,2	28,9
39_A	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	1,50	26,7	24,0	17,8	27,5
39_B	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	4,50	27,6	24,9	18,8	28,5
39_C	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	7,50	27,5	24,8	18,7	28,4
40_A	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	1,50	26,1	23,4	17,2	26,9
40_B	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	4,50	26,9	24,3	18,1	27,8
40_C	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	7,50	26,8	24,1	17,9	27,6
41_A	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	1,50	26,2	23,6	17,4	27,1
41_B	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	4,50	27,1	24,4	18,2	27,9
41_C	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	7,50	27,1	24,4	18,2	27,9
42_A	bouwvlak midden 2 [oost]	1,50	26,4	23,8	17,6	27,3
42_B	bouwvlak midden 2 [oost]	4,50	27,6	24,9	18,8	28,5
42_C	bouwvlak midden 2 [oost]	7,50	27,2	24,5	18,4	28,1
43_A	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	1,50	24,3	21,6	15,4	25,1
43_B	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	4,50	27,7	25,0	18,8	28,5
43_C	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	7,50	28,0	25,3	19,1	28,9
44_A	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	1,50	25,9	23,3	17,1	26,8
44_B	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	4,50	28,7	26,0	19,9	29,6
44_C	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	7,50	29,1	26,4	20,2	29,9
45_A	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	1,50	27,1	24,4	18,2	27,9
45_B	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	4,50	29,1	26,4	20,2	29,9
45_C	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	7,50	29,5	26,8	20,6	30,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaareindseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
46_A	bouwvlak oost [nrd]	1,50	26,0	23,3	17,1	26,8
46_B	bouwvlak oost [nrd]	4,50	26,7	24,0	17,8	27,5
46_C	bouwvlak oost [nrd]	7,50	26,2	23,5	17,3	27,0
47_A	bouwvlak oost [oost 1]	1,50	25,9	23,2	17,0	26,7
47_B	bouwvlak oost [oost 1]	4,50	26,4	23,7	17,5	27,3
47_C	bouwvlak oost [oost 1]	7,50	25,8	23,1	16,9	26,6
48_A	bouwvlak oost [oost 2]	1,50	25,8	23,2	17,0	26,7
48_B	bouwvlak oost [oost 2]	4,50	26,6	23,9	17,7	27,4
48_C	bouwvlak oost [oost 2]	7,50	26,3	23,6	17,4	27,2
49_A	bouwvlak oost [oost 3]	1,50	25,6	22,9	16,8	26,5
49_B	bouwvlak oost [oost 3]	4,50	26,6	23,9	17,8	27,5
49_C	bouwvlak oost [oost 3]	7,50	26,4	23,7	17,6	27,3
50_A	bouwvlak oost [oost 4]	1,50	25,3	22,6	16,4	26,1
50_B	bouwvlak oost [oost 4]	4,50	26,1	23,4	17,2	26,9
50_C	bouwvlak oost [oost 4]	7,50	25,9	23,2	17,0	26,8
51_A	bouwvlak oost [oost 5]	1,50	25,6	23,0	16,8	26,5
51_B	bouwvlak oost [oost 5]	4,50	26,5	23,8	17,6	27,3
51_C	bouwvlak oost [oost 5]	7,50	26,1	23,4	17,2	26,9
52_A	bouwvlak oost [oost 6]	1,50	24,9	22,2	16,0	25,7
52_B	bouwvlak oost [oost 6]	4,50	26,0	23,3	17,2	26,9
52_C	bouwvlak oost [oost 6]	7,50	26,1	23,4	17,2	26,9
53_A	bouwvlak oost [oost 7]	1,50	25,7	23,0	16,8	26,5
53_B	bouwvlak oost [oost 7]	4,50	27,3	24,6	18,4	28,2
53_C	bouwvlak oost [oost 7]	7,50	26,6	23,9	17,7	27,4
54_A	bouwvlak oost [zuid]	1,50	24,8	22,1	15,9	25,7
54_B	bouwvlak oost [zuid]	4,50	26,9	24,2	18,0	27,7
54_C	bouwvlak oost [zuid]	7,50	27,2	24,5	18,4	28,1
55_A	bouwvlak oost [west]	1,50	26,6	23,9	17,7	27,5
55_B	bouwvlak oost [west]	4,50	27,8	25,1	18,9	28,6
55_C	bouwvlak oost [west]	7,50	27,2	24,5	18,4	28,1
56_A	bouwvlak noord [nrd]	1,50	24,9	22,2	16,0	25,8
56_B	bouwvlak noord [nrd]	4,50	25,5	22,8	16,7	26,4
56_C	bouwvlak noord [nrd]	7,50	25,7	23,0	16,9	26,6
57_A	bouwvlak noord [oost 1]	1,50	24,7	22,1	15,9	25,6
57_B	bouwvlak noord [oost 1]	4,50	25,5	22,8	16,6	26,3
57_C	bouwvlak noord [oost 1]	7,50	25,7	23,0	16,8	26,5
58_A	bouwvlak noord [oost 2]	1,50	24,3	21,6	15,4	25,1
58_B	bouwvlak noord [oost 2]	4,50	24,8	22,1	16,0	25,7
58_C	bouwvlak noord [oost 2]	7,50	25,0	22,3	16,1	25,8
59_A	bouwvlak noord [oost 3]	1,50	24,6	21,9	15,8	25,5
59_B	bouwvlak noord [oost 3]	4,50	25,6	22,9	16,8	26,5
59_C	bouwvlak noord [oost 3]	7,50	26,3	23,6	17,4	27,1
60_A	bouwvlak noord [zuid]	1,50	25,3	22,6	16,4	26,1
60_B	bouwvlak noord [zuid]	4,50	26,0	23,3	17,1	26,9
60_C	bouwvlak noord [zuid]	7,50	25,8	23,1	16,9	26,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaareindseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
61_A	bouwvlak noord [west]	1,50	24,8	22,1	16,0	25,7
61_B	bouwvlak noord [west]	4,50	25,5	22,8	16,7	26,4
61_C	bouwvlak noord [west]	7,50	25,5	22,8	16,7	26,4
62_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	21,5	18,8	12,7	22,4
62_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	29,7	27,0	20,9	30,6
62_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	31,1	28,4	22,2	31,9
63_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	22,4	19,6	13,5	23,2
63_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	29,8	27,1	21,0	30,7
63_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	31,1	28,4	22,3	32,0
64_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	23,3	20,5	14,4	24,1
64_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	30,3	27,6	21,5	31,2
64_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	31,0	28,3	22,2	31,9
65_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,50	23,2	20,5	14,4	24,1
65_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,50	29,7	27,0	20,8	30,5
65_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,50	30,2	27,5	21,3	31,1
66_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	22,5	19,8	13,7	23,4
66_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	28,6	25,9	19,7	29,5
66_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	29,0	26,3	20,2	29,9
67_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	21,6	18,9	12,8	22,5
67_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	28,4	25,7	19,6	29,3
67_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	28,9	26,2	20,1	29,8
68_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,50	20,9	18,2	12,1	21,8
68_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,50	27,8	25,1	18,9	28,6
68_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,50	28,2	25,5	19,3	29,0
69_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,50	18,9	16,2	10,1	19,8
69_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,50	26,6	23,9	17,7	27,4
69_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,50	27,1	24,4	18,3	28,0
70_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,50	25,7	23,0	16,8	26,5
70_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,50	29,0	26,3	20,1	29,8
70_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,50	30,3	27,6	21,4	31,2
71_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,50	24,5	21,8	15,7	25,4
71_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,50	28,7	26,0	19,9	29,6
71_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,50	29,6	26,9	20,8	30,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Oude Molenweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	bouwvlak zuid 1 [west]	1,50	20,9	18,1	12,0	21,7
01_B	bouwvlak zuid 1 [west]	4,50	28,6	25,9	19,8	29,5
01_C	bouwvlak zuid 1 [west]	7,50	30,1	27,3	21,2	30,9
02_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	1,50	19,7	17,0	10,8	20,5
02_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	4,50	27,1	24,4	18,3	28,0
02_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	7,50	28,6	25,9	19,8	29,5
03_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	1,50	20,5	17,8	11,7	21,4
03_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	4,50	25,4	22,7	16,6	26,3
03_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	7,50	26,4	23,7	17,5	27,3
04_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	1,50	20,3	17,6	11,4	21,1
04_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	4,50	23,7	21,0	14,8	24,5
04_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	7,50	24,4	21,7	15,5	25,2
05_A	bouwvlak zuid 1 [oost]	1,50	19,4	16,7	10,5	20,2
05_B	bouwvlak zuid 1 [oost]	4,50	22,8	20,1	13,9	23,6
05_C	bouwvlak zuid 1 [oost]	7,50	23,0	20,3	14,1	23,9
06_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	17,7	15,0	8,9	18,6
06_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	23,8	21,1	14,9	24,7
06_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	24,5	21,8	15,7	25,4
07_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,50	20,1	17,4	11,3	21,0
07_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,50	25,7	23,0	16,8	26,5
07_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,50	26,4	23,7	17,5	27,2
08_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	19,7	17,0	10,9	20,6
08_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	27,0	24,3	18,1	27,9
08_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	28,3	25,6	19,5	29,2
09_A	bouwvlak zuid 2 [west]	1,50	20,5	17,9	11,7	21,4
09_B	bouwvlak zuid 2 [west]	4,50	22,7	20,0	13,8	23,6
09_C	bouwvlak zuid 2 [west]	7,50	22,6	19,9	13,7	23,4
10_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	1,50	21,2	18,5	12,3	22,0
10_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	4,50	22,3	19,6	13,4	23,1
10_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	7,50	22,2	19,5	13,4	23,1
11_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	1,50	21,4	18,7	12,5	22,2
11_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	4,50	21,7	19,0	12,8	22,6
11_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	7,50	21,7	19,0	12,8	22,6
12_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	1,50	19,1	16,4	10,2	19,9
12_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	4,50	20,6	17,9	11,7	21,4
12_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	7,50	20,3	17,6	11,4	21,1
13_A	bouwvlak zuid 2 [oost]	1,50	17,8	15,1	8,9	18,6
13_B	bouwvlak zuid 2 [oost]	4,50	19,9	17,3	11,1	20,8
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,50	19,9	17,1	11,0	20,7
14_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,50	16,8	14,1	7,9	17,6
14_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,50	20,2	17,6	11,4	21,1
14_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,50	20,5	17,8	11,7	21,4
15_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	1,50	17,9	15,2	9,0	18,8
15_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	4,50	21,0	18,3	12,2	21,9
15_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	7,50	21,2	18,5	12,3	22,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Oude Molenweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
16_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,50	18,9	16,2	10,0	19,7
16_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,50	22,2	19,5	13,3	23,0
16_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,50	21,8	19,1	12,9	22,6
17_A	bouwvlak west 1 [nrd]	1,50	20,9	18,2	12,1	21,8
17_B	bouwvlak west 1 [nrd]	4,50	20,6	17,9	11,8	21,5
17_C	bouwvlak west 1 [nrd]	7,50	24,0	21,3	15,1	24,8
18_A	bouwvlak west 1 [oost 1]	1,50	24,1	21,4	15,2	24,9
18_B	bouwvlak west 1 [oost 1]	4,50	26,3	23,6	17,4	27,1
18_C	bouwvlak west 1 [oost 1]	7,50	27,4	24,7	18,5	28,2
19_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,50	22,7	20,0	13,8	23,5
19_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,50	26,9	24,2	18,0	27,8
19_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,50	28,0	25,3	19,1	28,8
20_A	bouwvlak west 1 [zuid 1]	1,50	21,5	18,8	12,7	22,4
20_B	bouwvlak west 1 [zuid 1]	4,50	27,9	25,2	19,1	28,8
20_C	bouwvlak west 1 [zuid 1]	7,50	29,6	26,9	20,8	30,5
21_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,50	21,6	18,9	12,8	22,5
21_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,50	26,6	23,9	17,7	27,4
21_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,50	27,7	25,0	18,8	28,6
22_A	bouwvlak west 1 [zuid 2]	1,50	23,0	20,4	14,2	23,9
22_B	bouwvlak west 1 [zuid 2]	4,50	26,5	23,9	17,7	27,4
22_C	bouwvlak west 1 [zuid 2]	7,50	27,7	25,0	18,8	28,6
23_A	bouwvlak west 1 [west 2]	1,50	23,0	20,3	14,1	23,8
23_B	bouwvlak west 1 [west 2]	4,50	26,4	23,7	17,5	27,2
23_C	bouwvlak west 1 [west 2]	7,50	27,8	25,1	18,9	28,6
24_A	bouwvlak west 2 [nrd]	1,50	19,8	17,1	10,9	20,6
24_B	bouwvlak west 2 [nrd]	4,50	21,3	18,6	12,4	22,1
24_C	bouwvlak west 2 [nrd]	7,50	22,9	20,2	14,0	23,7
25_A	bouwvlak west 2 [oost 1]	1,50	20,9	18,2	12,0	21,7
25_B	bouwvlak west 2 [oost 1]	4,50	22,1	19,4	13,2	22,9
25_C	bouwvlak west 2 [oost 1]	7,50	23,1	20,4	14,2	23,9
26_A	bouwvlak west 2 [oost 2]	1,50	21,4	18,8	12,6	22,3
26_B	bouwvlak west 2 [oost 2]	4,50	23,5	20,8	14,6	24,3
26_C	bouwvlak west 2 [oost 2]	7,50	24,7	22,0	15,8	25,5
27_A	bouwvlak west 2 [zuid]	1,50	23,7	21,0	14,8	24,5
27_B	bouwvlak west 2 [zuid]	4,50	24,8	22,1	15,9	25,6
27_C	bouwvlak west 2 [zuid]	7,50	25,9	23,2	17,0	26,8
28_A	bouwvlak west 2 [west]	1,50	20,2	17,5	11,4	21,1
28_B	bouwvlak west 2 [west]	4,50	19,6	16,9	10,7	20,4
28_C	bouwvlak west 2 [west]	7,50	22,4	19,7	13,6	23,3
29_A	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	1,50	23,6	20,9	14,8	24,5
29_B	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	4,50	24,6	21,9	15,7	25,4
29_C	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	7,50	25,2	22,5	16,4	26,1
30_A	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	1,50	24,5	21,8	15,7	25,4
30_B	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	4,50	25,1	22,3	16,2	25,9
30_C	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	7,50	25,3	22,6	16,5	26,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Oude Molenweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
31_A	bouwvlak midden 1 [oost 1]	1,50	24,7	22,0	15,8	25,6
31_B	bouwvlak midden 1 [oost 1]	4,50	25,5	22,8	16,6	26,4
31_C	bouwvlak midden 1 [oost 1]	7,50	25,8	23,1	17,0	26,7
32_A	bouwvlak midden 1 [oost 2]	1,50	23,5	20,9	14,7	24,4
32_B	bouwvlak midden 1 [oost 2]	4,50	25,7	23,0	16,8	26,6
32_C	bouwvlak midden 1 [oost 2]	7,50	26,3	23,6	17,4	27,1
33_A	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	1,50	22,3	19,6	13,5	23,2
33_B	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	4,50	26,3	23,6	17,4	27,2
33_C	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	7,50	27,4	24,7	18,5	28,2
34_A	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	1,50	23,7	21,0	14,9	24,6
34_B	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	4,50	27,4	24,7	18,6	28,3
34_C	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	7,50	28,3	25,5	19,4	29,1
35_A	bouwvlak midden 1 [west 1]	1,50	24,9	22,2	16,0	25,7
35_B	bouwvlak midden 1 [west 1]	4,50	27,0	24,3	18,2	27,9
35_C	bouwvlak midden 1 [west 1]	7,50	27,8	25,1	18,9	28,6
36_A	bouwvlak midden 1 [west 2]	1,50	24,9	22,2	16,0	25,7
36_B	bouwvlak midden 1 [west 2]	4,50	26,2	23,5	17,4	27,1
36_C	bouwvlak midden 1 [west 2]	7,50	27,1	24,4	18,3	28,0
37_A	bouwvlak midden 1 [west 3]	1,50	25,0	22,3	16,1	25,8
37_B	bouwvlak midden 1 [west 3]	4,50	25,7	23,0	16,9	26,6
37_C	bouwvlak midden 1 [west 3]	7,50	26,5	23,8	17,6	27,3
38_A	bouwvlak midden 2 [west]	1,50	23,0	20,3	14,1	23,9
38_B	bouwvlak midden 2 [west]	4,50	24,8	22,1	15,9	25,6
38_C	bouwvlak midden 2 [west]	7,50	25,0	22,3	16,2	25,9
39_A	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	1,50	22,2	19,5	13,3	23,1
39_B	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	4,50	23,5	20,8	14,6	24,3
39_C	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	7,50	23,7	21,0	14,9	24,6
40_A	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	1,50	21,5	18,9	12,7	22,4
40_B	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	4,50	22,8	20,1	13,9	23,6
40_C	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	7,50	22,9	20,3	14,1	23,8
41_A	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	1,50	20,8	18,1	12,0	21,7
41_B	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	4,50	21,9	19,2	13,0	22,7
41_C	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	7,50	21,9	19,2	13,1	22,8
42_A	bouwvlak midden 2 [oost]	1,50	20,8	18,1	11,9	21,7
42_B	bouwvlak midden 2 [oost]	4,50	21,8	19,1	12,9	22,6
42_C	bouwvlak midden 2 [oost]	7,50	21,9	19,2	13,0	22,8
43_A	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	1,50	20,8	18,2	12,0	21,7
43_B	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	4,50	22,8	20,1	13,9	23,6
43_C	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	7,50	23,2	20,5	14,3	24,1
44_A	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	1,50	22,1	19,4	13,2	22,9
44_B	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	4,50	24,4	21,7	15,5	25,2
44_C	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	7,50	24,8	22,1	15,9	25,6
45_A	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	1,50	22,7	20,0	13,9	23,6
45_B	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	4,50	25,0	22,3	16,1	25,8
45_C	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	7,50	25,6	22,9	16,8	26,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Oude Molenweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
46_A	bouwvlak oost [nrd]	1,50	19,7	17,1	10,9	20,6
46_B	bouwvlak oost [nrd]	4,50	20,9	18,2	12,1	21,8
46_C	bouwvlak oost [nrd]	7,50	21,0	18,4	12,2	21,9
47_A	bouwvlak oost [oost 1]	1,50	19,3	16,6	10,4	20,1
47_B	bouwvlak oost [oost 1]	4,50	19,9	17,3	11,1	20,8
47_C	bouwvlak oost [oost 1]	7,50	19,9	17,2	11,0	20,7
48_A	bouwvlak oost [oost 2]	1,50	19,7	17,1	10,9	20,6
48_B	bouwvlak oost [oost 2]	4,50	20,3	17,6	11,5	21,2
48_C	bouwvlak oost [oost 2]	7,50	20,1	17,4	11,2	20,9
49_A	bouwvlak oost [oost 3]	1,50	21,3	18,6	12,4	22,2
49_B	bouwvlak oost [oost 3]	4,50	22,2	19,5	13,3	23,0
49_C	bouwvlak oost [oost 3]	7,50	21,3	18,6	12,4	22,1
50_A	bouwvlak oost [oost 4]	1,50	20,3	17,6	11,4	21,2
50_B	bouwvlak oost [oost 4]	4,50	21,1	18,4	12,2	21,9
50_C	bouwvlak oost [oost 4]	7,50	20,4	17,7	11,5	21,2
51_A	bouwvlak oost [oost 5]	1,50	20,8	18,1	11,9	21,6
51_B	bouwvlak oost [oost 5]	4,50	21,4	18,7	12,5	22,2
51_C	bouwvlak oost [oost 5]	7,50	20,0	17,3	11,2	20,9
52_A	bouwvlak oost [oost 6]	1,50	20,3	17,6	11,4	21,1
52_B	bouwvlak oost [oost 6]	4,50	20,9	18,2	12,0	21,7
52_C	bouwvlak oost [oost 6]	7,50	20,3	17,6	11,5	21,2
53_A	bouwvlak oost [oost 7]	1,50	19,6	16,9	10,7	20,4
53_B	bouwvlak oost [oost 7]	4,50	20,4	17,7	11,5	21,2
53_C	bouwvlak oost [oost 7]	7,50	20,2	17,5	11,4	21,1
54_A	bouwvlak oost [zuid]	1,50	20,5	17,8	11,6	21,3
54_B	bouwvlak oost [zuid]	4,50	21,8	19,1	12,9	22,7
54_C	bouwvlak oost [zuid]	7,50	21,1	18,4	12,2	21,9
55_A	bouwvlak oost [west]	1,50	20,7	18,0	11,8	21,6
55_B	bouwvlak oost [west]	4,50	21,5	18,8	12,6	22,3
55_C	bouwvlak oost [west]	7,50	21,4	18,8	12,6	22,3
56_A	bouwvlak noord [nrd]	1,50	19,9	17,2	11,0	20,7
56_B	bouwvlak noord [nrd]	4,50	20,9	18,2	12,1	21,8
56_C	bouwvlak noord [nrd]	7,50	21,9	19,2	13,1	22,8
57_A	bouwvlak noord [oost 1]	1,50	22,1	19,4	13,3	23,0
57_B	bouwvlak noord [oost 1]	4,50	23,1	20,4	14,2	23,9
57_C	bouwvlak noord [oost 1]	7,50	20,8	18,1	12,0	21,7
58_A	bouwvlak noord [oost 2]	1,50	19,2	16,5	10,3	20,0
58_B	bouwvlak noord [oost 2]	4,50	20,3	17,6	11,5	21,2
58_C	bouwvlak noord [oost 2]	7,50	20,6	17,9	11,8	21,5
59_A	bouwvlak noord [oost 3]	1,50	19,1	16,4	10,2	19,9
59_B	bouwvlak noord [oost 3]	4,50	20,2	17,5	11,3	21,1
59_C	bouwvlak noord [oost 3]	7,50	21,4	18,7	12,6	22,3
60_A	bouwvlak noord [zuid]	1,50	19,7	17,1	10,9	20,6
60_B	bouwvlak noord [zuid]	4,50	20,8	18,1	11,9	21,6
60_C	bouwvlak noord [zuid]	7,50	20,7	18,0	11,8	21,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Oude Molenweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
61_A	bouwvlak noord [west]	1,50	21,2	18,5	12,3	22,1
61_B	bouwvlak noord [west]	4,50	22,1	19,4	13,3	23,0
61_C	bouwvlak noord [west]	7,50	22,3	19,6	13,4	23,1
62_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	20,4	17,7	11,6	21,3
62_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	29,1	26,4	20,2	29,9
62_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	30,5	27,8	21,6	31,4
63_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	19,4	16,7	10,6	20,3
63_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	27,9	25,2	19,1	28,8
63_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	29,5	26,8	20,6	30,4
64_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	18,3	15,6	9,4	19,1
64_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	25,9	23,2	17,1	26,8
64_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	27,1	24,4	18,2	28,0
65_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,50	17,9	15,2	9,0	18,7
65_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,50	24,5	21,9	15,7	25,4
65_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,50	25,3	22,6	16,4	26,1
66_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	18,6	15,9	9,7	19,4
66_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	23,4	20,7	14,6	24,3
66_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	24,0	21,3	15,2	24,9
67_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	18,0	15,3	9,2	18,9
67_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	22,9	20,2	14,0	23,7
67_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	23,2	20,5	14,4	24,1
68_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,50	18,9	16,2	10,0	19,7
68_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,50	22,4	19,8	13,6	23,3
68_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,50	22,3	19,6	13,4	23,1
69_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,50	16,3	13,7	7,5	17,2
69_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,50	19,9	17,2	11,1	20,8
69_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,50	20,2	17,5	11,3	21,0
70_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,50	21,4	18,7	12,6	22,3
70_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,50	27,2	24,5	18,4	28,1
70_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,50	28,6	25,9	19,8	29,5
71_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,50	22,1	19,4	13,3	23,0
71_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,50	28,3	25,6	19,4	29,1
71_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,50	29,9	27,2	21,0	30,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Westrikseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	bouwvlak zuid 1 [west]	1,50	27,1	23,3	16,0	27,0
01_B	bouwvlak zuid 1 [west]	4,50	29,6	25,8	18,5	29,5
01_C	bouwvlak zuid 1 [west]	7,50	30,3	26,4	19,1	30,2
02_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	1,50	27,6	23,8	16,5	27,5
02_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	4,50	30,0	26,1	18,9	29,9
02_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	7,50	30,4	26,6	19,3	30,3
03_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	1,50	27,7	23,9	16,6	27,6
03_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	4,50	31,2	27,3	20,0	31,1
03_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	7,50	31,6	27,8	20,5	31,5
04_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	1,50	26,7	22,9	15,6	26,6
04_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	4,50	32,6	28,7	21,4	32,5
04_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	7,50	33,4	29,6	22,3	33,3
05_A	bouwvlak zuid 1 [oost]	1,50	26,1	22,3	15,0	26,0
05_B	bouwvlak zuid 1 [oost]	4,50	33,7	29,9	22,6	33,6
05_C	bouwvlak zuid 1 [oost]	7,50	35,0	31,1	23,9	34,9
06_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	26,1	22,2	15,0	26,0
06_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	32,9	29,1	21,8	32,8
06_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	33,8	30,0	22,7	33,7
07_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,50	27,0	23,2	15,9	26,9
07_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,50	32,0	28,1	20,9	31,9
07_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,50	32,5	28,6	21,4	32,4
08_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	26,8	22,9	15,6	26,7
08_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	30,7	26,9	19,6	30,6
08_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	31,2	27,4	20,1	31,1
09_A	bouwvlak zuid 2 [west]	1,50	26,6	22,7	15,4	26,4
09_B	bouwvlak zuid 2 [west]	4,50	34,0	30,2	22,9	33,9
09_C	bouwvlak zuid 2 [west]	7,50	35,3	31,5	24,2	35,2
10_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	1,50	26,9	23,0	15,8	26,8
10_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	4,50	34,1	30,3	23,0	34,0
10_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	7,50	35,5	31,7	24,4	35,4
11_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	1,50	27,1	23,2	16,0	27,0
11_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	4,50	34,6	30,8	23,5	34,5
11_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	7,50	36,2	32,4	25,1	36,1
12_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	1,50	27,6	23,7	16,4	27,4
12_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	4,50	35,4	31,6	24,3	35,3
12_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	7,50	37,4	33,6	26,3	37,3
13_A	bouwvlak zuid 2 [oost]	1,50	30,4	26,5	19,3	30,3
13_B	bouwvlak zuid 2 [oost]	4,50	37,3	33,5	26,2	37,2
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,50	39,5	35,6	28,4	39,4
14_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,50	27,1	23,2	16,0	27,0
14_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,50	36,3	32,4	25,1	36,2
14_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,50	38,3	34,5	27,2	38,2
15_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	1,50	26,9	23,0	15,8	26,8
15_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	4,50	35,8	31,9	24,6	35,6
15_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	7,50	37,5	33,7	26,4	37,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Westrikseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
16_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,50	26,7	22,8	15,5	26,5
16_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,50	35,1	31,3	24,0	35,0
16_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,50	36,7	32,8	25,6	36,6
17_A	bouwvlak west 1 [nrd]	1,50	28,1	24,3	17,0	28,0
17_B	bouwvlak west 1 [nrd]	4,50	28,1	24,2	16,9	27,9
17_C	bouwvlak west 1 [nrd]	7,50	28,3	24,4	17,2	28,2
18_A	bouwvlak west 1 [oost 1]	1,50	28,9	25,1	17,8	28,8
18_B	bouwvlak west 1 [oost 1]	4,50	29,0	25,2	17,9	28,9
18_C	bouwvlak west 1 [oost 1]	7,50	29,3	25,4	18,2	29,2
19_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,50	28,8	24,9	17,6	28,7
19_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,50	29,3	25,4	18,1	29,2
19_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,50	29,6	25,7	18,5	29,5
20_A	bouwvlak west 1 [zuid 1]	1,50	27,5	23,7	16,4	27,4
20_B	bouwvlak west 1 [zuid 1]	4,50	29,2	25,3	18,1	29,1
20_C	bouwvlak west 1 [zuid 1]	7,50	29,7	25,8	18,6	29,6
21_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,50	28,3	24,5	17,2	28,2
21_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,50	28,8	24,9	17,6	28,6
21_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,50	29,2	25,3	18,1	29,1
22_A	bouwvlak west 1 [zuid 2]	1,50	21,2	17,4	10,1	21,1
22_B	bouwvlak west 1 [zuid 2]	4,50	20,6	16,7	9,5	20,5
22_C	bouwvlak west 1 [zuid 2]	7,50	24,0	20,1	12,8	23,9
23_A	bouwvlak west 1 [west 2]	1,50	20,7	16,8	9,6	20,6
23_B	bouwvlak west 1 [west 2]	4,50	21,2	17,3	10,1	21,1
23_C	bouwvlak west 1 [west 2]	7,50	24,2	20,3	13,0	24,1
24_A	bouwvlak west 2 [nrd]	1,50	28,8	25,0	17,7	28,7
24_B	bouwvlak west 2 [nrd]	4,50	28,4	24,5	17,3	28,3
24_C	bouwvlak west 2 [nrd]	7,50	28,8	24,9	17,6	28,6
25_A	bouwvlak west 2 [oost 1]	1,50	28,7	24,9	17,6	28,6
25_B	bouwvlak west 2 [oost 1]	4,50	28,8	24,9	17,6	28,6
25_C	bouwvlak west 2 [oost 1]	7,50	29,0	25,1	17,9	28,9
26_A	bouwvlak west 2 [oost 2]	1,50	29,0	25,2	17,9	28,9
26_B	bouwvlak west 2 [oost 2]	4,50	28,8	25,0	17,7	28,7
26_C	bouwvlak west 2 [oost 2]	7,50	29,2	25,3	18,0	29,1
27_A	bouwvlak west 2 [zuid]	1,50	29,4	25,6	18,3	29,3
27_B	bouwvlak west 2 [zuid]	4,50	29,4	25,5	18,2	29,3
27_C	bouwvlak west 2 [zuid]	7,50	29,7	25,8	18,5	29,6
28_A	bouwvlak west 2 [west]	1,50	28,8	25,0	17,7	28,7
28_B	bouwvlak west 2 [west]	4,50	28,8	25,0	17,7	28,7
28_C	bouwvlak west 2 [west]	7,50	29,0	25,2	17,9	28,9
29_A	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	1,50	27,6	23,8	16,4	27,5
29_B	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	4,50	28,2	24,3	17,1	28,1
29_C	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	7,50	28,3	24,5	17,2	28,2
30_A	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	1,50	27,8	23,9	16,6	27,6
30_B	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	4,50	28,8	24,9	17,6	28,6
30_C	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	7,50	28,8	25,0	17,7	28,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Westrikseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
31_A	bouwvlak midden 1 [oost 1]	1,50	28,1	24,3	17,0	28,0
31_B	bouwvlak midden 1 [oost 1]	4,50	29,2	25,4	18,1	29,1
31_C	bouwvlak midden 1 [oost 1]	7,50	29,3	25,5	18,2	29,2
32_A	bouwvlak midden 1 [oost 2]	1,50	28,5	24,7	17,4	28,4
32_B	bouwvlak midden 1 [oost 2]	4,50	29,9	26,1	18,8	29,8
32_C	bouwvlak midden 1 [oost 2]	7,50	30,0	26,2	18,9	29,9
33_A	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	1,50	28,7	24,9	17,6	28,6
33_B	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	4,50	30,1	26,3	19,0	30,0
33_C	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	7,50	30,5	26,6	19,3	30,4
34_A	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	1,50	28,7	24,9	17,6	28,6
34_B	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	4,50	29,8	25,9	18,7	29,7
34_C	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	7,50	30,1	26,2	19,0	30,0
35_A	bouwvlak midden 1 [west 1]	1,50	28,7	24,9	17,6	28,6
35_B	bouwvlak midden 1 [west 1]	4,50	29,2	25,4	18,1	29,1
35_C	bouwvlak midden 1 [west 1]	7,50	29,5	25,6	18,4	29,4
36_A	bouwvlak midden 1 [west 2]	1,50	28,6	24,8	17,5	28,5
36_B	bouwvlak midden 1 [west 2]	4,50	29,0	25,1	17,8	28,9
36_C	bouwvlak midden 1 [west 2]	7,50	29,2	25,3	18,1	29,1
37_A	bouwvlak midden 1 [west 3]	1,50	28,4	24,6	17,3	28,3
37_B	bouwvlak midden 1 [west 3]	4,50	28,6	24,7	17,4	28,4
37_C	bouwvlak midden 1 [west 3]	7,50	28,7	24,8	17,6	28,6
38_A	bouwvlak midden 2 [west]	1,50	29,0	25,1	17,8	28,9
38_B	bouwvlak midden 2 [west]	4,50	30,4	26,5	19,2	30,2
38_C	bouwvlak midden 2 [west]	7,50	30,1	26,2	18,9	30,0
39_A	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	1,50	28,9	25,1	17,8	28,8
39_B	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	4,50	30,2	26,4	19,1	30,1
39_C	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	7,50	30,2	26,3	19,1	30,1
40_A	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	1,50	28,9	25,1	17,8	28,8
40_B	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	4,50	30,5	26,7	19,4	30,4
40_C	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	7,50	30,6	26,8	19,5	30,5
41_A	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	1,50	29,0	25,2	17,9	28,9
41_B	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	4,50	30,9	27,1	19,8	30,8
41_C	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	7,50	31,1	27,3	20,0	31,0
42_A	bouwvlak midden 2 [oost]	1,50	29,6	25,8	18,5	29,5
42_B	bouwvlak midden 2 [oost]	4,50	32,5	28,6	21,3	32,3
42_C	bouwvlak midden 2 [oost]	7,50	32,7	28,9	21,6	32,6
43_A	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	1,50	26,6	22,8	15,5	26,5
43_B	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	4,50	32,5	28,7	21,4	32,4
43_C	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	7,50	33,3	29,4	22,1	33,2
44_A	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	1,50	27,6	23,8	16,5	27,5
44_B	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	4,50	31,8	28,0	20,7	31,7
44_C	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	7,50	32,3	28,5	21,2	32,2
45_A	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	1,50	28,8	24,9	17,6	28,6
45_B	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	4,50	31,0	27,1	19,8	30,9
45_C	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	7,50	31,2	27,4	20,1	31,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Westrikseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
46_A	bouwvlak oost [nrd]	1,50	29,5	25,7	18,4	29,4
46_B	bouwvlak oost [nrd]	4,50	31,7	27,8	20,5	31,6
46_C	bouwvlak oost [nrd]	7,50	32,0	28,1	20,9	31,9
47_A	bouwvlak oost [oost 1]	1,50	29,7	25,9	18,6	29,6
47_B	bouwvlak oost [oost 1]	4,50	30,5	26,6	19,4	30,4
47_C	bouwvlak oost [oost 1]	7,50	32,0	28,1	20,8	31,8
48_A	bouwvlak oost [oost 2]	1,50	28,9	25,0	17,7	28,8
48_B	bouwvlak oost [oost 2]	4,50	31,7	27,9	20,6	31,6
48_C	bouwvlak oost [oost 2]	7,50	31,8	28,0	20,7	31,7
49_A	bouwvlak oost [oost 3]	1,50	28,6	24,8	17,5	28,5
49_B	bouwvlak oost [oost 3]	4,50	32,3	28,5	21,2	32,2
49_C	bouwvlak oost [oost 3]	7,50	32,7	28,8	21,5	32,6
50_A	bouwvlak oost [oost 4]	1,50	28,5	24,7	17,4	28,4
50_B	bouwvlak oost [oost 4]	4,50	32,6	28,8	21,5	32,5
50_C	bouwvlak oost [oost 4]	7,50	32,6	28,7	21,4	32,5
51_A	bouwvlak oost [oost 5]	1,50	31,1	27,3	20,0	31,0
51_B	bouwvlak oost [oost 5]	4,50	33,5	29,7	22,4	33,4
51_C	bouwvlak oost [oost 5]	7,50	34,7	30,9	23,6	34,6
52_A	bouwvlak oost [oost 6]	1,50	28,9	25,0	17,7	28,8
52_B	bouwvlak oost [oost 6]	4,50	33,0	29,1	21,8	32,9
52_C	bouwvlak oost [oost 6]	7,50	34,2	30,3	23,1	34,1
53_A	bouwvlak oost [oost 7]	1,50	28,7	24,9	17,6	28,6
53_B	bouwvlak oost [oost 7]	4,50	34,6	30,8	23,5	34,5
53_C	bouwvlak oost [oost 7]	7,50	35,6	31,8	24,5	35,5
54_A	bouwvlak oost [zuid]	1,50	27,7	23,8	16,6	27,6
54_B	bouwvlak oost [zuid]	4,50	33,9	30,0	22,7	33,8
54_C	bouwvlak oost [zuid]	7,50	35,1	31,3	24,0	35,0
55_A	bouwvlak oost [west]	1,50	29,3	25,5	18,2	29,2
55_B	bouwvlak oost [west]	4,50	32,9	29,0	21,7	32,8
55_C	bouwvlak oost [west]	7,50	33,2	29,3	22,0	33,0
56_A	bouwvlak noord [nrd]	1,50	27,6	23,8	16,5	27,5
56_B	bouwvlak noord [nrd]	4,50	28,8	24,9	17,7	28,7
56_C	bouwvlak noord [nrd]	7,50	29,3	25,4	18,1	29,2
57_A	bouwvlak noord [oost 1]	1,50	27,2	23,4	16,1	27,1
57_B	bouwvlak noord [oost 1]	4,50	28,8	24,9	17,6	28,7
57_C	bouwvlak noord [oost 1]	7,50	29,1	25,3	18,0	29,0
58_A	bouwvlak noord [oost 2]	1,50	27,7	23,9	16,6	27,6
58_B	bouwvlak noord [oost 2]	4,50	29,2	25,3	18,0	29,1
58_C	bouwvlak noord [oost 2]	7,50	29,9	26,1	18,8	29,8
59_A	bouwvlak noord [oost 3]	1,50	28,7	24,9	17,6	28,6
59_B	bouwvlak noord [oost 3]	4,50	30,4	26,5	19,2	30,2
59_C	bouwvlak noord [oost 3]	7,50	31,3	27,4	20,2	31,2
60_A	bouwvlak noord [zuid]	1,50	28,2	24,4	17,1	28,1
60_B	bouwvlak noord [zuid]	4,50	30,0	26,2	18,9	29,9
60_C	bouwvlak noord [zuid]	7,50	30,3	26,5	19,2	30,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai Westrik scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Westrikseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
61_A	bouwvlak noord [west]	1,50	27,9	24,0	16,7	27,8
61_B	bouwvlak noord [west]	4,50	29,4	25,5	18,2	29,3
61_C	bouwvlak noord [west]	7,50	29,6	25,7	18,4	29,4
62_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	26,6	22,8	15,5	26,5
62_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	29,8	25,9	18,7	29,7
62_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	30,4	26,6	19,3	30,3
63_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	26,5	22,7	15,4	26,4
63_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	30,1	26,3	19,0	30,0
63_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	30,7	26,9	19,6	30,6
64_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	26,7	22,8	15,6	26,6
64_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	31,3	27,4	20,1	31,2
64_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	31,8	27,9	20,6	31,6
65_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,50	26,6	22,7	15,4	26,5
65_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,50	32,4	28,5	21,2	32,3
65_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,50	33,0	29,1	21,9	32,9
66_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	25,7	21,8	14,6	25,6
66_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	33,5	29,7	22,4	33,4
66_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	34,6	30,8	23,5	34,5
67_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	25,9	22,0	14,8	25,8
67_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	33,9	30,1	22,8	33,8
67_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	35,2	31,3	24,1	35,1
68_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,50	26,6	22,7	15,5	26,5
68_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,50	34,6	30,8	23,5	34,5
68_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,50	36,1	32,2	24,9	36,0
69_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,50	27,3	23,4	16,2	27,2
69_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,50	36,6	32,8	25,5	36,5
69_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,50	39,0	35,1	27,9	38,9
70_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,50	28,5	24,7	17,4	28,4
70_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,50	29,3	25,5	18,2	29,2
70_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,50	29,8	25,9	18,6	29,6
71_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,50	27,2	23,4	16,1	27,1
71_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,50	28,7	24,9	17,6	28,6
71_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,50	29,2	25,3	18,0	29,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai A16, scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A16
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	bouwvlak zuid 1 [west]	1,50	40,6	37,6	34,6	42,6
01_B	bouwvlak zuid 1 [west]	4,50	40,6	37,7	34,7	42,7
01_C	bouwvlak zuid 1 [west]	7,50	40,9	38,0	35,0	43,0
02_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	1,50	40,8	37,8	34,8	42,8
02_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	4,50	40,9	37,9	34,9	42,9
02_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	7,50	41,1	38,1	35,2	43,2
03_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	1,50	40,8	37,9	34,8	42,9
03_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	4,50	41,1	38,2	35,2	43,2
03_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	7,50	41,4	38,4	35,5	43,5
04_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	1,50	42,0	39,0	36,0	44,0
04_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	4,50	41,8	38,9	35,9	43,9
04_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	7,50	42,1	39,2	36,2	44,3
05_A	bouwvlak zuid 1 [oost]	1,50	42,6	39,7	36,6	44,7
05_B	bouwvlak zuid 1 [oost]	4,50	42,5	39,6	36,6	44,6
05_C	bouwvlak zuid 1 [oost]	7,50	42,9	40,0	37,0	45,0
06_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	41,8	38,8	35,8	43,8
06_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	41,8	38,9	35,9	43,9
06_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	42,1	39,2	36,2	44,2
07_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,50	41,2	38,3	35,2	43,3
07_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,50	41,3	38,3	35,4	43,4
07_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,50	41,6	38,6	35,6	43,7
08_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	40,8	37,9	34,8	42,9
08_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	40,9	37,9	34,9	43,0
08_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	41,1	38,2	35,2	43,2
09_A	bouwvlak zuid 2 [west]	1,50	43,4	40,5	37,4	45,5
09_B	bouwvlak zuid 2 [west]	4,50	42,8	39,9	36,9	44,9
09_C	bouwvlak zuid 2 [west]	7,50	43,3	40,3	37,4	45,4
10_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	1,50	43,5	40,6	37,5	45,6
10_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	4,50	43,9	41,0	38,0	46,0
10_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	7,50	44,1	41,2	38,3	46,3
11_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	1,50	44,2	41,3	38,2	46,3
11_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	4,50	44,7	41,8	38,8	46,9
11_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	7,50	45,2	42,3	39,3	47,4
12_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	1,50	44,1	41,1	38,1	46,2
12_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	4,50	45,2	42,3	39,3	47,3
12_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	7,50	45,8	42,9	39,9	47,9
13_A	bouwvlak zuid 2 [oost]	1,50	45,0	42,1	39,1	47,1
13_B	bouwvlak zuid 2 [oost]	4,50	45,7	42,8	39,8	47,8
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,50	46,7	43,8	40,9	48,9
14_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,50	45,2	42,3	39,3	47,3
14_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,50	45,7	42,8	39,9	47,9
14_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,50	45,9	42,9	40,0	48,0
15_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	1,50	44,2	41,3	38,3	46,3
15_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	4,50	44,2	41,2	38,3	46,3
15_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	7,50	44,8	41,9	38,9	46,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai A16, scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A16
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
16_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,50	44,0	41,1	38,0	46,1
16_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,50	44,4	41,4	38,5	46,5
16_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,50	44,9	42,0	39,0	47,0
17_A	bouwvlak west 1 [nrd]	1,50	40,2	37,2	34,2	42,2
17_B	bouwvlak west 1 [nrd]	4,50	40,2	37,2	34,3	42,3
17_C	bouwvlak west 1 [nrd]	7,50	40,6	37,6	34,7	42,7
18_A	bouwvlak west 1 [oost 1]	1,50	40,8	37,8	34,8	42,8
18_B	bouwvlak west 1 [oost 1]	4,50	41,3	38,3	35,3	43,4
18_C	bouwvlak west 1 [oost 1]	7,50	41,5	38,5	35,6	43,6
19_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,50	40,6	37,6	34,6	42,6
19_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,50	40,8	37,9	34,9	42,9
19_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,50	41,1	38,1	35,2	43,2
20_A	bouwvlak west 1 [zuid 1]	1,50	41,1	38,1	35,1	43,1
20_B	bouwvlak west 1 [zuid 1]	4,50	41,3	38,4	35,4	43,4
20_C	bouwvlak west 1 [zuid 1]	7,50	41,6	38,6	35,6	43,6
21_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,50	40,7	37,7	34,7	42,8
21_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,50	41,2	38,2	35,2	43,3
21_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,50	41,5	38,5	35,5	43,6
22_A	bouwvlak west 1 [zuid 2]	1,50	39,1	36,1	33,1	41,1
22_B	bouwvlak west 1 [zuid 2]	4,50	39,6	36,6	33,7	41,7
22_C	bouwvlak west 1 [zuid 2]	7,50	40,6	37,7	34,7	42,7
23_A	bouwvlak west 1 [west 2]	1,50	40,0	37,0	34,0	42,0
23_B	bouwvlak west 1 [west 2]	4,50	40,5	37,5	34,6	42,6
23_C	bouwvlak west 1 [west 2]	7,50	41,0	38,0	35,0	43,1
24_A	bouwvlak west 2 [nrd]	1,50	40,4	37,5	34,4	42,5
24_B	bouwvlak west 2 [nrd]	4,50	40,7	37,8	34,8	42,8
24_C	bouwvlak west 2 [nrd]	7,50	41,3	38,3	35,4	43,4
25_A	bouwvlak west 2 [oost 1]	1,50	40,3	37,3	34,3	42,4
25_B	bouwvlak west 2 [oost 1]	4,50	40,8	37,8	34,9	42,9
25_C	bouwvlak west 2 [oost 1]	7,50	41,4	38,4	35,4	43,4
26_A	bouwvlak west 2 [oost 2]	1,50	40,4	37,4	34,4	42,4
26_B	bouwvlak west 2 [oost 2]	4,50	41,0	38,0	35,0	43,0
26_C	bouwvlak west 2 [oost 2]	7,50	41,4	38,4	35,5	43,5
27_A	bouwvlak west 2 [zuid]	1,50	40,4	37,4	34,4	42,5
27_B	bouwvlak west 2 [zuid]	4,50	40,9	37,9	34,9	43,0
27_C	bouwvlak west 2 [zuid]	7,50	41,3	38,4	35,4	43,4
28_A	bouwvlak west 2 [west]	1,50	40,4	37,4	34,4	42,5
28_B	bouwvlak west 2 [west]	4,50	40,8	37,8	34,9	42,9
28_C	bouwvlak west 2 [west]	7,50	41,3	38,4	35,4	43,4
29_A	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	1,50	40,3	37,4	34,3	42,4
29_B	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	4,50	41,1	38,1	35,1	43,1
29_C	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	7,50	41,2	38,2	35,3	43,3
30_A	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	1,50	41,6	38,7	35,6	43,6
30_B	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	4,50	41,5	38,5	35,5	43,5
30_C	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	7,50	41,6	38,7	35,7	43,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai A16, scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A16
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
31_A	bouwvlak midden 1 [oost 1]	1,50	41,2	38,3	35,2	43,2
31_B	bouwvlak midden 1 [oost 1]	4,50	41,4	38,5	35,5	43,5
31_C	bouwvlak midden 1 [oost 1]	7,50	41,6	38,7	35,7	43,7
32_A	bouwvlak midden 1 [oost 2]	1,50	40,5	37,6	34,5	42,6
32_B	bouwvlak midden 1 [oost 2]	4,50	40,9	37,9	35,0	43,0
32_C	bouwvlak midden 1 [oost 2]	7,50	41,2	38,2	35,3	43,3
33_A	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	1,50	40,6	37,7	34,6	42,7
33_B	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	4,50	40,9	37,9	34,9	42,9
33_C	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	7,50	41,1	38,1	35,2	43,2
34_A	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	1,50	40,7	37,8	34,7	42,8
34_B	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	4,50	40,9	37,9	34,9	43,0
34_C	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	7,50	41,1	38,2	35,2	43,2
35_A	bouwvlak midden 1 [west 1]	1,50	40,6	37,7	34,7	42,7
35_B	bouwvlak midden 1 [west 1]	4,50	41,0	38,0	35,0	43,1
35_C	bouwvlak midden 1 [west 1]	7,50	41,2	38,3	35,3	43,3
36_A	bouwvlak midden 1 [west 2]	1,50	40,6	37,7	34,6	42,7
36_B	bouwvlak midden 1 [west 2]	4,50	41,0	38,0	35,0	43,1
36_C	bouwvlak midden 1 [west 2]	7,50	41,2	38,3	35,3	43,3
37_A	bouwvlak midden 1 [west 3]	1,50	40,3	37,3	34,3	42,3
37_B	bouwvlak midden 1 [west 3]	4,50	40,9	38,0	35,0	43,0
37_C	bouwvlak midden 1 [west 3]	7,50	41,1	38,1	35,2	43,2
38_A	bouwvlak midden 2 [west]	1,50	41,0	38,1	35,0	43,0
38_B	bouwvlak midden 2 [west]	4,50	41,1	38,2	35,2	43,2
38_C	bouwvlak midden 2 [west]	7,50	41,4	38,4	35,5	43,5
39_A	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	1,50	41,8	38,9	35,8	43,9
39_B	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	4,50	41,6	38,6	35,6	43,6
39_C	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	7,50	41,8	38,8	35,8	43,9
40_A	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	1,50	41,7	38,8	35,7	43,8
40_B	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	4,50	42,0	39,0	36,0	44,0
40_C	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	7,50	42,1	39,1	36,2	44,2
41_A	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	1,50	42,3	39,4	36,3	44,4
41_B	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	4,50	42,4	39,5	36,5	44,5
41_C	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	7,50	42,6	39,6	36,6	44,7
42_A	bouwvlak midden 2 [oost]	1,50	42,4	39,5	36,4	44,5
42_B	bouwvlak midden 2 [oost]	4,50	42,6	39,6	36,7	44,7
42_C	bouwvlak midden 2 [oost]	7,50	42,9	39,9	37,0	45,0
43_A	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	1,50	42,7	39,8	36,7	44,7
43_B	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	4,50	42,1	39,2	36,2	44,3
43_C	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	7,50	42,5	39,5	36,6	44,6
44_A	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	1,50	41,6	38,7	35,7	43,7
44_B	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	4,50	41,6	38,7	35,7	43,7
44_C	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	7,50	41,9	39,0	36,0	44,0
45_A	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	1,50	40,9	38,0	35,0	43,0
45_B	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	4,50	41,2	38,3	35,3	43,3
45_C	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	7,50	41,5	38,5	35,6	43,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai A16, scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A16
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
46_A	bouwvlak oost [nrd]	1,50	43,1	40,1	37,1	45,2
46_B	bouwvlak oost [nrd]	4,50	44,0	41,1	38,1	46,1
46_C	bouwvlak oost [nrd]	7,50	43,5	40,5	37,5	45,6
47_A	bouwvlak oost [oost 1]	1,50	42,9	40,0	37,0	45,0
47_B	bouwvlak oost [oost 1]	4,50	44,3	41,4	38,4	46,4
47_C	bouwvlak oost [oost 1]	7,50	44,4	41,4	38,4	46,5
48_A	bouwvlak oost [oost 2]	1,50	43,2	40,3	37,2	45,3
48_B	bouwvlak oost [oost 2]	4,50	44,6	41,6	38,6	46,7
48_C	bouwvlak oost [oost 2]	7,50	44,0	41,0	38,1	46,1
49_A	bouwvlak oost [oost 3]	1,50	43,3	40,4	37,3	45,4
49_B	bouwvlak oost [oost 3]	4,50	43,9	40,9	38,0	46,0
49_C	bouwvlak oost [oost 3]	7,50	43,8	40,9	37,9	45,9
50_A	bouwvlak oost [oost 4]	1,50	43,5	40,6	37,6	45,6
50_B	bouwvlak oost [oost 4]	4,50	44,5	41,5	38,6	46,6
50_C	bouwvlak oost [oost 4]	7,50	44,1	41,1	38,2	46,2
51_A	bouwvlak oost [oost 5]	1,50	43,4	40,4	37,4	45,5
51_B	bouwvlak oost [oost 5]	4,50	44,6	41,7	38,7	46,7
51_C	bouwvlak oost [oost 5]	7,50	44,8	41,9	38,9	46,9
52_A	bouwvlak oost [oost 6]	1,50	43,8	40,8	37,8	45,8
52_B	bouwvlak oost [oost 6]	4,50	44,9	41,9	39,0	47,0
52_C	bouwvlak oost [oost 6]	7,50	44,8	41,9	38,9	46,9
53_A	bouwvlak oost [oost 7]	1,50	45,1	42,2	39,2	47,2
53_B	bouwvlak oost [oost 7]	4,50	45,1	42,1	39,2	47,2
53_C	bouwvlak oost [oost 7]	7,50	45,1	42,1	39,2	47,2
54_A	bouwvlak oost [zuid]	1,50	43,8	40,9	37,8	45,9
54_B	bouwvlak oost [zuid]	4,50	44,3	41,3	38,4	46,4
54_C	bouwvlak oost [zuid]	7,50	44,5	41,6	38,6	46,6
55_A	bouwvlak oost [west]	1,50	42,5	39,6	36,5	44,6
55_B	bouwvlak oost [west]	4,50	43,0	40,0	37,0	45,0
55_C	bouwvlak oost [west]	7,50	43,2	40,2	37,3	45,3
56_A	bouwvlak noord [nrd]	1,50	42,7	39,8	36,8	44,8
56_B	bouwvlak noord [nrd]	4,50	42,4	39,4	36,4	44,5
56_C	bouwvlak noord [nrd]	7,50	42,4	39,4	36,4	44,4
57_A	bouwvlak noord [oost 1]	1,50	42,3	39,4	36,3	44,4
57_B	bouwvlak noord [oost 1]	4,50	42,6	39,7	36,7	44,7
57_C	bouwvlak noord [oost 1]	7,50	42,5	39,6	36,6	44,6
58_A	bouwvlak noord [oost 2]	1,50	42,5	39,6	36,6	44,6
58_B	bouwvlak noord [oost 2]	4,50	43,5	40,5	37,6	45,6
58_C	bouwvlak noord [oost 2]	7,50	42,9	39,9	37,0	45,0
59_A	bouwvlak noord [oost 3]	1,50	43,1	40,1	37,1	45,1
59_B	bouwvlak noord [oost 3]	4,50	44,6	41,7	38,7	46,7
59_C	bouwvlak noord [oost 3]	7,50	44,1	41,2	38,2	46,2
60_A	bouwvlak noord [zuid]	1,50	43,1	40,2	37,1	45,2
60_B	bouwvlak noord [zuid]	4,50	43,3	40,3	37,4	45,4
60_C	bouwvlak noord [zuid]	7,50	42,9	40,0	37,0	45,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: verkeerslawaai A16, scherm 3,5 meter
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A16
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
61_A	bouwvlak noord [west]	1,50	42,8	39,9	36,8	44,9
61_B	bouwvlak noord [west]	4,50	42,5	39,6	36,6	44,6
61_C	bouwvlak noord [west]	7,50	42,7	39,7	36,8	44,8
62_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	40,6	37,7	34,7	42,7
62_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	40,7	37,7	34,7	42,8
62_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	41,0	38,0	35,0	43,0
63_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	40,6	37,7	34,6	42,7
63_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	40,6	37,7	34,7	42,7
63_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	40,9	38,0	35,0	43,0
64_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	41,6	38,7	35,6	43,7
64_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	41,2	38,2	35,2	43,2
64_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	41,4	38,5	35,5	43,5
65_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,50	41,5	38,5	35,5	43,5
65_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,50	41,5	38,5	35,6	43,6
65_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,50	41,8	38,8	35,8	43,9
66_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	42,3	39,4	36,3	44,4
66_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	42,1	39,2	36,2	44,2
66_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	42,5	39,5	36,6	44,6
67_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	42,3	39,4	36,3	44,4
67_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	42,4	39,5	36,5	44,5
67_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	42,8	39,9	36,9	44,9
68_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,50	44,2	41,4	38,3	46,3
68_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,50	43,5	40,6	37,6	45,6
68_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,50	43,8	40,9	37,9	45,9
69_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,50	45,6	42,7	39,7	47,7
69_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,50	46,2	43,3	40,3	48,3
69_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,50	46,6	43,7	40,8	48,8
70_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,50	40,5	37,6	34,5	42,5
70_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,50	40,7	37,8	34,8	42,8
70_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,50	41,0	38,0	35,0	43,1
71_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,50	40,3	37,3	34,3	42,4
71_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,50	40,6	37,6	34,7	42,7
71_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,50	41,1	38,1	35,1	43,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 4

BEREKENINGSRESULTATEN RAILVERKEER

Rapport: Resultatentabel
Model: railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	bouwvlak zuid 1 [west]	1,50	47,1	47,0	44,1	51,4
01_B	bouwvlak zuid 1 [west]	4,50	50,9	50,9	47,9	55,2
01_C	bouwvlak zuid 1 [west]	7,50	53,1	53,2	50,1	57,4
02_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	1,50	45,7	45,6	42,9	50,1
02_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	4,50	49,3	49,3	46,6	53,8
02_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	7,50	51,2	51,3	48,5	55,7
03_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	1,50	43,6	43,8	41,6	48,6
03_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	4,50	47,0	47,2	45,1	52,1
03_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	7,50	48,9	49,2	47,0	54,0
04_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	1,50	43,5	43,8	41,8	48,7
04_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	4,50	47,1	47,5	45,5	52,4
04_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	7,50	49,2	49,5	47,5	54,4
05_A	bouwvlak zuid 1 [oost]	1,50	44,1	44,5	42,5	49,4
05_B	bouwvlak zuid 1 [oost]	4,50	48,1	48,4	46,4	53,3
05_C	bouwvlak zuid 1 [oost]	7,50	50,4	50,7	48,7	55,6
06_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	45,5	45,9	43,9	50,8
06_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	49,5	49,9	47,9	54,8
06_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	52,4	52,8	50,8	57,7
07_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,50	45,9	46,2	44,2	51,1
07_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,50	49,7	50,0	48,0	54,9
07_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,50	52,6	52,9	50,9	57,8
08_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	46,7	46,9	44,5	51,6
08_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	50,7	50,8	48,4	55,5
08_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	53,5	53,7	51,3	58,3
09_A	bouwvlak zuid 2 [west]	1,50	43,8	44,2	42,2	49,1
09_B	bouwvlak zuid 2 [west]	4,50	47,7	48,0	46,0	52,9
09_C	bouwvlak zuid 2 [west]	7,50	49,8	50,2	48,2	55,1
10_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	1,50	43,4	43,7	41,7	48,6
10_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	4,50	46,8	47,1	45,1	52,0
10_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	7,50	48,7	49,0	47,1	54,0
11_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	1,50	43,7	44,1	42,1	49,0
11_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	4,50	47,2	47,5	45,5	52,4
11_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	7,50	49,1	49,5	47,5	54,4
12_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	1,50	44,4	44,7	42,7	49,6
12_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	4,50	47,8	48,1	46,1	53,0
12_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	7,50	50,0	50,3	48,4	55,3
13_A	bouwvlak zuid 2 [oost]	1,50	47,1	47,4	45,4	52,3
13_B	bouwvlak zuid 2 [oost]	4,50	50,5	50,8	48,8	55,7
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,50	52,7	53,0	51,1	58,0
14_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,50	45,6	45,9	44,0	50,9
14_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,50	49,8	50,1	48,1	55,0
14_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,50	52,9	53,3	51,4	58,2
15_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	1,50	45,9	46,2	44,2	51,1
15_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	4,50	49,9	50,2	48,3	55,2
15_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	7,50	53,0	53,3	51,4	58,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
16_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,50	45,7	46,0	44,0	50,9
16_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,50	49,7	50,1	48,1	55,0
16_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,50	52,7	53,0	51,1	58,0
17_A	bouwvlak west 1 [nrd]	1,50	44,4	44,3	41,4	48,7
17_B	bouwvlak west 1 [nrd]	4,50	46,1	46,0	43,1	50,4
17_C	bouwvlak west 1 [nrd]	7,50	48,7	48,6	45,7	53,0
18_A	bouwvlak west 1 [oost 1]	1,50	42,6	42,5	39,7	47,0
18_B	bouwvlak west 1 [oost 1]	4,50	44,2	44,2	41,3	48,6
18_C	bouwvlak west 1 [oost 1]	7,50	46,1	46,0	43,2	50,4
19_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,50	44,2	44,1	41,3	48,5
19_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,50	47,0	46,9	44,0	51,3
19_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,50	49,5	49,4	46,5	53,8
20_A	bouwvlak west 1 [zuid 1]	1,50	46,3	46,2	43,3	50,6
20_B	bouwvlak west 1 [zuid 1]	4,50	49,9	49,8	46,9	54,2
20_C	bouwvlak west 1 [zuid 1]	7,50	51,9	51,9	48,8	56,1
21_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,50	44,9	44,9	41,9	49,2
21_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,50	47,1	47,0	44,1	51,4
21_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,50	49,2	49,1	46,1	53,5
22_A	bouwvlak west 1 [zuid 2]	1,50	46,0	45,8	42,9	50,2
22_B	bouwvlak west 1 [zuid 2]	4,50	48,7	48,6	45,6	53,0
22_C	bouwvlak west 1 [zuid 2]	7,50	52,6	52,5	49,5	56,9
23_A	bouwvlak west 1 [west 2]	1,50	46,1	45,9	43,0	50,3
23_B	bouwvlak west 1 [west 2]	4,50	48,9	48,7	45,8	53,1
23_C	bouwvlak west 1 [west 2]	7,50	52,5	52,4	49,4	56,8
24_A	bouwvlak west 2 [nrd]	1,50	43,8	43,7	40,9	48,2
24_B	bouwvlak west 2 [nrd]	4,50	44,9	44,8	41,9	49,2
24_C	bouwvlak west 2 [nrd]	7,50	46,9	46,8	43,9	51,2
25_A	bouwvlak west 2 [oost 1]	1,50	43,5	43,4	40,6	47,8
25_B	bouwvlak west 2 [oost 1]	4,50	44,4	44,3	41,5	48,8
25_C	bouwvlak west 2 [oost 1]	7,50	46,4	46,3	43,4	50,7
26_A	bouwvlak west 2 [oost 2]	1,50	43,3	43,2	40,4	47,6
26_B	bouwvlak west 2 [oost 2]	4,50	44,5	44,4	41,6	48,8
26_C	bouwvlak west 2 [oost 2]	7,50	46,5	46,4	43,5	50,8
27_A	bouwvlak west 2 [zuid]	1,50	43,0	42,9	40,1	47,4
27_B	bouwvlak west 2 [zuid]	4,50	44,3	44,2	41,4	48,6
27_C	bouwvlak west 2 [zuid]	7,50	46,1	46,0	43,2	50,5
28_A	bouwvlak west 2 [west]	1,50	43,9	43,8	41,0	48,2
28_B	bouwvlak west 2 [west]	4,50	45,3	45,1	42,3	49,6
28_C	bouwvlak west 2 [west]	7,50	47,5	47,4	44,5	51,8
29_A	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	1,50	41,3	41,2	38,5	45,7
29_B	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	4,50	42,6	42,6	39,9	47,1
29_C	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	7,50	44,2	44,1	41,4	48,6
30_A	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	1,50	40,4	40,4	37,8	45,0
30_B	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	4,50	42,1	42,1	39,5	46,6
30_C	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	7,50	42,9	42,9	40,3	47,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
31_A	bouwvlak midden 1 [oost 1]	1,50	40,5	40,6	38,0	45,2
31_B	bouwvlak midden 1 [oost 1]	4,50	42,2	42,2	39,7	46,8
31_C	bouwvlak midden 1 [oost 1]	7,50	43,0	43,0	40,5	47,6
32_A	bouwvlak midden 1 [oost 2]	1,50	41,9	42,0	39,4	46,6
32_B	bouwvlak midden 1 [oost 2]	4,50	44,0	44,1	41,6	48,7
32_C	bouwvlak midden 1 [oost 2]	7,50	45,5	45,5	43,0	50,1
33_A	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	1,50	43,8	43,9	41,3	48,5
33_B	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	4,50	46,5	46,5	44,0	51,1
33_C	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	7,50	48,2	48,4	45,8	52,9
34_A	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	1,50	44,4	44,3	41,6	48,8
34_B	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	4,50	47,3	47,3	44,5	51,8
34_C	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	7,50	49,2	49,2	46,4	53,7
35_A	bouwvlak midden 1 [west 1]	1,50	43,3	43,2	40,4	47,7
35_B	bouwvlak midden 1 [west 1]	4,50	45,4	45,4	42,6	49,8
35_C	bouwvlak midden 1 [west 1]	7,50	47,5	47,5	44,7	51,9
36_A	bouwvlak midden 1 [west 2]	1,50	42,3	42,3	39,5	46,7
36_B	bouwvlak midden 1 [west 2]	4,50	43,8	43,8	41,0	48,3
36_C	bouwvlak midden 1 [west 2]	7,50	45,2	45,2	42,4	49,7
37_A	bouwvlak midden 1 [west 3]	1,50	42,0	42,0	39,2	46,5
37_B	bouwvlak midden 1 [west 3]	4,50	43,4	43,3	40,5	47,8
37_C	bouwvlak midden 1 [west 3]	7,50	45,2	45,1	42,3	49,6
38_A	bouwvlak midden 2 [west]	1,50	41,1	41,2	38,7	45,8
38_B	bouwvlak midden 2 [west]	4,50	42,8	42,9	40,5	47,6
38_C	bouwvlak midden 2 [west]	7,50	44,2	44,2	41,8	48,9
39_A	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	1,50	40,3	40,3	37,9	45,0
39_B	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	4,50	41,8	41,9	39,5	46,5
39_C	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	7,50	42,9	43,0	40,6	47,7
40_A	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	1,50	40,5	40,6	38,3	45,4
40_B	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	4,50	42,1	42,2	39,9	47,0
40_C	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	7,50	43,1	43,3	41,0	48,0
41_A	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	1,50	40,1	40,3	38,1	45,1
41_B	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	4,50	41,6	41,8	39,6	46,6
41_C	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	7,50	42,6	42,8	40,6	47,6
42_A	bouwvlak midden 2 [oost]	1,50	40,6	40,8	38,8	45,7
42_B	bouwvlak midden 2 [oost]	4,50	42,4	42,6	40,6	47,5
42_C	bouwvlak midden 2 [oost]	7,50	43,7	44,0	41,9	48,9
43_A	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	1,50	41,7	42,0	40,0	46,9
43_B	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	4,50	44,6	44,9	42,9	49,8
43_C	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	7,50	46,6	46,9	45,0	51,9
44_A	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	1,50	41,9	42,2	40,0	47,0
44_B	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	4,50	44,7	45,0	42,9	49,9
44_C	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	7,50	46,6	46,9	44,9	51,8
45_A	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	1,50	41,8	42,0	39,7	46,7
45_B	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	4,50	44,2	44,4	42,1	49,1
45_C	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	7,50	46,0	46,2	44,0	51,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
46_A	bouwvlak oost [nrd]	1,50	40,0	40,3	38,2	45,1
46_B	bouwvlak oost [nrd]	4,50	41,5	41,7	39,6	46,6
46_C	bouwvlak oost [nrd]	7,50	42,4	42,6	40,6	47,5
47_A	bouwvlak oost [oost 1]	1,50	42,1	42,4	40,4	47,3
47_B	bouwvlak oost [oost 1]	4,50	43,1	43,4	41,3	48,2
47_C	bouwvlak oost [oost 1]	7,50	44,0	44,2	42,2	49,1
48_A	bouwvlak oost [oost 2]	1,50	39,0	39,3	37,2	44,1
48_B	bouwvlak oost [oost 2]	4,50	41,0	41,2	39,1	46,1
48_C	bouwvlak oost [oost 2]	7,50	43,5	43,8	41,7	48,6
49_A	bouwvlak oost [oost 3]	1,50	39,8	40,1	38,0	45,0
49_B	bouwvlak oost [oost 3]	4,50	41,7	42,0	39,9	46,8
49_C	bouwvlak oost [oost 3]	7,50	43,1	43,4	41,3	48,3
50_A	bouwvlak oost [oost 4]	1,50	41,3	41,6	39,5	46,5
50_B	bouwvlak oost [oost 4]	4,50	42,6	42,9	40,9	47,8
50_C	bouwvlak oost [oost 4]	7,50	43,9	44,2	42,2	49,1
51_A	bouwvlak oost [oost 5]	1,50	45,9	46,2	44,2	51,1
51_B	bouwvlak oost [oost 5]	4,50	46,3	46,6	44,6	51,5
51_C	bouwvlak oost [oost 5]	7,50	47,4	47,6	45,7	52,6
52_A	bouwvlak oost [oost 6]	1,50	41,9	42,2	40,1	47,1
52_B	bouwvlak oost [oost 6]	4,50	43,6	43,9	41,9	48,8
52_C	bouwvlak oost [oost 6]	7,50	45,7	46,0	44,0	50,9
53_A	bouwvlak oost [oost 7]	1,50	42,2	42,5	40,5	47,5
53_B	bouwvlak oost [oost 7]	4,50	45,7	46,0	44,1	51,0
53_C	bouwvlak oost [oost 7]	7,50	47,6	47,9	46,0	52,9
54_A	bouwvlak oost [zuid]	1,50	42,9	43,2	41,2	48,1
54_B	bouwvlak oost [zuid]	4,50	45,3	45,6	43,7	50,6
54_C	bouwvlak oost [zuid]	7,50	47,1	47,4	45,5	52,4
55_A	bouwvlak oost [west]	1,50	41,5	41,8	39,7	46,7
55_B	bouwvlak oost [west]	4,50	43,1	43,4	41,4	48,3
55_C	bouwvlak oost [west]	7,50	44,5	44,8	42,8	49,7
56_A	bouwvlak noord [nrd]	1,50	39,1	39,2	36,8	43,9
56_B	bouwvlak noord [nrd]	4,50	40,4	40,4	38,1	45,2
56_C	bouwvlak noord [nrd]	7,50	40,7	40,8	38,5	45,5
57_A	bouwvlak noord [oost 1]	1,50	38,6	38,7	36,4	43,4
57_B	bouwvlak noord [oost 1]	4,50	40,3	40,4	38,0	45,1
57_C	bouwvlak noord [oost 1]	7,50	40,5	40,6	38,3	45,4
58_A	bouwvlak noord [oost 2]	1,50	38,7	38,9	36,8	43,8
58_B	bouwvlak noord [oost 2]	4,50	40,5	40,7	38,5	45,5
58_C	bouwvlak noord [oost 2]	7,50	42,0	42,3	40,1	47,1
59_A	bouwvlak noord [oost 3]	1,50	40,9	41,1	39,0	46,0
59_B	bouwvlak noord [oost 3]	4,50	41,9	42,1	40,0	47,0
59_C	bouwvlak noord [oost 3]	7,50	42,6	42,8	40,7	47,7
60_A	bouwvlak noord [zuid]	1,50	38,5	38,7	36,5	43,5
60_B	bouwvlak noord [zuid]	4,50	40,2	40,4	38,1	45,1
60_C	bouwvlak noord [zuid]	7,50	41,1	41,3	39,1	46,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: railverkeer scherm 3,5 meter geen dempers onderhoudspad + knik
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
61_A	bouwvlak noord [west]	1,50	38,8	38,9	36,6	43,6
61_B	bouwvlak noord [west]	4,50	41,0	41,1	38,7	45,8
61_C	bouwvlak noord [west]	7,50	41,3	41,4	39,1	46,1
62_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	48,5	48,4	45,5	52,8
62_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	52,5	52,4	49,5	56,8
62_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	55,3	55,4	52,3	59,6
63_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	48,1	48,0	45,3	52,5
63_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	52,0	52,1	49,2	56,5
63_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	54,9	55,0	52,1	59,3
64_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,50	45,9	46,2	44,1	51,1
64_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,50	49,8	50,1	48,0	55,0
64_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,50	52,7	53,0	50,9	57,8
65_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,50	45,7	46,0	44,1	51,0
65_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,50	49,6	49,9	48,0	54,9
65_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,50	52,5	52,8	50,9	57,8
66_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	45,5	45,8	43,8	50,7
66_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	49,5	49,8	47,9	54,8
66_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	52,4	52,8	50,8	57,7
67_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,50	45,4	45,7	43,8	50,7
67_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,50	49,5	49,8	47,9	54,8
67_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,50	52,4	52,8	50,8	57,7
68_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,50	45,3	45,7	43,7	50,6
68_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,50	49,4	49,7	47,8	54,6
68_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,50	52,2	52,5	50,6	57,5
69_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,50	46,0	46,3	44,3	51,2
69_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,50	50,0	50,3	48,3	55,2
69_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,50	53,2	53,5	51,6	58,5
70_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,50	44,9	44,9	42,0	49,3
70_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,50	48,1	48,1	45,1	52,4
70_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,50	50,1	50,1	47,1	54,4
71_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,50	46,6	46,5	43,6	50,9
71_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,50	50,3	50,2	47,3	54,6
71_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,50	52,3	52,3	49,2	56,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

BEREKENINGSRESULTATEN CUMULATIEVE GELUIDBELASTING WGH

Lcum Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	bouwvlak zuid 1 [west]	1,5	45,6	44,6	41,6	48,9
01_B	bouwvlak zuid 1 [west]	4,5	48,2	47,6	44,6	51,8
01_C	bouwvlak zuid 1 [west]	7,5	49,9	49,6	46,6	53,7
02_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	1,5	45,0	43,7	40,8	48,1
02_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	4,5	47,2	46,4	43,6	50,7
02_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	7,5	48,6	48,0	45,2	52,3
03_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	1,5	44,0	42,6	39,9	47,2
03_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	4,5	45,9	44,9	42,5	49,6
03_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	7,5	47,1	46,4	44,0	51,0
04_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	1,5	44,5	43,0	40,4	47,7
04_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	4,5	46,2	45,3	42,9	49,9
04_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	7,5	47,5	46,8	44,5	51,4
05_A	bouwvlak zuid 1 [oost]	1,5	45,0	43,5	41,1	48,3
05_B	bouwvlak zuid 1 [oost]	4,5	46,9	46,0	43,7	50,7
05_C	bouwvlak zuid 1 [oost]	7,5	48,4	47,8	45,6	52,5
06_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,5	45,2	44,0	41,7	48,8
06_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,5	47,6	47,0	44,8	51,6
06_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,5	49,6	49,4	47,3	54,0
07_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,5	45,2	44,1	41,8	48,8
07_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,5	47,5	47,0	44,8	51,7
07_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,5	49,6	49,4	47,3	54,0
08_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,5	45,4	44,5	41,9	49,1
08_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,5	48,1	47,6	45,1	52,1
08_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	50,3	50,0	47,6	54,4
09_A	bouwvlak zuid 2 [west]	1,5	45,4	43,8	41,2	48,5
09_B	bouwvlak zuid 2 [west]	4,5	46,9	45,8	43,5	50,5
09_C	bouwvlak zuid 2 [west]	7,5	48,2	47,5	45,3	52,2
10_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	1,5	45,3	43,6	41,0	48,4
10_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	4,5	47,0	45,6	43,2	50,3
10_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	7,5	48,0	46,9	44,6	51,7
11_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	1,5	45,9	44,1	41,5	48,9
11_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	4,5	47,5	46,1	43,7	50,9
11_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	7,5	48,7	47,5	45,1	52,3
12_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	1,5	46,0	44,3	41,8	49,1
12_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	4,5	48,0	46,7	44,2	51,4
12_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	7,5	49,4	48,2	45,9	53,0
13_A	bouwvlak zuid 2 [oost]	1,5	47,4	46,1	43,7	50,8
13_B	bouwvlak zuid 2 [oost]	4,5	49,5	48,5	46,2	53,2
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,5	51,2	50,3	48,1	55,1
14_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,5	47,0	45,4	42,9	50,2
14_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,5	49,2	48,0	45,7	52,8
14_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,5	51,0	50,3	48,2	55,0
15_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	1,5	46,5	45,1	42,6	49,9

15_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	4,5	48,6	47,7	45,5	52,5
15_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	7,5	50,7	50,1	48,0	54,9
16_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,5	46,3	44,9	42,4	49,7
16_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,5	48,5	47,6	45,4	52,4
16_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,5	50,5	49,9	47,8	54,7
17_A	bouwvlak west 1 [nrd]	1,5	44,0	42,6	39,6	47,0
17_B	bouwvlak west 1 [nrd]	4,5	45,1	43,9	40,8	48,2
17_C	bouwvlak west 1 [nrd]	7,5	47,0	46,0	42,9	50,2
18_A	bouwvlak west 1 [oost 1]	1,5	43,8	42,0	38,8	46,5
18_B	bouwvlak west 1 [oost 1]	4,5	44,7	43,1	40,0	47,6
18_C	bouwvlak west 1 [oost 1]	7,5	45,9	44,4	41,3	48,8
19_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,5	44,1	42,7	39,7	47,1
19_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,5	45,6	44,6	41,6	48,9
19_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,5	47,3	46,5	43,6	50,8
20_A	bouwvlak west 1 [zuid 1]	1,5	45,4	44,2	41,1	48,5
20_B	bouwvlak west 1 [zuid 1]	4,5	47,6	46,8	43,9	51,1
20_C	bouwvlak west 1 [zuid 1]	7,5	49,1	48,6	45,5	52,7
21_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,5	44,3	43,0	40,0	47,4
21_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,5	45,7	44,6	41,7	49,0
21_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,5	47,2	46,3	43,3	50,6
22_A	bouwvlak west 1 [zuid 2]	1,5	44,5	43,4	40,4	47,7
22_B	bouwvlak west 1 [zuid 2]	4,5	46,4	45,6	42,7	49,9
22_C	bouwvlak west 1 [zuid 2]	7,5	49,6	49,1	46,0	53,2
23_A	bouwvlak west 1 [west 2]	1,5	44,7	43,5	40,6	47,9
23_B	bouwvlak west 1 [west 2]	4,5	46,6	45,8	42,9	50,1
23_C	bouwvlak west 1 [west 2]	7,5	49,6	49,0	46,0	53,2
24_A	bouwvlak west 2 [nrd]	1,5	43,8	42,3	39,3	46,8
24_B	bouwvlak west 2 [nrd]	4,5	44,7	43,3	40,1	47,6
24_C	bouwvlak west 2 [nrd]	7,5	46,2	44,9	41,7	49,2
25_A	bouwvlak west 2 [oost 1]	1,5	43,7	42,1	39,1	46,6
25_B	bouwvlak west 2 [oost 1]	4,5	44,5	43,0	39,9	47,4
25_C	bouwvlak west 2 [oost 1]	7,5	46,1	44,6	41,4	48,9
26_A	bouwvlak west 2 [oost 2]	1,5	43,7	42,1	39,1	46,6
26_B	bouwvlak west 2 [oost 2]	4,5	44,7	43,1	40,0	47,5
26_C	bouwvlak west 2 [oost 2]	7,5	46,1	44,7	41,5	49,0
27_A	bouwvlak west 2 [zuid]	1,5	43,7	42,0	38,9	46,5
27_B	bouwvlak west 2 [zuid]	4,5	44,7	43,1	39,9	47,5
27_C	bouwvlak west 2 [zuid]	7,5	45,9	44,5	41,3	48,8
28_A	bouwvlak west 2 [west]	1,5	43,9	42,4	39,4	46,8
28_B	bouwvlak west 2 [west]	4,5	44,8	43,4	40,4	47,9
28_C	bouwvlak west 2 [west]	7,5	46,5	45,3	42,1	49,6
29_A	bouwvlak midden 1 [nrd 1	1,5	43,2	41,3	38,0	45,7
29_B	bouwvlak midden 1 [nrd 1	4,5	44,2	42,3	39,1	46,8
29_C	bouwvlak midden 1 [nrd 1	7,5	45,0	43,3	40,1	47,7
30_A	bouwvlak midden 1 [nrd 2	1,5	43,6	41,5	38,3	46,1
30_B	bouwvlak midden 1 [nrd 2	4,5	44,2	42,2	39,1	46,8
30_C	bouwvlak midden 1 [nrd 2	7,5	44,7	42,8	39,6	47,3
31_A	bouwvlak midden 1 [oost	1,5	43,3	41,3	38,2	45,9
31_B	bouwvlak midden 1 [oost	4,5	44,0	42,2	39,1	46,7
31_C	bouwvlak midden 1 [oost	7,5	44,6	42,7	39,7	47,2

32_A	bouwvlak midden 1 [oost	1,5	43,4	41,7	38,6	46,2
32_B	bouwvlak midden 1 [oost	4,5	44,4	42,9	40,0	47,4
32_C	bouwvlak midden 1 [oost	7,5	45,2	43,9	41,0	48,4
33_A	bouwvlak midden 1 [zuid	1,5	44,1	42,6	39,7	47,1
33_B	bouwvlak midden 1 [zuid	4,5	45,5	44,4	41,6	48,8
33_C	bouwvlak midden 1 [zuid	7,5	46,6	45,8	43,0	50,1
34_A	bouwvlak midden 1 [zuid	1,5	44,4	42,9	39,9	47,4
34_B	bouwvlak midden 1 [zuid	4,5	46,0	44,9	42,0	49,3
34_C	bouwvlak midden 1 [zuid	7,5	47,2	46,4	43,5	50,7
35_A	bouwvlak midden 1 [west	1,5	43,8	42,2	39,2	46,7
35_B	bouwvlak midden 1 [west	4,5	45,0	43,6	40,6	48,0
35_C	bouwvlak midden 1 [west	7,5	46,2	45,2	42,2	49,5
36_A	bouwvlak midden 1 [west	1,5	43,5	41,8	38,6	46,2
36_B	bouwvlak midden 1 [west	4,5	44,3	42,7	39,7	47,2
36_C	bouwvlak midden 1 [west	7,5	45,2	43,8	40,7	48,2
37_A	bouwvlak midden 1 [west	1,5	43,4	41,5	38,4	46,0
37_B	bouwvlak midden 1 [west	4,5	44,3	42,6	39,4	47,0
37_C	bouwvlak midden 1 [west	7,5	45,3	43,8	40,6	48,2
38_A	bouwvlak midden 2 [west	1,5	43,4	41,5	38,4	46,1
38_B	bouwvlak midden 2 [west	4,5	44,1	42,4	39,5	47,0
38_C	bouwvlak midden 2 [west	7,5	44,8	43,2	40,3	47,8
39_A	bouwvlak midden 2 [nrd 1	1,5	43,7	41,5	38,4	46,2
39_B	bouwvlak midden 2 [nrd 1	4,5	44,0	42,1	39,1	46,7
39_C	bouwvlak midden 2 [nrd 1	7,5	44,6	42,8	39,8	47,4
40_A	bouwvlak midden 2 [nrd 2	1,5	43,6	41,5	38,5	46,2
40_B	bouwvlak midden 2 [nrd 2	4,5	44,3	42,4	39,5	47,1
40_C	bouwvlak midden 2 [nrd 2	7,5	44,8	43,0	40,1	47,6
41_A	bouwvlak midden 2 [nrd 3	1,5	43,9	41,8	38,8	46,5
41_B	bouwvlak midden 2 [nrd 3	4,5	44,5	42,5	39,6	47,2
41_C	bouwvlak midden 2 [nrd 3	7,5	44,9	43,0	40,1	47,7
42_A	bouwvlak midden 2 [oost]	1,5	44,1	42,0	39,1	46,7
42_B	bouwvlak midden 2 [oost]	4,5	44,8	42,9	40,1	47,6
42_C	bouwvlak midden 2 [oost]	7,5	45,4	43,6	40,9	48,4
43_A	bouwvlak midden 2 [zuid	1,5	44,4	42,5	39,8	47,2
43_B	bouwvlak midden 2 [zuid	4,5	45,3	43,8	41,2	48,5
43_C	bouwvlak midden 2 [zuid	7,5	46,3	45,1	42,7	49,8
44_A	bouwvlak midden 2 [zuid	1,5	43,9	42,1	39,4	46,8
44_B	bouwvlak midden 2 [zuid	4,5	45,1	43,7	41,1	48,3
44_C	bouwvlak midden 2 [zuid	7,5	46,0	44,9	42,5	49,6
45_A	bouwvlak midden 2 [zuid	1,5	43,5	41,8	38,9	46,4
45_B	bouwvlak midden 2 [zuid	4,5	44,6	43,2	40,4	47,8
45_C	bouwvlak midden 2 [zuid	7,5	45,6	44,4	41,8	49,0
46_A	bouwvlak oost [nrd]	1,5	44,4	42,2	39,3	47,0
46_B	bouwvlak oost [nrd]	4,5	45,5	43,3	40,4	48,1
46_C	bouwvlak oost [nrd]	7,5	45,4	43,3	40,5	48,1
47_A	bouwvlak oost [oost 1]	1,5	44,7	42,8	40,1	47,6
47_B	bouwvlak oost [oost 1]	4,5	46,0	44,0	41,2	48,7
47_C	bouwvlak oost [oost 1]	7,5	46,3	44,3	41,7	49,2
48_A	bouwvlak oost [oost 2]	1,5	44,3	42,0	39,0	46,8
48_B	bouwvlak oost [oost 2]	4,5	45,8	43,4	40,5	48,3

48_C	bouwvlak oost [oost 2]	7,5	45,9	44,0	41,3	48,7
49_A	bouwvlak oost [oost 3]	1,5	44,5	42,3	39,3	47,1
49_B	bouwvlak oost [oost 3]	4,5	45,5	43,3	40,5	48,1
49_C	bouwvlak oost [oost 3]	7,5	45,7	43,8	41,0	48,6
50_A	bouwvlak oost [oost 4]	1,5	44,9	42,8	40,0	47,6
50_B	bouwvlak oost [oost 4]	4,5	46,0	43,9	41,2	48,7
50_C	bouwvlak oost [oost 4]	7,5	46,1	44,2	41,6	49,0
51_A	bouwvlak oost [oost 5]	1,5	46,2	44,8	42,4	49,6
51_B	bouwvlak oost [oost 5]	4,5	47,1	45,6	43,1	50,3
51_C	bouwvlak oost [oost 5]	7,5	47,7	46,3	43,8	51,0
52_A	bouwvlak oost [oost 6]	1,5	45,2	43,1	40,4	47,9
52_B	bouwvlak oost [oost 6]	4,5	46,5	44,5	41,8	49,3
52_C	bouwvlak oost [oost 6]	7,5	47,1	45,4	42,8	50,1
53_A	bouwvlak oost [oost 7]	1,5	46,2	44,1	41,3	49,0
53_B	bouwvlak oost [oost 7]	4,5	47,3	45,5	43,0	50,4
53_C	bouwvlak oost [oost 7]	7,5	48,0	46,5	44,1	51,3
54_A	bouwvlak oost [zuid]	1,5	45,4	43,5	40,9	48,3
54_B	bouwvlak oost [zuid]	4,5	46,6	44,9	42,5	49,8
54_C	bouwvlak oost [zuid]	7,5	47,5	46,0	43,6	50,8
55_A	bouwvlak oost [west]	1,5	44,3	42,4	39,6	47,1
55_B	bouwvlak oost [west]	4,5	45,2	43,3	40,6	48,1
55_C	bouwvlak oost [west]	7,5	45,8	44,1	41,5	48,9
56_A	bouwvlak noord [nrd]	1,5	44,0	41,7	38,6	46,4
56_B	bouwvlak noord [nrd]	4,5	44,1	41,9	38,9	46,7
56_C	bouwvlak noord [nrd]	7,5	44,4	42,2	39,1	46,8
57_A	bouwvlak noord [oost 1]	1,5	43,6	41,3	38,2	46,0
57_B	bouwvlak noord [oost 1]	4,5	44,2	42,0	39,0	46,7
57_C	bouwvlak noord [oost 1]	7,5	44,4	42,2	39,1	46,9
58_A	bouwvlak noord [oost 2]	1,5	43,7	41,4	38,5	46,2
58_B	bouwvlak noord [oost 2]	4,5	44,8	42,6	39,7	47,4
58_C	bouwvlak noord [oost 2]	7,5	44,9	42,9	40,0	47,6
59_A	bouwvlak noord [oost 3]	1,5	44,5	42,3	39,5	47,1
59_B	bouwvlak noord [oost 3]	4,5	45,9	43,7	40,9	48,5
59_C	bouwvlak noord [oost 3]	7,5	45,9	43,8	40,9	48,5
60_A	bouwvlak noord [zuid]	1,5	44,1	41,8	38,7	46,6
60_B	bouwvlak noord [zuid]	4,5	44,7	42,4	39,5	47,2
60_C	bouwvlak noord [zuid]	7,5	44,7	42,6	39,6	47,3
61_A	bouwvlak noord [west]	1,5	44,0	41,7	38,6	46,4
61_B	bouwvlak noord [west]	4,5	44,4	42,3	39,2	46,9
61_C	bouwvlak noord [west]	7,5	44,7	42,6	39,5	47,2
62_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,5	46,5	45,6	42,7	49,9
62_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,5	49,4	48,9	46,0	53,1
62_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	51,7	51,5	48,5	55,7
63_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,5	46,2	45,3	42,5	49,7
63_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,5	49,1	48,6	45,8	52,9
63_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	51,4	51,2	48,3	55,3
64_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,5	45,3	44,2	41,8	48,9
64_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,5	47,6	47,0	44,8	51,7
64_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	49,7	49,5	47,3	54,0
65_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,5	45,1	44,1	41,8	48,8

65_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,5	47,5	46,9	44,8	51,7
65_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,5	49,6	49,3	47,3	54,1
66_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,5	45,4	44,2	41,7	48,9
66_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,5	47,6	47,0	44,8	51,7
66_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,5	49,7	49,4	47,3	54,1
67_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,5	45,3	44,1	41,7	48,9
67_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,5	47,7	47,0	44,9	51,7
67_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,5	49,7	49,4	47,3	54,1
68_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,5	46,3	44,9	42,4	49,6
68_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,5	48,0	47,2	45,0	51,9
68_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,5	49,9	49,3	47,3	54,1
69_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,5	47,4	45,8	43,3	50,6
69_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,5	49,5	48,3	45,9	53,0
69_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,5	51,4	50,6	48,5	55,4
70_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,5	44,5	43,2	40,1	47,6
70_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,5	46,4	45,5	42,5	49,7
70_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,5	47,8	47,1	44,0	51,2
71_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,5	45,3	44,2	41,2	48,5
71_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,5	47,8	47,1	44,1	51,3
71_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,5	49,4	48,9	45,8	53,0

BIJLAGE 6

BEREKENINGSRESULTATEN CUMULATIEVE GELUIDBELASTING WRO

Lcum Wgh (Westrik 50 km/uur)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	bouwvlak zuid 1 [west]	1,5	50,2	47,8	43,2	51,8
01_B	bouwvlak zuid 1 [west]	4,5	51,6	49,8	45,7	53,7
01_C	bouwvlak zuid 1 [west]	7,5	52,5	51,1	47,3	55,0
02_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	1,5	53,1	50,1	44,2	53,8
02_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	4,5	53,5	50,9	45,8	54,7
02_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 1]	7,5	53,4	51,2	46,7	55,1
03_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	1,5	52,9	49,8	43,9	53,6
03_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	4,5	53,3	50,4	45,2	54,3
03_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 2]	7,5	53,1	50,5	45,9	54,5
04_A	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	1,5	52,9	49,8	44,1	53,6
04_B	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	4,5	53,3	50,5	45,4	54,4
04_C	bouwvlak zuid 1 [nrd 3]	7,5	53,2	50,6	46,2	54,7
05_A	bouwvlak zuid 1 [oost]	1,5	50,7	47,8	43,3	52,0
05_B	bouwvlak zuid 1 [oost]	4,5	51,8	49,3	45,2	53,5
05_C	bouwvlak zuid 1 [oost]	7,5	52,3	50,2	46,6	54,5
06_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,5	49,8	47,3	43,3	51,5
06_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,5	51,1	49,2	45,7	53,5
06_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,5	52,2	50,8	47,8	55,2
07_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,5	49,4	47,1	43,2	51,3
07_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,5	50,8	49,0	45,7	53,3
07_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,5	52,0	50,7	47,8	55,1
08_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,5	49,7	47,4	43,3	51,6
08_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,5	51,2	49,4	45,9	53,7
08_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	52,5	51,3	48,1	55,5
09_A	bouwvlak zuid 2 [west]	1,5	51,1	48,2	43,6	52,4
09_B	bouwvlak zuid 2 [west]	4,5	52,0	49,4	45,2	53,6
09_C	bouwvlak zuid 2 [west]	7,5	52,5	50,2	46,5	54,5
10_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	1,5	53,0	49,9	44,4	53,8
10_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	4,5	53,7	50,7	45,7	54,7
10_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 1]	7,5	53,7	50,9	46,6	55,2
11_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	1,5	53,8	50,6	45,1	54,6
11_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	4,5	54,4	51,4	46,3	55,4
11_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 2]	7,5	54,3	51,6	47,1	55,8
12_A	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	1,5	54,9	51,6	45,9	55,5
12_B	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	4,5	55,4	52,3	47,1	56,3
12_C	bouwvlak zuid 2 [nrd 3]	7,5	55,3	52,4	48,0	56,6
13_A	bouwvlak zuid 2 [oost]	1,5	53,9	50,7	46,2	55,0
13_B	bouwvlak zuid 2 [oost]	4,5	55,2	52,2	48,1	56,6
13_C	bouwvlak zuid 2 [oost]	7,5	55,8	53,1	49,5	57,6
14_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,5	51,8	48,9	44,9	53,3
14_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,5	53,2	50,7	47,1	55,2
14_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,5	54,2	52,2	49,1	56,7
15_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	1,5	50,9	48,2	44,4	52,6

15_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	4,5	52,3	50,0	46,6	54,5
15_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 2]	7,5	53,5	51,8	48,8	56,3
16_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,5	50,4	47,8	44,0	52,2
16_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,5	51,9	49,8	46,4	54,2
16_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,5	53,1	51,4	48,5	56,0
17_A	bouwvlak west 1 [nrd]	1,5	47,2	44,9	40,9	49,1
17_B	bouwvlak west 1 [nrd]	4,5	48,4	46,2	42,1	50,3
17_C	bouwvlak west 1 [nrd]	7,5	49,9	47,9	44,0	52,0
18_A	bouwvlak west 1 [oost 1]	1,5	55,8	52,5	45,6	56,1
18_B	bouwvlak west 1 [oost 1]	4,5	55,1	51,9	45,4	55,5
18_C	bouwvlak west 1 [oost 1]	7,5	54,0	51,1	45,1	54,8
19_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,5	55,2	52,0	45,4	55,6
19_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,5	54,7	51,7	45,6	55,3
19_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,5	54,0	51,3	46,0	55,1
20_A	bouwvlak west 1 [zuid 1]	1,5	49,8	47,3	42,8	51,3
20_B	bouwvlak west 1 [zuid 1]	4,5	51,1	49,1	45,0	53,1
20_C	bouwvlak west 1 [zuid 1]	7,5	51,9	50,2	46,3	54,2
21_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,5	48,5	46,0	41,7	50,1
21_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,5	49,7	47,4	43,2	51,5
21_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,5	50,5	48,5	44,4	52,6
22_A	bouwvlak west 1 [zuid 2]	1,5	46,8	44,9	41,3	49,1
22_B	bouwvlak west 1 [zuid 2]	4,5	48,3	46,8	43,3	51,0
22_C	bouwvlak west 1 [zuid 2]	7,5	51,0	50,0	46,5	54,0
23_A	bouwvlak west 1 [west 2]	1,5	46,8	45,0	41,5	49,3
23_B	bouwvlak west 1 [west 2]	4,5	48,5	46,9	43,6	51,2
23_C	bouwvlak west 1 [west 2]	7,5	51,1	49,9	46,5	54,1
24_A	bouwvlak west 2 [nrd]	1,5	48,2	45,6	41,2	49,7
24_B	bouwvlak west 2 [nrd]	4,5	49,1	46,6	42,0	50,6
24_C	bouwvlak west 2 [nrd]	7,5	50,3	47,9	43,4	51,9
25_A	bouwvlak west 2 [oost 1]	1,5	48,8	46,1	41,4	50,1
25_B	bouwvlak west 2 [oost 1]	4,5	49,8	47,1	42,2	51,1
25_C	bouwvlak west 2 [oost 1]	7,5	50,8	48,2	43,4	52,1
26_A	bouwvlak west 2 [oost 2]	1,5	50,9	47,9	42,3	51,8
26_B	bouwvlak west 2 [oost 2]	4,5	51,5	48,6	43,1	52,5
26_C	bouwvlak west 2 [oost 2]	7,5	52,0	49,2	44,0	53,1
27_A	bouwvlak west 2 [zuid]	1,5	53,6	50,4	44,0	54,2
27_B	bouwvlak west 2 [zuid]	4,5	53,6	50,5	44,3	54,2
27_C	bouwvlak west 2 [zuid]	7,5	53,3	50,4	44,6	54,1
28_A	bouwvlak west 2 [west]	1,5	48,1	45,6	41,2	49,7
28_B	bouwvlak west 2 [west]	4,5	49,3	46,7	42,2	50,8
28_C	bouwvlak west 2 [west]	7,5	50,5	48,1	43,7	52,1
29_A	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	1,5	53,3	50,1	43,6	53,8
29_B	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	4,5	53,4	50,2	44,0	54,0
29_C	bouwvlak midden 1 [nrd 1]	7,5	53,1	50,0	44,0	53,7
30_A	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	1,5	54,5	51,3	44,6	54,9
30_B	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	4,5	54,3	51,0	44,6	54,7
30_C	bouwvlak midden 1 [nrd 2]	7,5	53,6	50,4	44,2	54,1
31_A	bouwvlak midden 1 [oost 1]	1,5	51,0	47,9	42,1	51,8
31_B	bouwvlak midden 1 [oost 1]	4,5	51,5	48,4	42,7	52,3
31_C	bouwvlak midden 1 [oost 1]	7,5	51,4	48,4	42,9	52,3

32_A	bouwvlak midden 1 [oost 2]	1,5	49,9	46,9	41,6	50,8
32_B	bouwvlak midden 1 [oost 2]	4,5	50,6	47,7	42,6	51,7
32_C	bouwvlak midden 1 [oost 2]	7,5	50,6	47,9	43,1	51,9
33_A	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	1,5	53,0	49,9	43,8	53,6
33_B	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	4,5	53,3	50,3	44,7	54,1
33_C	bouwvlak midden 1 [zuid 1]	7,5	53,0	50,3	45,3	54,2
34_A	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	1,5	52,7	49,6	43,7	53,4
34_B	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	4,5	53,1	50,3	44,8	54,1
34_C	bouwvlak midden 1 [zuid 2]	7,5	53,0	50,4	45,5	54,3
35_A	bouwvlak midden 1 [west 1]	1,5	49,6	46,8	41,7	50,7
35_B	bouwvlak midden 1 [west 1]	4,5	50,5	47,8	42,9	51,8
35_C	bouwvlak midden 1 [west 1]	7,5	51,0	48,5	43,9	52,5
36_A	bouwvlak midden 1 [west 2]	1,5	49,2	46,4	41,3	50,3
36_B	bouwvlak midden 1 [west 2]	4,5	50,3	47,4	42,3	51,3
36_C	bouwvlak midden 1 [west 2]	7,5	50,7	47,9	42,9	51,9
37_A	bouwvlak midden 1 [west 3]	1,5	51,1	48,0	42,2	51,8
37_B	bouwvlak midden 1 [west 3]	4,5	51,7	48,6	42,9	52,5
37_C	bouwvlak midden 1 [west 3]	7,5	52,0	49,1	43,6	52,9
38_A	bouwvlak midden 2 [west]	1,5	49,1	46,2	41,1	50,2
38_B	bouwvlak midden 2 [west]	4,5	50,1	47,2	42,1	51,1
38_C	bouwvlak midden 2 [west]	7,5	50,3	47,5	42,7	51,5
39_A	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	1,5	53,2	49,9	43,6	53,6
39_B	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	4,5	53,3	50,1	43,9	53,8
39_C	bouwvlak midden 2 [nrd 1]	7,5	52,9	49,8	43,8	53,5
40_A	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	1,5	53,7	50,4	44,0	54,1
40_B	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	4,5	53,7	50,5	44,3	54,2
40_C	bouwvlak midden 2 [nrd 2]	7,5	53,2	50,1	44,2	53,8
41_A	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	1,5	53,9	50,6	44,2	54,3
41_B	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	4,5	53,9	50,7	44,5	54,4
41_C	bouwvlak midden 2 [nrd 3]	7,5	53,5	50,3	44,4	54,1
42_A	bouwvlak midden 2 [oost]	1,5	49,2	46,2	41,6	50,5
42_B	bouwvlak midden 2 [oost]	4,5	50,5	47,5	42,7	51,6
42_C	bouwvlak midden 2 [oost]	7,5	50,9	47,9	43,3	52,2
43_A	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	1,5	53,0	49,8	44,0	53,6
43_B	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	4,5	53,3	50,2	44,6	54,1
43_C	bouwvlak midden 2 [zuid 1]	7,5	53,1	50,2	45,2	54,2
44_A	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	1,5	52,4	49,2	43,4	53,1
44_B	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	4,5	52,8	49,8	44,3	53,7
44_C	bouwvlak midden 2 [zuid 2]	7,5	52,7	49,9	44,9	53,8
45_A	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	1,5	50,2	47,3	41,9	51,2
45_B	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	4,5	51,1	48,2	43,1	52,1
45_C	bouwvlak midden 2 [zuid 3]	7,5	51,2	48,6	43,9	52,6
46_A	bouwvlak oost [nrd]	1,5	54,9	51,3	45,1	55,2
46_B	bouwvlak oost [nrd]	4,5	55,6	51,8	45,9	55,9
46_C	bouwvlak oost [nrd]	7,5	55,3	51,5	45,7	55,6
47_A	bouwvlak oost [oost 1]	1,5	58,6	54,0	48,2	58,6
47_B	bouwvlak oost [oost 1]	4,5	58,8	54,2	48,5	58,8
47_C	bouwvlak oost [oost 1]	7,5	58,4	53,8	48,2	58,4
48_A	bouwvlak oost [oost 2]	1,5	53,2	49,2	43,9	53,6
48_B	bouwvlak oost [oost 2]	4,5	54,6	50,4	45,2	55,0

48_C	bouwvlak oost [oost 2]	7,5	54,7	50,7	45,6	55,2
49_A	bouwvlak oost [oost 3]	1,5	50,7	47,2	42,5	51,6
49_B	bouwvlak oost [oost 3]	4,5	52,4	48,7	43,9	53,1
49_C	bouwvlak oost [oost 3]	7,5	52,7	49,1	44,3	53,5
50_A	bouwvlak oost [oost 4]	1,5	53,1	49,1	44,1	53,6
50_B	bouwvlak oost [oost 4]	4,5	54,4	50,3	45,3	54,9
50_C	bouwvlak oost [oost 4]	7,5	54,6	50,5	45,5	55,0
51_A	bouwvlak oost [oost 5]	1,5	58,5	54,0	48,5	58,6
51_B	bouwvlak oost [oost 5]	4,5	58,8	54,3	48,8	58,8
51_C	bouwvlak oost [oost 5]	7,5	58,4	54,0	48,7	58,6
52_A	bouwvlak oost [oost 6]	1,5	54,3	50,2	45,0	54,6
52_B	bouwvlak oost [oost 6]	4,5	55,4	51,2	46,2	55,8
52_C	bouwvlak oost [oost 6]	7,5	55,5	51,4	46,6	56,0
53_A	bouwvlak oost [oost 7]	1,5	52,1	48,7	44,2	53,2
53_B	bouwvlak oost [oost 7]	4,5	53,5	50,1	45,6	54,6
53_C	bouwvlak oost [oost 7]	7,5	53,9	50,6	46,4	55,1
54_A	bouwvlak oost [zuid]	1,5	53,2	50,0	44,5	54,0
54_B	bouwvlak oost [zuid]	4,5	53,9	50,7	45,6	54,8
54_C	bouwvlak oost [zuid]	7,5	53,9	50,9	46,1	55,0
55_A	bouwvlak oost [west]	1,5	50,6	47,5	42,5	51,7
55_B	bouwvlak oost [west]	4,5	51,6	48,5	43,5	52,7
55_C	bouwvlak oost [west]	7,5	51,9	48,8	44,1	53,0
56_A	bouwvlak noord [nrd]	1,5	48,0	45,0	40,9	49,5
56_B	bouwvlak noord [nrd]	4,5	48,9	45,7	41,3	50,1
56_C	bouwvlak noord [nrd]	7,5	49,7	46,4	41,8	50,8
57_A	bouwvlak noord [oost 1]	1,5	48,4	45,2	40,8	49,6
57_B	bouwvlak noord [oost 1]	4,5	49,7	46,4	41,8	50,8
57_C	bouwvlak noord [oost 1]	7,5	50,2	46,8	42,1	51,1
58_A	bouwvlak noord [oost 2]	1,5	51,5	47,6	42,6	52,0
58_B	bouwvlak noord [oost 2]	4,5	53,2	49,1	44,0	53,6
58_C	bouwvlak noord [oost 2]	7,5	53,3	49,4	44,2	53,8
59_A	bouwvlak noord [oost 3]	1,5	58,4	53,8	47,9	58,4
59_B	bouwvlak noord [oost 3]	4,5	58,6	54,1	48,3	58,6
59_C	bouwvlak noord [oost 3]	7,5	58,2	53,6	48,0	58,1
60_A	bouwvlak noord [zuid]	1,5	50,7	47,4	42,3	51,6
60_B	bouwvlak noord [zuid]	4,5	52,0	48,4	43,2	52,7
60_C	bouwvlak noord [zuid]	7,5	52,2	48,6	43,4	52,9
61_A	bouwvlak noord [west]	1,5	48,6	45,5	41,1	49,9
61_B	bouwvlak noord [west]	4,5	49,6	46,5	41,8	50,7
61_C	bouwvlak noord [west]	7,5	50,1	46,9	42,2	51,2
62_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,5	49,7	47,7	43,7	51,8
62_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,5	51,6	50,2	46,6	54,3
62_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	53,3	52,3	48,9	56,4
63_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,5	49,9	47,8	43,7	51,9
63_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,5	51,6	50,1	46,4	54,2
63_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	53,1	52,1	48,8	56,1
64_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	1,5	49,6	47,2	43,2	51,5
64_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	4,5	50,8	49,0	45,6	53,4
64_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 3]	7,5	52,0	50,8	47,8	55,1
65_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	1,5	49,5	47,2	43,2	51,4

65_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	4,5	50,8	49,0	45,7	53,4
65_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 2]	7,5	52,1	50,7	47,9	55,2
66_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,5	49,9	47,4	43,4	51,7
66_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,5	51,1	49,2	45,8	53,6
66_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,5	52,3	50,9	47,9	55,3
67_A	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	1,5	49,8	47,3	43,3	51,6
67_B	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	4,5	51,2	49,2	45,8	53,6
67_C	bouwvlak zuid 1 [zuid 1]	7,5	52,3	50,9	47,9	55,3
68_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	1,5	50,4	47,9	44,0	52,2
68_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	4,5	51,5	49,4	46,0	53,8
68_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 3]	7,5	52,6	50,9	48,0	55,5
69_A	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	1,5	52,5	49,5	45,4	53,9
69_B	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	4,5	54,0	51,3	47,5	55,7
69_C	bouwvlak zuid 2 [zuid 1]	7,5	54,9	52,7	49,5	57,2
70_A	bouwvlak west 1 [oost 2]	1,5	55,7	52,5	45,8	56,0
70_B	bouwvlak west 1 [oost 2]	4,5	55,1	52,1	46,1	55,7
70_C	bouwvlak west 1 [oost 2]	7,5	54,2	51,6	46,3	55,4
71_A	bouwvlak west 1 [west 1]	1,5	48,7	46,5	42,4	50,6
71_B	bouwvlak west 1 [west 1]	4,5	50,4	48,7	45,0	52,8
71_C	bouwvlak west 1 [west 1]	7,5	51,5	50,1	46,4	54,1

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Groepsrisicoberekening Externe Veiligheid

Plangebied Westrik te Prinsenbeek

INZICHT
OVERZICHT

Groepsrisicoberekening
Externe Veiligheid

Plangebied Westrik
te
Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Giesbers Wijchen
		Postbus 64
		6600 Ab WIJCHEN
Projectnummer	:	20140423-01
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 02
Datum	:	12 januari 2016
Opgesteld door	:	C.J.M. Machielsen
Gecontroleerd door	:	drs. M.H. van der Wielen
Voor akkoord	:	ing. M. van Strien

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	31-03-2015	Groepsrisicoberekening EV plangebied Westrik	CM	MW
D02	12-05-2015	Groepsrisicoberekening EV plangebied Westrik	CM	MW
D03	12-01-2016	Groepsrisicoberekening EV plangebied Westrik	CM	MW

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 3
2 PLANONTWIKKELING 4
2.1 Situering plangebied 4
2.2 Ruimtelijke ontwikkeling 4
3 VEILIGHEIDSBELEID 5
3.1 Algemeen 5
3.2 Plaatsgebonden risico 5
3.3 Groepsrisico 5
3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico 6
3.3.2 Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied (PAG) 7
3.3.3 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid 7
3.3.4 Verantwoordingsplicht hulpdiensten 7
3.4 Kwetsbare objecten 7
3.5 Beperkt kwetsbare objecten 7
3.6 Beoordeling kwetsbaarheid objecten 8
3.7 Regelgeving 8
4 INVENTARISATIE TRANSPORTROUTES EN HOGEDRUKGASLEIDINGEN 9
4.1 Algemeen 9
4.2 Inventarisatie transportroutes 9
4.3 Inventarisatie buisleidingen 10
5 INVENTARISATIE PERSONENDICHTHEID 12
5.1 Algemeen 12
5.2 Inventarisatie personendichtheid 13
5.2.1 Plangebied 13
5.2.2 Inventarisatie personendichtheid spoorlijn 13
5.2.3 Inventarisatie personendichtheid hogedrukgasleidingen 14
6 GROEPSRISICOBEREKENINGEN TRANSPORTROUTES 15
6.1 Algemeen 15
6.2 Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen 15
6.3 Rekenmodel risicoberekeningen 15
6.4 Rekenresultaten groepsrisicoberekening spoor 16
6.4.1 Het plaatsgebonden risico 16
6.4.2 Het groepsrisico 16
7 GROEPSRISICOBEREKENINGEN HOGEDRUKGASLEIDINGEN 20
7.1 Algemeen 20
7.2 Inventarisatie buisleidingen 20

© AGEL adviseurs 2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

7.3 Rekenmodel risicoberekeningen 20
7.4 Rekenresultaten risicoberekening 20
7.4.1 Het plaatsgebonden risico 20
7.4.2 Het groepsrisico 21
8 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 25

BIJLAGEN

1 Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen
2 RBMII rapportage autonome situatie
3 RBMII rapportage nieuwe situatie
4 CAROLA rapportage autonome situatie
5 CAROLA rapportage nieuwe situatie

© AGEL adviseurs 2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

In opdracht van Giesbers Wijchen is door AGEL adviseurs een onderzoek gedaan naar de hoogte van het groepsrisico voor de spoorweg Breda - Roosendaal en twee hogedrukgasleidingen gelegen nabij het plangebied. Beide risicobronnen zijn gelegen ten zuiden van het plangebied Westrik in de woonplaats Prinsenbeek in de gemeente Breda.

De afstand van de spoorweg en de hogedrukgasleiding tot de zuidgrens van het plangebied bedraagt circa 10 tot 20 meter.

Het doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de hoogte van het groepsrisico van de nabijgelegen spoorweg en hogedrukgasleidingen. Het veiligheidsbeleid voor hogedrukgasleidingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en voor transportroutes zoals wegen, spoorwegen en vaarwegen in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

De resultaten van de groepsrisicoberekeningen zijn in deze rapportage als volgt uitgewerkt. In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving gegeven van het plangebied en de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Hoofdstuk 3 geeft een omschrijving over het veiligheidsbeleid. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de omvang van het vervoer aan gevaarlijke stoffen over de transportroute en de hogedrukgasleidingen. Hoofdstuk 5 geeft een beoordeling over de personendichtheid binnen het plangebied en het invloedsgebied van de transportroute en de hogedrukgasleidingen. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de berekening van het groepsrisico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor en in hoofdstuk 7 via de hogedrukgasleidingen. Hoofdstuk 8 sluit de rapportage af met een samenvatting en conclusie van de onderzoeksresultaten.

2 PLANONTWIKKELING

2.1 Situering plangebied

Het plangebied is gelegen aan de zuidrand van de kern Prinsenbeek en grenst direct aan de spoorlijn Breda - Roosendaal. In figuur 2.1 is de situering van het plangebied ten opzichte van de omgeving weergegeven. Meer dan de helft van het plangebied is in gebruik als agrarisch gebied, waarvan het kassencomplex reeds is gesloopt. Het overig deel is in gebruik als tuin en park.

Figuur 2.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omlijnd (bron: www.bing.com/maps).



2.2 Ruimtelijke ontwikkeling

De bestemmingsplanprocedure maakt de realisatie van 135 grondgebonden woningen mogelijk. In deze rapportage is worst-case uitgegaan van 170 woningen. Het stedenbouwkundig ontwerp zal aan de hand van verschillende omgevingsonderzoeken worden bijgesteld. Het voorlopige schetsontwerp Westrik is opgebouwd uit meerdere woonblokken met verschillende groenvlakken. De exacte invulling van het plangebied is nog niet bekend.

3 VEILIGHEIDSBELEID

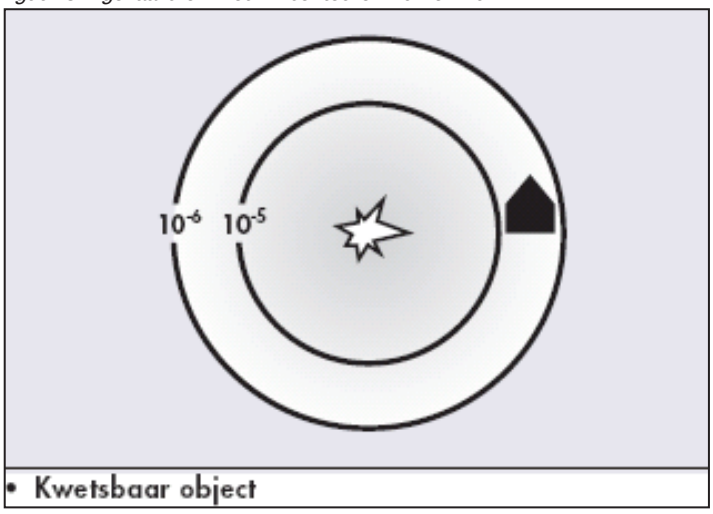
3.1 Algemeen

Het veiligheidsbeleid in Nederland is gebaseerd op een tweetal begrippen, het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Daarnaast is voor de beoordeling van belang of er sprake is van een kwetsbaar object dan wel van een beperkt kwetsbaar object.

3.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat, één persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute of nabij een inrichting verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer, de opslag en/of de handeling van gevaarlijke stoffen. Daarbij is de omvang van het risico een functie van de afstand waarbij geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De risico's worden weergegeven in PR-risico-contouren. De PR contour geldt voor kwetsbare objecten als een grenswaarde en mag niet worden overschreden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de PR contour van 10^{-6} als richtwaarde. Van een richtwaarde kan op basis van gewichtige redenen worden afgeweken. Hierbij kan o.a. gedacht worden aan zwaarwegende maatschappelijke, economische en/of planologische redenen.

Figuur 3.1 gevaarbron met PR contouren 10^{-5} en 10^{-6}



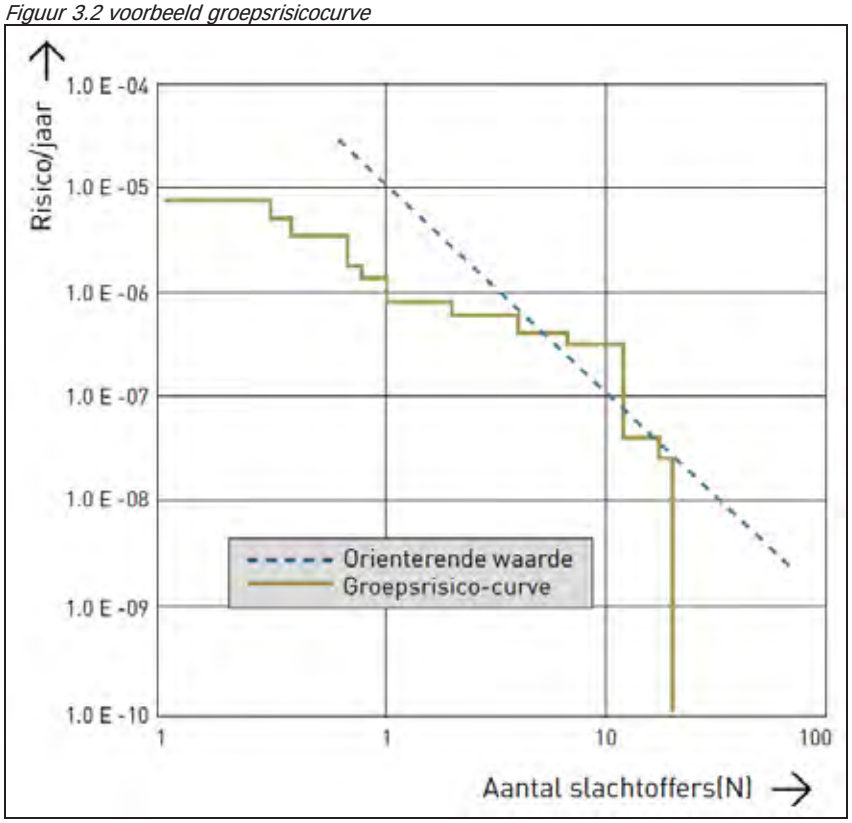
3.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportroute of een inrichting voor handelingen met gevaarlijke stoffen in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute.

Het groepsrisico kan niet in contouren worden vertaald zoals het plaatsgebonden risico, maar wordt weergegeven in een grafiek. In de grafiek word de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer

wordt van een ongeval (y-as). In figuur 3.2 is een voorbeeld van een dergelijke grafiek weergegeven.

Figuur 3.2 voorbeeld groepsrisicocurve



De kans dat (een groep) slachtoffers vallen, wordt weergegeven met een curve; de fN-curve. Het verloop van deze curve geeft een beeld van het groepsrisico.

In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geldt voor het groepsrisico geen grenswaarde maar een oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde kan gezien worden als een streefwaarde en heeft geen juridische status. Het overschrijden van de oriëntatiewaarde is mogelijk mits dit in de besluitvorming door het bevoegd gezag gemotiveerd wordt middels een verantwoordingsverplichting. Bij deze verantwoordingsplicht moet o.a. aandacht besteed worden aan bronmaatregelen, plasbrandaandachtsgebied, zelfredzaamheid, inzetbaarheid hulpdiensten e.d..

3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico houdt o.a. in dat naast een rekenkundige beoordeling van de hoogte van het groepsrisico ook een beoordeling moet plaatsvinden naar de aspecten ‘plasbrandaandachtsgebied’, ‘zelfredzaamheid’ en ‘bestrijdbaarheid’ van het ongeval. Deze beoordeling is noodzakelijk indien sprake is van de ligging van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een plasbrandaandachtsgebied, een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en bij een toename van het groepsrisico indien het totale groepsrisico beneden de oriënterende waarde blijft.

De verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden over het gebied dat aangemerkt wordt als het invloedsgebied dan wel veiligheidsgebied van de gevaarbron. In veel gevallen is voor de omvang van het invloedsgebied de 1% letaliteit van het maatgevend ongevalscenario bepalend. Dit is de afstand waarbij 1% van de slachtoffers van het ongeval komt te overlijden. Voor o.a. LPG tankstations is door het ministerie een invloedsgebied vastgesteld van 150 meter.

3.3.2 Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Het plasbrandaandachtsgebied is het gebied van 30 meter uit de rechter rand van een rijstrook van een weg dan wel 30 meter uit het midden van de buitenste spoorlijn. Indien kwetsbare objecten zijn gelegen binnen dit gebied dient rekening gehouden te worden met de effecten van een plasbrand. In de verantwoording moet de gemeente bij bouwplannen in deze gebieden motiveren waarom op deze locatie wordt gebouwd.

3.3.3 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het vermogen van de burger om zichzelf of andere burgers in veiligheid te brengen zonder tussenkomst van professionele hulpverleners bij de dreiging van, of het optreden van, een gevaarlijke situatie. Hierbij spelen o.a. de fysieke gesteldheid van de aanwezige personen, de beschikbare vluchtmogelijkheden en de mogelijkheden tot tijdig waarschuwen een belangrijke rol.

3.3.4 Verantwoordingsplicht hulpdiensten

In de verantwoordingsplicht moet met name aandacht worden besteed aan de benodigde en aanwezige hulpverleningscapaciteit, de inzet van blusmiddelen, bereikbaarheid e.d.. Het brandweeradvies is hierbij een belangrijke informatiebron.

3.4 Kwetsbare objecten

Onder kwetsbare objecten worden o.a. verstaan:

- Woningen, woonschepen, woonwagens, woongebouwen e.d., tenzij verspreid gelegen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare.
- Verblijfsgebouwen zoals ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen e.d..
- Overige gebouwen waar grote aantallen personen gedurende een groot deel van de dag aanwezig zijn zoals kantoorgebouwen met een bvo van meer dan 1.500 m² of winkelcomplexen met meer dan 5 winkels en met een gezamenlijk bruto vloeroppervlak van meer dan 1.000 m², dan wel winkels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 2.000 m² per winkel.

3.5 Beperkt kwetsbare objecten

Als beperkt kwetsbare objecten worden o.a. aangemerkt:

- verspreid gelegen woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- dienst- en bedrijfswoningen;
- kantoorgebouwen tot 1.500 m²;
- horeca-inrichtingen;
- bedrijfsgebouwen;
- recreatie-inrichtingen tot een verblijf van niet meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- winkels welke niet aangemerkt worden als kwetsbaar object.

3.6 Beoordeling kwetsbaarheid objecten

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling voorziet in de realisatie van een nieuwe woningen welke aangemerkt moeten worden als een kwetsbaar object.

3.7 Regelgeving

Het overheidsbeleid betreffende externe veiligheid is nog in ontwikkeling en inmiddels voor bepaalde onderdelen in wettelijke besluiten en circulairs vastgelegd. Het onderzoek is gebaseerd op de navolgende besluiten/circulaires:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi);
- Vuurwerkbesluit;
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb);
- Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb).
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt);
- Wet Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen;
- Regeling Basisnet.

Het Bevt, de Wet Basisnet en de Regeling Basisnet treden per 1 april 2015 in werking.

In dit onderzoek zal ingegaan worden op de bepaling van de hoogte van het groepsrisico van de nabij het plangebied gelegen spoorweg Breda – Roosendaal en hogedrukgasleidingen in eigendom van de Gasunie.

4 INVENTARISATIE TRANSPORTROUTES EN HOGEDRUKGASLEIDINGEN

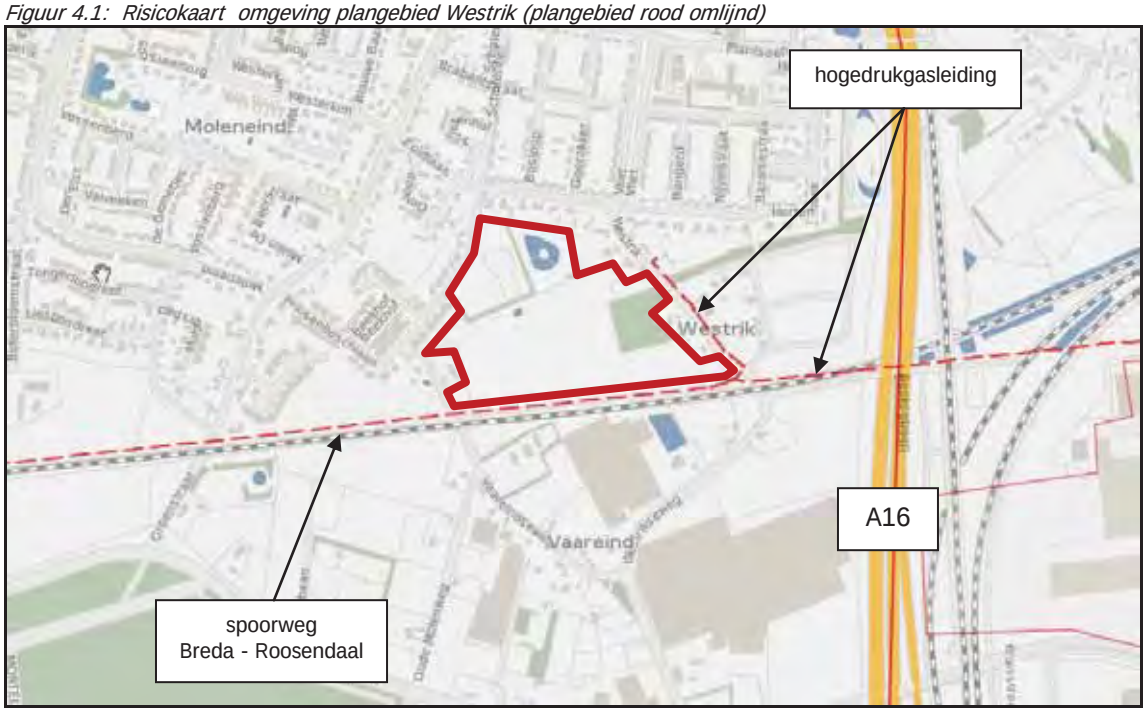
4.1 Algemeen

Voor de risico-inventarisatie is uitgegaan van de navolgende informatiebronnen:

- Risicokaart Breda;
- Informatie gemeente Breda;
- Informatie Gasunie;
- Regeling Basisnet.

In figuur 4.1 is een deel van de risicokaart weergegeven van de woonplaats Breda. De ligging van het plangebied is rood gemarkeerd aangegeven. Daarnaast zijn de spoorlijn Breda - Roosendaal aangegeven alsmede de nabij het plangebied gelegen hogedrukgasleidingen.

Figuur 4.1: Risicokaart omgeving plangebied Westrik (plangebied rood omlijnd)



4.2 Inventarisatie transportroutes

In de Regeling Basisnet wordt voor alle rijkswegen, hoofdvaarwegen en spoorwegen een risicoplafond, hoeveel risico er maximaal mag zijn, vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarnaast wordt beschreven welke ruimtelijke ontwikkelingen wel en niet zijn toegestaan in het gebied tot 200 meter vanaf de infrastructuur. Transportbedrijven weten hierdoor hoeveel gevaarlijke stoffen ze maximaal kunnen vervoeren over welke route. Gemeenten weten zo of gebouwen wel of niet in een gebied mogen worden gebouwd en aan welke eisen die gebouwen moeten voldoen. Zo zijn er meerdere partijen die hier baat bij hebben. Het Basisnet is inmiddels vastgesteld en treedt met de Regeling Basisnet per 1 april 2015 in werking.

Voor het plangebied Westrik is de spoorweg Breda – Roosendaal bepalend.
Voor de beoordeling van het groepsrisico is het deeltraject H van Route 12 Roosendaal Oost – Breda aansluiting bepalend. In de Regeling Basisnet zijn voor dit traject de volgende gegevens weergegeven.

Tabel 4.1: Vervoerscijfers traject Roosendaal Oost - Breda aansluiting ter hoogte van het plangebied

Omschrijving	**Spoorweg** **Route 12** **Roosendaal Oost - Breda aansluiting**
A Brandbare gassen	4.350
B2 Toxische gassen	2.500
B3 Zeer toxische gassen	0
C3 Zeer brandbare vloeistoffen	1.450
D3 Toxische vloeistoffen	50
D4 Zeer toxische vloeistoffen	50
Bleve factor A	0
Bleve factor B2	0.47
Weerstation	Gilze-Rijen
Wissels	Nee
PR plafond $PR10^{-6}$ contour	0 meter
GR plafonds $PR10^{-7}$ contour	11 meter
$PR10^{-8}$ contour	159 meter
Plasbrandaandachtsgebied (PAG)	Nee

De vervoerscijfers uit de Regeling Basisnet zijn als bijlage 1 bijgevoegd.
Omdat het zuidelijk deel van het plangebied gelegen is binnen een afstand van 200 meter van de spoorweg Breda – Roosendaal is een verantwoording van het groepsrisico benodigd.

Rijksweg A16 maakt ook onderdeel uit van het Basisnet maar deze weg is gelegen op een afstand van 200 meter en meer van het plangebied en derhalve op basis van artikel 8 van het Bevt niet relevant voor de beoordeling van de hoogte van het groepsrisico. In de toelichting op dit artikel is aangegeven dat het verantwoorden van de hoogte van het groepsrisico niet verplicht is voor ruimtelijke ontwikkelingen welke gelegen zijn op een afstand van 200 meter of meer van een transportroute. Een ruimtelijke ontwikkeling op een afstand groter dan 200 meter levert slechts een geringe bijdrage aan de hoogte van het groepsrisico. Daarom is het niet effectief om in het gebied op een grotere afstand dan 200 meter van een transportroute mogelijkheden voor ruimtelijke maatregelen te onderzoeken om het groepsrisico te verlagen.

4.3 Inventarisatie buisleidingen

Uit de risicokaart blijkt dat er een tweetal hogedrukgasleiding gelegen zijn nabij het plangebied. Aan de zuidzijde van het plangebeid betreft dit het leidingtracé Z-527-01, deel 2 en aan de oostzijde het leidingtracé Z-527-03, deel 1. Relevante leidinginformatie van deze hogedrukgasleidingen is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Details hogedrukgasleidingen nabij plangebied

	Leidingtracés	
Leidingkenmerk	Z-527-01, deel 2	Z-527-03, deel 1
Locatie t.o.v. plangebied	Zuidzijde	Oostzijde
Uitwendige diameter	406 mm	114 mm
Maximale werkdruk	40	40
PR 10^{-6} contour	0	0
Gebied 100% letaliteit	80	33
Invloedsgebied 1% letaliteit	170	50
Afstand tot plangebied	10	10 – 50

Omdat een gedeelte van het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de hogedrukgasleidingen is op grond van het Bevb een verantwoording van het groepsrisico benodigd.

5 INVENTARISATIE PERSONENDICHTHEID

5.1 Algemeen

Voor de beoordeling van het veiligheidsbeleid zijn voor het plaatsgebonden risico de aanwezigheid en de mogelijkheid tot vestiging van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in de omgeving van een risicobron van belang. Voor de berekening van het groepsrisico en de verantwoording hiervan is naast deze objecten ook van belang de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de betreffende risicobron. In de paragrafen 3.4 en 3.5 is een toelichting gegeven omtrent de begrippen kwetsbaar en beperkt kwetsbare objecten.
De aanwezigheid van het aantal personen binnen het invloedsgebied vindt plaats op basis van inventarisatie van de mogelijkheden die het vigerende bestemmingsplan biedt in combinatie met kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. In de tabellen 5.1 en 5.2 zijn de kengetallen uit de handreiking aangegeven per gebruiksfunctie.

Tabel 5.1: Basisinformatie inventarisatie personendichtheid

Gebruiksfunctie	Aantal personen per eenheid
Wonen	2,4 per woning
Bedrijven	1 werknemer per 100 m² b.v.o.
Kantoren	1 werknemer per 30 m² b.v.o
Winkels	1 werknemer/bezoeker per 30 m² b.v.o.
Scholen	1,1 persoon per leerling

Tabel 5.2: Bevolkingsdichtheden voor verschillende omgevingstype

Omgevingstype		Bevolkingsdichtheid Pers/ha
Woongebieden	Natuurgebied	0
	Buitengebeid	1
	Incidentele woonbebouwing	5
	Rustige woonwijk	25
	Drukke woonwijk	70
	Stadbebebouwing met hoogbouw	120
Industriegebieden	Personeelsdichtheid laag	5
	Midden	40
	Hoog	80
Kantoren	Hoogbouw	200
Recreatiegebied	Camping, bungalowpark	60-200

Omtrent de uitgangspunten voor de inventarisatie van de personendichtheid heeft overleg plaatsgevonden met de afdeling milieu van de gemeente Breda. Hierbij is aangegeven dat voor de bevolkingsinventarisatie aangesloten kan worden bij de bevolkingsgegevens welke zijn gehanteerd in het Externe veiligheidsonderzoek bestemmingsplan kom Prinsenbeek, voormalig Saval terrein, opgesteld door ARCADIS d.d. 26 november 2013. Deze uitgangspunten zijn samengevat in tabel 5.3.

Tabel 5.3: Bevolkingsdichtheid verblijfsgebieden

Verblijfsgebied	Aanwezigheid		Bevolkingsdichtheid
	Dag	Nacht	
Woonwijk bestaand	50%	100%	Rustige woonwijk 25/ha
Buitengebied wonen/werken	100%	100%	Buitengebied 1/ha
Plangebied SAVAL	50%	100%	81 woningen
Bedrijventerrein	100%	1%	Industriegebied 40/ha

5.2 Inventarisatie personendichtheid

5.2.1 Plangebied

Voor de autonome situatie is sprake van een agrarisch buitengebied met een personendichtheid van 1 persoon per hectare en een aanwezigheid van 100% in de dag- en nachtperiode. Het totale plangebied heeft een oppervlakte van circa 9 hectare. Dit komt overeen met de aanwezigheid van 9 personen in de dag- en de nachtperiode.

Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is sprake van de realisatie van 170 woningen (worst-case) binnen het plangebied. Op basis van het kental van 2,4 persoon per woning en een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode komt dit op een totaal van 204 personen in de dagperiode en 408 personen in de nachtperiode. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling geeft voor de spoorweg een toename van het aantal personen binnen het plangebied van 195 in de dagperiode en 399 in de nachtperiode.

Voor de hogedrukgasleiding is sprake van een invloedsgebied met een breedte van circa 170 meter aan beide zijden van het leidingtracé Z-527-01, deel 2. Circa 7 hectare van het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van deze hogedrukgasleiding. Voor de autonome situatie betekent dit een aanwezigheid van 7 personen in de dag- en nachtperiode.

Uitgaande van een gelijkmatige verdeling van de woningen over het plangebied zijn 7/9 x 170 woningen gelegen binnen het invloedsgebied. Dit komt overeen met 132 woningen. Op basis van dit aantal woningen is sprake van 158,4 personen in de dagperiode en 316,8 personen in de nachtperiode. De ruimtelijke ontwikkeling geeft binnen het deel van het plangebied gelegen binnen het invloedsgebied van de hogedrukgasleidingen een toename van het aantal personen van 151,4 personen in de dagperiode en 309,8 personen in de nachtperiode.

5.2.2 Inventarisatie personendichtheid spoorlijn

Op basis van de in paragraaf 5.1 omschreven uitgangspunten zijn de in tabel 5.4 omschreven verblijfsgebieden ingevoerd in het rekenmodel voor de groepsrisicoberekeningen. De ligging van de verblijfsgebieden voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is weergegeven in figuur 5.1 en een afbeelding van de verblijfsgebieden uit het rekenmodel is als bijlage 2 bijgevoegd.

Tabel 5.4: Bevolkingsdichtheid verblijfsgebieden spoorlijn Breda-Oosterhout

ID	Verblijfsgebied	Aanwezigheid		Bevolkingsdichtheid
		Dag	Nacht	
N1	Buitengebied noordzijde	100%	100%	Buitengebied 1/ha
N2	Rustige woonwijk bestaand noordzijde	50%	100%	Rustige woonwijk 25/ha
N3	Plangebied SAVAL	50%	100%	81 woningen
N4	Rustige woonwijk bestaand noordzijde	50%	100%	Rustige woonwijk 25/ha
N5	Buitengebied noordzijde	100%	100%	Buitengebied 1/ha
N6	Plangebied Westrik	50%	100%	170 woningen
Z1	Buitengebied zuidzijde	100%	100%	Buitengebied 1/ha
Z2	Industrieterrein	100%	1%	Industriegebied 40/ha

Figuur 5.1: Ligging verblijfsgebieden invloedsgebied stofcategorie A spoorlijn Breda - Roosendaal



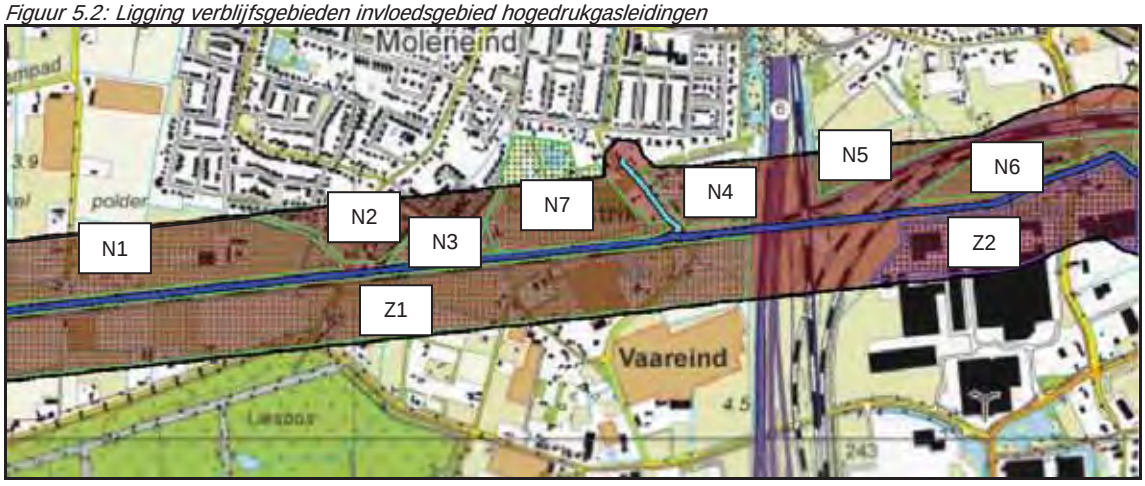
5.2.3 Inventarisatie personendichtheid hogedrukgasleidingen

Op basis van de in paragraaf 5.1 omschreven uitgangspunten zijn in tabel 5.5 omschreven verblijfsgebieden ingevoerd in het rekenmodel CAROLA. De ligging van de verblijfsgebieden voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is weergegeven in figuur 5.2.

Tabel 5.5: Bevolkingsdichtheid verblijfsgebieden hogedrukgasleidingen

ID	Verblijfsgebied	Aanwezigheid		Bevolkingsdichtheid
		Dag	Nacht	
N1	Buitengebied noordzijde	100%	100%	Buitengebied 1/ha
N2	Rustige woonwijk bestaand noordzijde	50%	100%	Rustige woonwijk 25/ha
N3	Buitengebied noordzijde	100%	100%	Buitengebied 1/ha
N4	Plangebied SAVAL	50%	100%	81 woningen
N5	Buitengebied noordzijde	100%	100%	Buitengebied 1/ha
N6	Buitengebied noordzijde	100%	100%	Buitengebied 1/ha
N7	Plangebied Westrik	50%	100%	170 woningen
Z1	Buitengebied zuidzijde	100%	100%	Buitengebied 1/ha
Z2	Industrieterrein	100%	1%	Industriegebied 40/ha

Figuur 5.2: Ligging verblijfsgebieden invloedsgebied hogedrukgasleidingen



6 GROEPSRISICOBEREKENINGEN TRANSPORTROUTES

6.1 Algemeen

Het Besluit externe veiligheid transportroutes en de Regeling Basisnet geven aan op welke wijze het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen bepaald en beoordeeld moet worden.

Dit besluit sluit zoveel mogelijk aan bij het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en hanteert ook de veiligheidsparameters plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Aanvullend aan deze aspecten zijn regels opgenomen voor het verantwoorden van nieuwbouw van objecten binnen een plasbrandaandachtsgebied. Een plasbrandaandachtsgebied heeft een afstand van 30 meter uit het hart van de buitenste spoorstaaf. Van een plasbrandaandachtsgebied is sprake wanneer er meer dan 4.000 transporten aan brandbare vloeistoffen plaatsvinden. In deze situatie is hier geen sprake van. De Regeling Basisnet geeft voor de nabijgelegen spoorweg aan dat er geen sprake is van de aanwezigheid van een plasbrandaandachtsgebied.

Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde van PR 10^{-6} voor kwetsbare objecten en voor het groepsrisico een oriëntatiewaarde (OW) per transportroute per kilometer per jaar:
- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1000 dodelijke slachtoffers;

6.2 Inventarisatie vervoer gevaarlijke stoffen

Voor de beoordeling van de externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes die onderdeel uitmaken van het Basisnet dient gebruik gemaakt te worden van de vervoersgegevens zoals aangegeven in de Regeling Basisnet. In paragraaf 4.2 zijn de vervoersgegevens voor de spoorweg Breda - Roosendaal aangegeven.

6.3 Rekenmodel risicoberekeningen

Voor de uitvoering van de risicoberekeningen is gebruik gemaakt van het rekenmodel RBM II, versie 2.2. Dit model is ontwikkeld voor het in beeld brengen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en/of water. Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn o.a. de volgende gegevens van belang:
- de transportintensiteiten op jaarbasis en de aard van de stoffen;
- het spoor- of wegtype;
- de snelheid;
- breedte transportroute;
- het aantal personen dat langs een transportroute blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval;
- de kans op een ongeval.

Bij de uitvoering van de risicoberekeningen is uitgegaan van de meteo gegevens van het weerstation Gilze-Rijen. De risicoberekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART). Hierbij dient voor de lengte van de transportroute uitgegaan te worden van de lengte van de projectlocatie vermeerderd met een lengte van 1 km aan beide zijden van de projectlocatie.

Een risicoberekening voor een transportroute vallend onder het Basisnet hoeft uitsluitend uitgevoerd te worden voor het onderdeel groepsrisico. De genoemde PR 10^{-6} contour genoemd in de bijlagen van de Regeling Basisnet is bepalend voor de beoordeling van het plaatsgebonden risico.

De kans op een ongeval is gebaseerd op een standaard faalfrequentie welke bepaald wordt door het type transportroute. In dit onderzoek is voor het transport over het spoor uitgegaan van een faalfrequentie per jaar van 2,772 x 10^{-8}.

6.4 Rekenresultaten groepsrisicoberekening spoor

In deze paragraaf zijn de uitkomsten van de groepsrisicoberekening voor het spoor samengevat. Een uitgebreide rapportage van de uitgevoerde berekeningen is als bijlage 3 en 4 bijgevoegd.

6.4.1 Het plaatsgebonden risico

Een berekening van het plaatsgebonden risico is niet noodzakelijk. In bijlage II, tabel Basisnet Spoor, is voor het baanvak ter hoogte van het plangebied een veiligheidszone van 0 meter vastgesteld, gemeten vanaf het midden van de spoorbaan. Het plangebied is ruim buiten deze veiligheidszone gelegen. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er sprake is van een aanvaardbaar geachte basisveiligheid en dat het plaatsgebonden risico geen beperking geeft voor de realisatie van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Daarnaast geeft de tabel uit het Basisnet Spoor aan dat er geen plasbrandaandachtsgebied aanwezig is.

6.4.2 Het groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor twee scenario's.
Scenario 1: Autonome situatie zonder invloed ruimtelijke ontwikkeling
Scenario 2: Toekomstige situatie met invloed ruimtelijke ontwikkeling

Door de scenario's met elkaar te vergelijken, is de invloed van de nieuwe ontwikkeling op het groepsrisico inzichtelijk gemaakt.

Uit de berekening van de FN-curve blijkt dat voor beide scenario's het groepsrisico de oriëntatiewaarde (OW) ruim onderschrijdt. Wel blijkt uit de vergelijking van de FN-curves dat er voor de maatgevende kilometer sprake is van een toename van het groepsrisico.

De FN-curven zijn weergegeven in de figuren 6.1 t/m 6.3 en kwantitatief in tabel 6.1. De in tabel 6.1 aangegeven normwaarde zijn met een factor 100 verhoogd om het rekenresultaat te kunnen vergelijken met 1 maal de oriëntatiewaarde (1 x OW). De overschrijdingsfactor heeft betrekking op de waarde geldend voor het hoogste groepsrisico per kilometer.

Tabel 6.1: Omvang groepsrisico spoor scenario 1 en 2

Omschrijving	Scenario 1 Autonome situatie	Scenario 2 Toekomstige situatie
Normwaarde	0,003(43: 1,5 x 10^{-8})	0,012(51: 4,6 x 10^{-8})
Maximaal aantal slachtoffers	116(116: 1,1 x 10^{-9})	199(199: 1,1 x 10^{-9})
Maximale frequentie	5,3 x 10^{-8} (11: 5,3 x 10^{-8})	1,3 x 10^{-7} (11: 1,3 x 10^{-7})

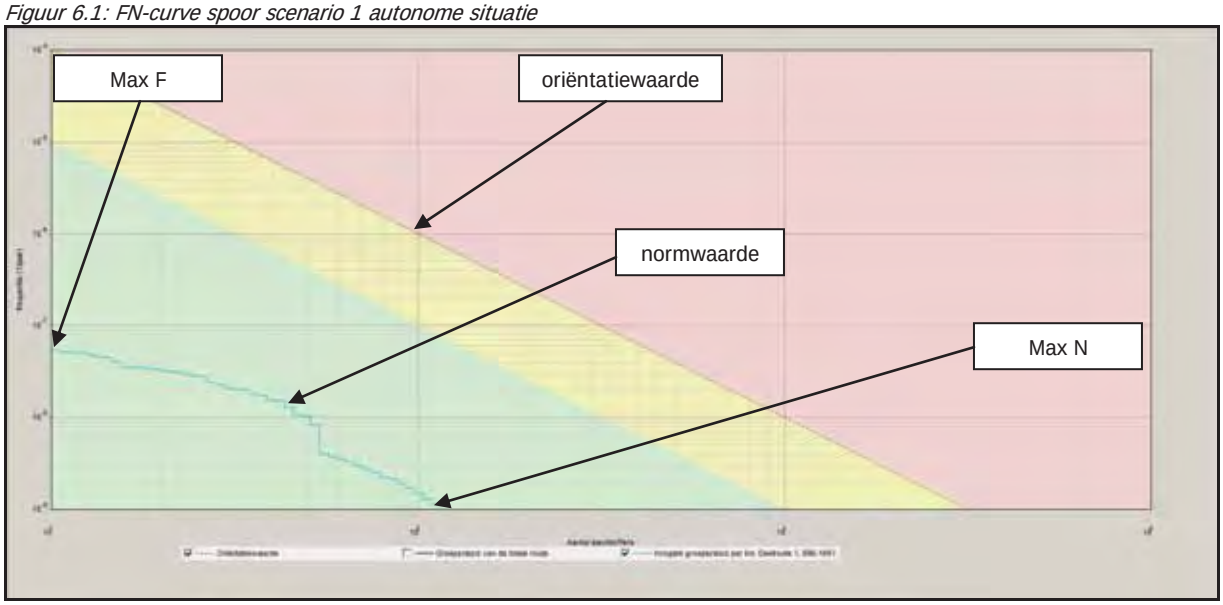
Toelichting omschrijving:

Normwaarde: De maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Bij een berekende normwaarde van > 0,01 is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij de berekende normwaarde wordt het aantal daarbij behorende slachtoffers vermeld. Voor de leesbaarheid en duidelijkheid is de normwaarde in de rapportage met een factor 100 verhoogd zodat 1 x OW gelijk is aan de oriëntatiewaarde.

Maximaal slachtoffers: Het maximaal aantal slachtoffers met bijbehorende frequentie.

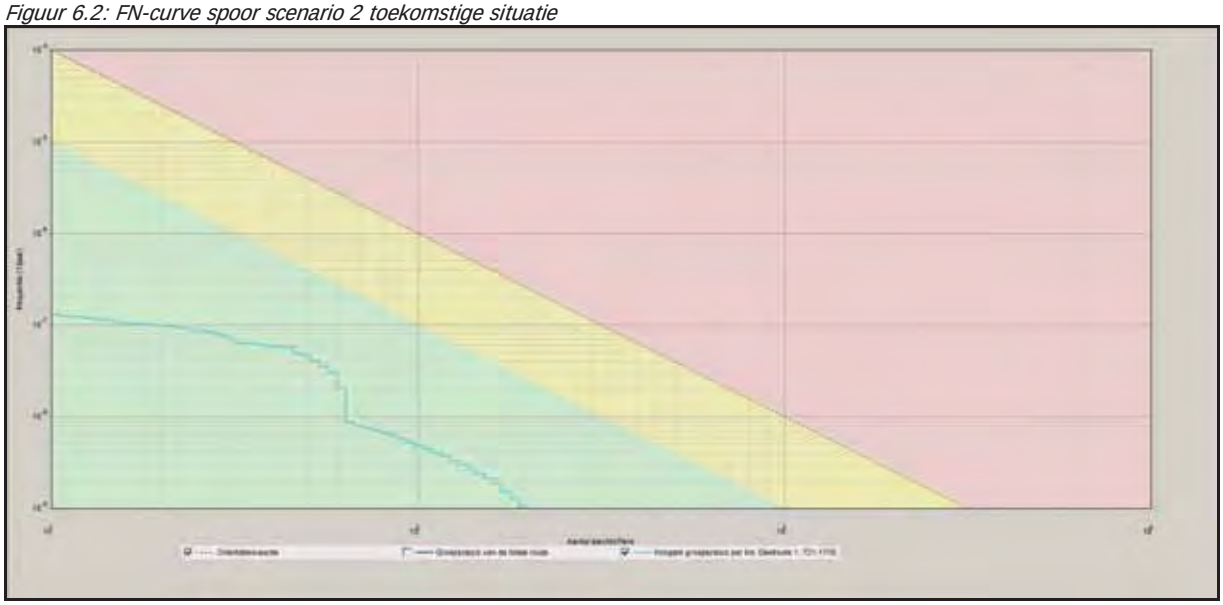
Maximale frequentie: De maximale frequentie bij 10 of meer slachtoffers.

Figuur 6.1: FN-curve spoor scenario 1 autonome situatie



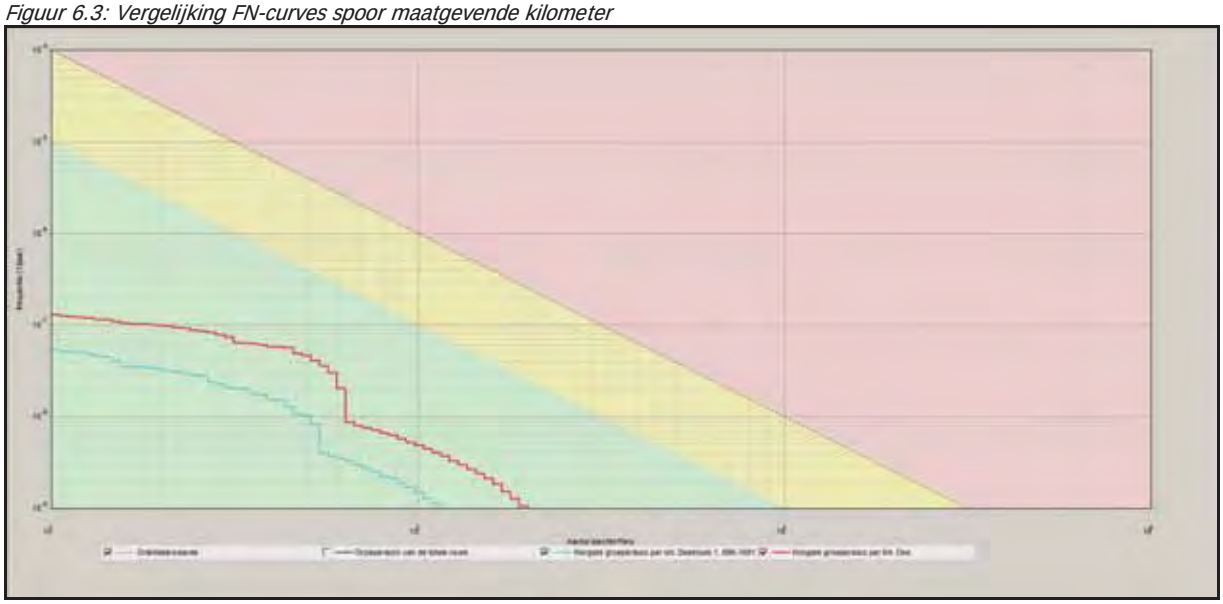
Onderschrijding oriëntatiewaarde 0,003 x OW

Figuur 6.2: FN-curve spoor scenario 2 toekomstige situatie



Onderschrijding oriëntatiewaarde 0,012 x OW

Figuur 6.3: Vergelijking FN-curves spoor maatgevende kilometer



De rode lijn betreft de FN-curve van de toekomstige situatie en de blauwgroene lijn van de autonome situatie. Uit de vergelijking blijkt dat er sprake is van een toename van de hoogte van het groepsrisico maar deze nog ruim blijft onder de oriëntatiewaarde.

Uit de beoordeling van de rekenresultaten en de FN-curves kunnen de volgende conclusies worden herleid.

- De oriëntatiewaarde wordt voor het vervoer over het spoor voor zowel de bestaande situatie als de toekomstige situatie ruim onderschreden. Wel neemt als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling de hoogte van het groepsrisico toe van 0,003 x OW naar 0,012 x OW.

- Het maximum aantal dodelijke slachtoffers neemt toe van 116 voor de autonome situatie naar 199 voor de nieuwe situatie bij een ongevalfrequentie van 1,0 x 10^{-9} per jaar.
- De kans dat er sprake is van een ongeval met meer dan 10 dodelijke slachtoffers neemt toe van 5,3 x 10^{-8} naar 1,3 x 10^{-7}..

In figuur 6.4 is een afbeelding weergegeven van de ligging van de maatgevende kilometer waar sprake is van het hoogste groepsrisico.

Figuur 6.4: Situering kilometer met het hoogste groepsrisico



In bovenstaande figuur geven de punten met een blauwgroene omranding aan het traject van de maatgevende kilometer en de punten met gele omranding het deel waar sprake is van het hoogste groepsrisico. Uit de figuur kan herleid worden dat het traject van de maatgevende kilometer gelegen is ter hoogte van het plangebied.

Op basis van de uitgevoerde risicoberekeningen en uit de vergelijking van de FN-curven kan gesteld worden dat de ruimtelijke ontwikkeling een toename geeft van de hoogte van het groepsrisico maar dat deze ruim blijft onder de oriëntatiewaarde van 1 x OW en zelfs niet hoger is dan 0,1 x OW. Op grond van artikel 8 lid 2 van het Bevt is in deze situatie geen verantwoording van de toename van het groepsrisico noodzakelijk. De verantwoording van de hoogte van het groepsrisico kan dan ook beperkt blijven tot deze constatering. Wel is het van belang om vanwege de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van een transportroute voor het vervoer van gevaarlijke stoffen bij de ruimtelijke uitwerking van het plan o.a. rekening te houden met de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van de personen binnen het plangebied, de inzetbaarheid van de hulpdiensten en de mogelijkheden tot bestrijdbaarheid bij calamiteiten.

7 GROEPSRISICOBEREKENINGEN HOGEDRUKGASLEIDINGEN

7.1 Algemeen

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen via buisleidingen is per 1 januari 2011 het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Voor het berekenen van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) is in opdracht van VROM door het RIVM het rekenmodel CAROLA ontwikkeld en is de Handleiding Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen opgesteld. De invoergegevens van de leidingen dienen via het bevoegd gezag aangeleverd te worden door de leidingbeheerder. Het rekenmodel CAROLA wordt in het Bevb voorgeschreven voor de berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

7.2 Inventarisatie buisleidingen

Uit de inventarisatie van de buisleidingen blijkt dat een hogedrukgasleiding gelegen is aan de zuidzijde (Z-527-01) van het plangebied en een hoge drukgasleiding aan de oostzijde (Z-527-03) van het plangebied. Relevante leidinginformatie van deze hogedrukgasleidingen is weergegeven in tabel 4.2 van hoofdstuk 4.

Omdat het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van deze hogedrukgasleidingen is op grond van het Bevb een verantwoording van het groepsrisico benodigd.

Via de gemeente Breda is bij de Gasunie leidinginformatie opgevraagd. Deze informatie is ingevoerd in het rekenmodel CAROLA.

Voor de personendichtheid is uitgegaan van de zelfde uitgangspunten als voor de transportroute spoor zoals omschreven in hoofdstuk 5.

7.3 Rekenmodel risicoberekeningen

Voor de uitvoering van de risicoberekeningen is gebruik gemaakt van het rekenmodel CAROLA, versie 1.0.051. Dit model is ontwikkeld voor het in beeld brengen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van hogedrukgasleidingen. Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn de door de Gasunie beschikbaar gestelde leidinggegevens ingevoerd.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor een tweetal situaties.
Scenario 1: Autonome situatie zonder invloed nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.
Scenario 2: Toekomstige situatie met bijdrage nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

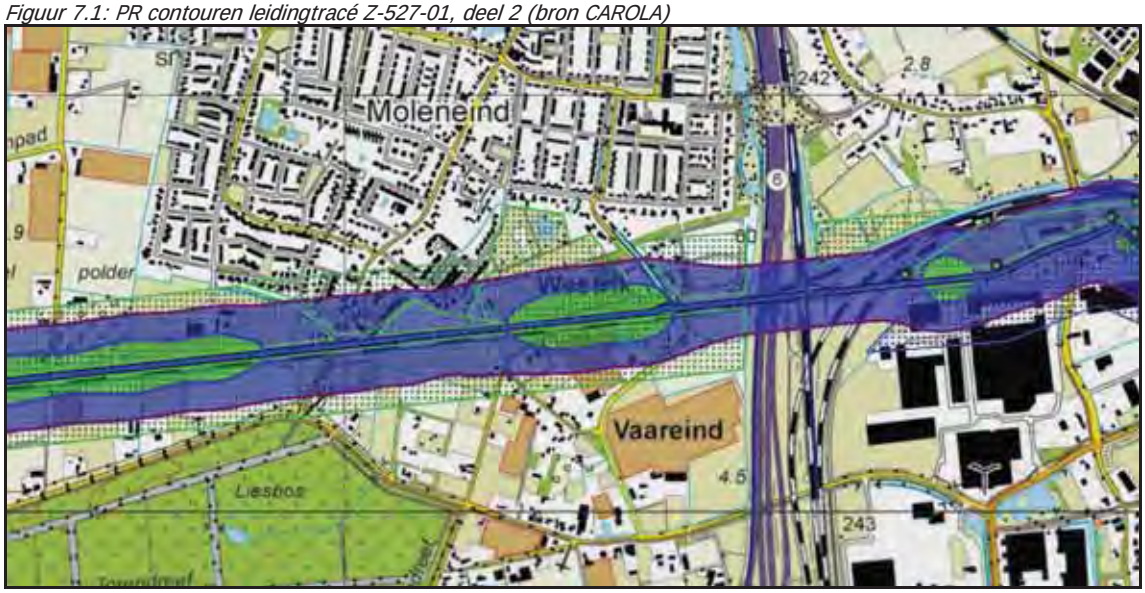
7.4 Rekenresultaten risicoberekening

In deze paragraaf zijn de uitkomsten van de risicoberekening samengevat. Een uitgebreide rapportage van de uitgevoerde berekeningen is als bijlage 5 en 6 bijgevoegd.

7.4.1 Het plaatsgebonden risico

In de figuur 7.1 en 7.2 is de ligging van de PR contouren voor de beide hogedrukgasleidingen weergegeven. Het blauw gekleurd gebied is gelegen binnen de PR 10^{-7} en PR 10^{-8} en het groen gekleurd gebied is gelegen binnen de PR 10^{-6} en PR 10^{-7}. Er is geen PR 10^{-6} contour aanwezig.

Figuur 7.1: PR contouren leidingtracé Z-527-01, deel 2 (bron CAROLA)



Figuur 7.2: PR contouren leidingtracé Z-527-03, deel 1 (bron CAROLA)



Het plaatsgebonden risico van de aanwezige hogedrukgasleidingen geeft geen beperking voor de realisatie van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. De aanvaardbaar geachte basisveiligheid is aanwezig.

7.4.2 Het groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de navolgende scenario's.

Scenario 1: Autonome situatie zonder invloed nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.
Scenario 2: Toekomstige situatie met bijdrage nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

Door de scenario's met elkaar te vergelijken, is de invloed van de nieuwe ontwikkeling op het groepsrisico inzichtelijk gemaakt.

In tabel 7.1 zijn de rekenresultaten voor de hogedrukgasleidingen van de groepsrisicoberekeningen samengevat. Voor de berekeningen van de beide scenario's wordt verwezen naar de bijlagen 5 en 6. In de tabellen worden de volgende parameters aangegeven:
- Scenario;
- Maximale overschrijdingsfactor;
- Aantal slachtoffers;
- Kans;
- Traject hoogste groepsrisico.

De overschrijdingsfactor geeft de verhouding aan tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Bij een waarde van 1 is deze gelijk aan de oriëntatiewaarde, bij een waarde kleiner dan 1 ligt het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde en bij een waarde groter dan 1 boven de oriëntatiewaarde.

Tabel 7.1: Groepsrisico hogedrukgasleidingen

	leidingtracé Z-527-01, deel 2		**leidingtracé Z-527-03, deel 1**	
	Scenario 1 autonoom	**Scenario 2 toekomst**	**Scenario 1 autonoom**	**Scenario 2 toekomst**
Overschrijdingsfactor	0,00088	0,00531	0	0
Aantal slachtoffers	12	19		
Frequentie	$6{,}17 \times 10^{-8}$	$1{,}47 \times 10^{-7}$		
Traject	2.770 – 3.770	1.930 – 2.930		

Uit de rekenresultaten blijkt dat alleen voor het leidingtracé Z-527-01, deel 2 sprake is van de aanwezigheid van een groepsrisico (meer dan 10 slachtoffers).

Als gevolg van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is sprake van een toename van het groepsrisico van 0,00088 x OW naar 0,00531. De hoogte van het groepsrisico blijft echter ruim onder de oriëntatiewaarde van 1 x OW. Het maximaal aantal slachtoffers neemt toe van 12 naar 19. Daarnaast is er als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling sprake van een verschuiving van het traject van de maatgevende kilometer in westelijke richting. Het traject van de maatgevende kilometer is in groen aangegeven in figuur 7.3. Het betreffende traject is gelegen ten zuiden van het plangebied. De hoogte van het groepsrisico is in de toekomstige situatie 0,0053 x OW en kan derhalve als zeer laag en daarmee als niet relevant aangemerkt worden.

Omdat de hoogte van het groepsrisico lager is dan 0,1 x OW zoals aangegeven in artikel 8 van het Revb is geen verantwoording van de toename van het groepsrisico noodzakelijk. Volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van de onderdelen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid door hulpdiensten.

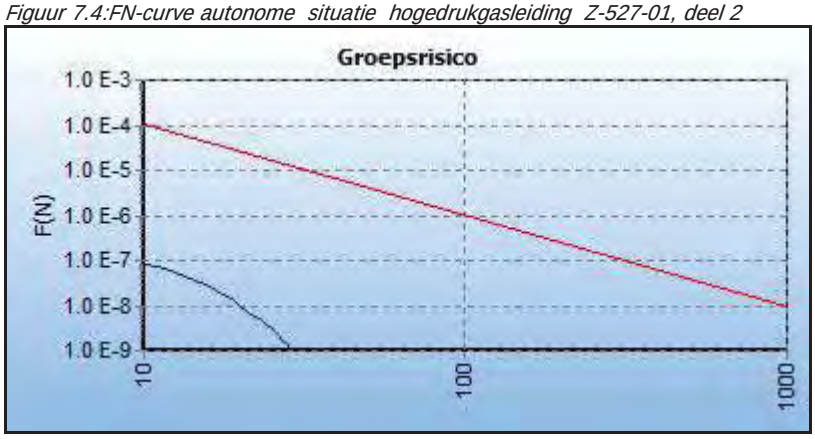
Figuur 7.3: Km traject met hoogste groepsrisico(groen gemarkeerd)



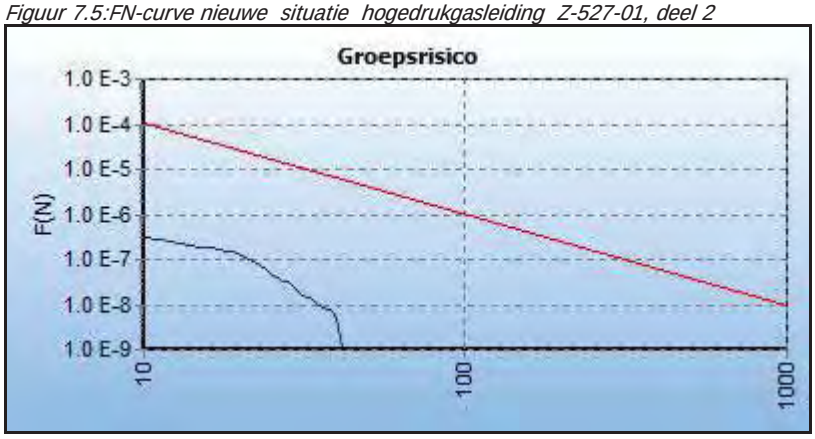
De groene lijn markeert het kilometer raject met het hoogste groepsrisico.

De FN-curve voor de autonome en toekomstige situaties voor het maatgevende kilometertraject zijn afgebeeld in de figuren 7.4 en 7.5.

Figuur 7.4:FN-curve autonome situatie hogedrukgasleiding Z-527-01, deel 2



Figuur 7.5:FN-curve nieuwe situatie hogedrukgasleiding Z-527-01, deel 2



Uit deze fN-curve blijkt duidelijk dat het groepsrisico in de toekomstige situatie ruim wordt onderschreden en dat er sprake is van een toename van de hoogte van het groepsrisico van 0,00088 x OW naar 0,00531 x OW.

Omdat als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling de hoogte van het groepsrisico ruim blijft onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde (art. 8 Revb) kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Deze bestaat uit het vermelden van de hoogte van groepsrisico, het aantal aanwezige personen binnen het plangebied, de mogelijkheden tot bestrijding en beperking van rampen en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van personen in het plangebied. Bij deze verantwoording dient rekening gehouden te worden met de ligging van het zuidelijk deel van het plangebied binnen een gebied waarbinnen de letaliteit van de personen 100% bedraagt. De breedte van dit gebied bedraagt 80 meter vanaf de hogedrukgasleiding. Dit gebied is met name van belang voor het situeren van de vluchtwegen binnen het plangebied. Deze vluchtwegen dienen vanaf de risicobron gericht te zijn.

Ten aanzien van de aspecten zelfredzaamheid en bestrijding en beperking van rampen dient het bevoegd gezag de veiligheidsregio in staat te stellen om een advies uit te brengen.

8 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van Giesbers Wijchen is door AGEL adviseurs een onderzoek gedaan naar de hoogte van het groepsrisico voor de spoorweg Breda – Roosendaal en twee hogedrukgasleidingen voor het plangebied Westrik in de woonplaats Prinsenbeek.

De ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de realisatie van maximaal 170 woningen (worst-case). Het plangebied is volledig gelegen binnen het invloedsgebied van de hiervoor genoemde spoorweg. Ten aanzien van de hogedrukgasleidingen is het zuidelijk deel en een klein deel aan de oostzijde van het plangebied gelegen binnen het invloedsgebied van tenminste één hogedrukgasleiding.

De berekeningen van het groepsrisico zijn uitgevoerd met de voorgeschreven rekenprogramma's RBMII voor transportroutes en CAROLA voor de hogedrukgasleidingen.

In de rekenmodellen zijn opgenomen de vervoerscijfers uit de Regeling Basisnet en de door de Gasunie beschikbaar gestelde leidinginformatie.

Als gevolg van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is er binnen het plangebied sprake van een toename van de personendichtheid. Voor de dagperiode neemt het aantal personen toe van 9 personen naar 204 personen en voor de nachtperiode van 9 personen naar 408 personen.

Uit de resultaten van de groepsrisicoberekeningen blijkt dat er zowel voor de spoorweg als voor de hogedrukgasleiding gelegen aan de zuidzijde van het plangebied sprake is van een toename van de hoogte van het groepsrisico. Voor beide risicobronnen geldt echter dat er sprake is van een ruime onderschrijding van de oriëntatiewaarde.

Voor de spoorweg Breda – Roosendaal is sprake van een toename van het groepsrisico van 0,003 x OW naar 0,012 x OW en voor de hogedrukgasleiding (Z-527-01) van 0,00088 x OW naar 0,0053 x OW. Voor beide risicobronnen kan gesteld worden dat de hoogte van het groepsrisico lager is dan 0,1 x OW en er geen verantwoording van de toename van de hoogte van het groepsrisico noodzakelijk is.

Omdat de ruimtelijke ontwikkeling gelegen is binnen het invloedsgebied van een transportroute en twee hogedrukgasleidingen is wel een verantwoording van de mogelijkheden tot zelfredzaamheid en inzetbaarheid van hulpdiensten noodzakelijk.

BIJLAGE 1

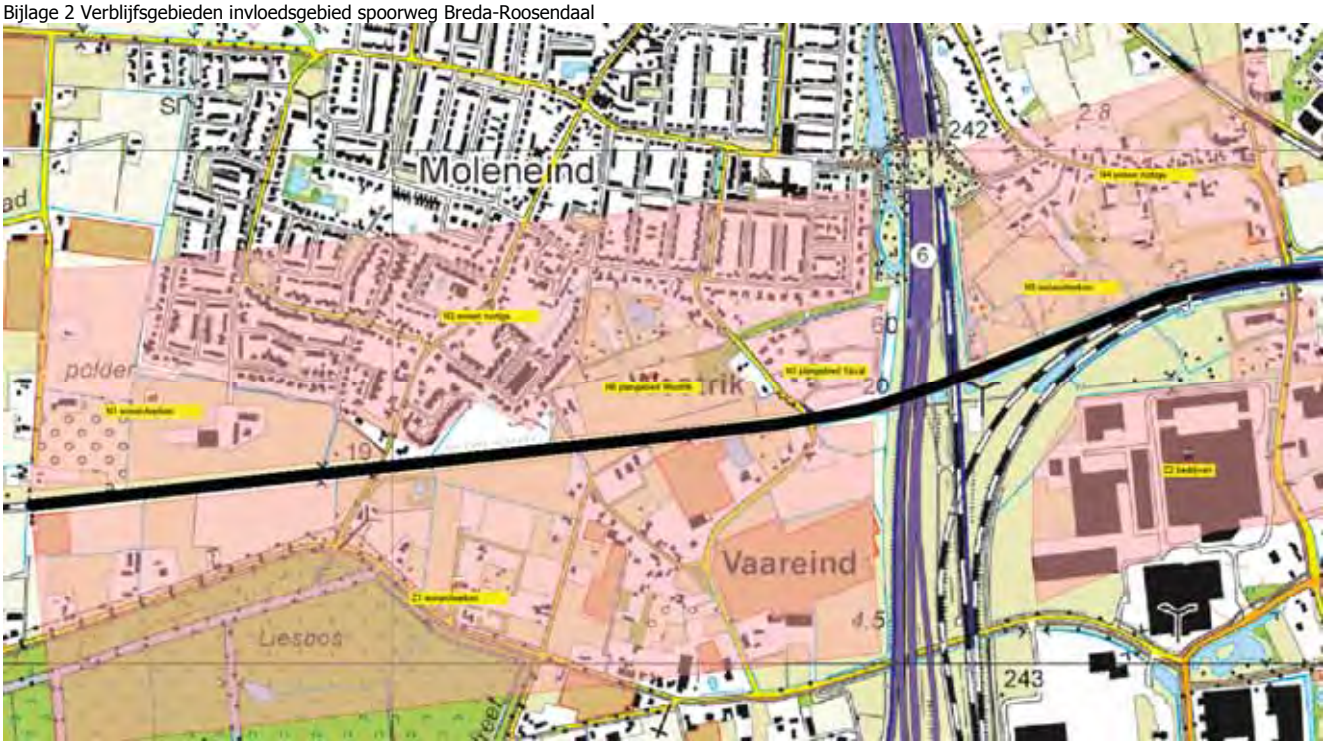
VERVOERSGEGEVENS GEVAARLIJKE STOFFEN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Aanwijzing Basisnetroutes			Risicoplafonds			PAG	Vervoersgegevens t.b.v. de berekening van het Groepsriscio								Bijzonderheden	
			PR-plafond	GR-plafonds			Vervoershoeveelheden (in ketelwagenequivalenten)						Warme/ Koude Bleve verhouding		Breedte-categorie	Overige
																Weerstation
			PR 10^{-6} Contour	PR 10^{-7} Contour	PR 10^{-8} Contour		Stofcategorieën									K, L, W en/of Vi (Zie toelichting onderaan tabel)
Begincoördinaten	Eindcoördinaten	Naam + trajectnummer	(afstand in meters)				A	B2	B3	C3	D3	D4	A	B2	(in meters)	
70518 : 382309	79204 : 388202	Z:	0	62	239										0–24	
79204 : 388202	79526 : 390855	AA:	0	133	369										0–24	W
79526 : 390855	79556 : 390889	AB: Bergen op Zoom – Roosendaal West	0	62	239										0–24	
79556 : 390889	80427 : 391335	AC:	0	133	369										0–24	W
80427 : 391335	82240 : 391604	AD:	0	62	239										0–24	
82240 : 391604	83229 : 391751	AE:	0	133	369										0–24	W
83229 : 391751	89987 : 393889	AF:	0	62	239										0–24	
89987 : 393889	90165 : 394400	AG:	0	133	369										0–24	W
91050 : 395470	111159 : 400589	Route 12, Roosendaal Oost – Breda aansl.				Nee	4350	2500	0	1450	50	50 50	0.00	0.47		Woensdrecht
91050 : 395470	91307 : 395652	A:	0	0	120										0–24	W L
91307 : 395652	91559 : 395696	B:	0	39	210										0–24	W
91559 : 395696	91937 : 395672	C:	0	11	159										0–24	
91937 : 395672	92904 : 395927	D:	0	39	210										0–24	W
92904 : 395927	100038 : 397830	E:	0	11	159										0–24	
100038 : 397830	101699 : 398272	F:	0	39	210										0–24	W
101699 : 398272	105079 : 399568	G:	0	11	159										0–24	
																Gilze–Rijen
105079 : 399568	109727 : 400765	H:	0	11	159										0–24	
109727 : 400765	110734 : 400651	I:	0	39	210										0–24	W
110734 : 400651	110912 : 400628	J:	0	80	232										25–49	W
110912 : 400628	111159 : 400589	K:	0	14	158										25–49	
111159 : 400589	135660 : 397053	Route 12, Breda aansl. – Tilburg aansl.				Ja	4350	2500	0	5650	3800	3800 50	0.00	0.75		Gilze–Rijen
111159 : 400589	111522 : 400555	L:	1	18	162										0–24	
111522 : 400555	112429 : 400800	M:	8	57	221										0–24	W
112429 : 400800	112586 : 400857	N:	1	56	207										25–49	W
112586 : 400857	113092 : 400908	O:	1	59	211										50–74	W

BIJLAGE 2

AFBEELDING VERBLIJFSGEBIEDEN

Bijlage 2 Verblijfsgebieden invloedsgebied spoorweg Breda-Roosendaal



BIJLAGE 3

RBMII RAPPORTAGE AUTONOME SITUATIE

Rapportage

Autonome situatie plangebied Westrik

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 26-3-2015, tijd: 12:24:09

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Autonome situatie plangebied Westrik	
Omschrijving	Autonome situatie plangebied Westrik	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	2562	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	

Gemiddelde afstand tot de contouren

Contour	Afstand
1/j	m
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	12
10-8	143

Oppervlak onder de contouren

Contour	Oppervlak
1/j	m²
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	63917
10-8	794990

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	26-3-2015

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	106900	399150

Rechtsboven	111900	404150

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Autonome situatie plangebied Westrik
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	20140423
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	C. Machielsen
Telefoon	0162-456481
E-mail	info@ageladviseurs.nl
Bedrijf	AGEL adviseurs
Postadres	postbus 4156
Postcode	4900CD
Plaats	Oosterhout
In opdracht van	
Naam	Giesbers Wijchen
Telefoon	
E-mail	
Organisatie contactpersoon	
Postadres	postbus 4
Postcode	6600AB
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Gilze-Rijen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	2,100	1,200	2,100	1,000	0,000	0,000
0:1	o/o	2,900	1,400	2,400	1,500	0,000	0,000
1:1	o/o	2,700	0,900	2,100	2,300	0,000	0,000
1:2	o/o	1,500	0,700	1,300	1,700	0,000	0,000
2:2	o/o	1,500	0,700	1,300	1,100	0,000	0,000
2:3	o/o	1,200	0,800	1,400	0,700	0,000	0,000
3:3	o/o	1,200	1,000	2,500	2,500	0,000	0,000
3:4	o/o	1,700	1,400	4,700	5,700	0,000	0,000
4:4	o/o	2,000	1,700	5,100	7,200	0,000	0,000
4:5	o/o	2,000	1,600	4,000	5,100	0,000	0,000
5:5	o/o	1,500	1,400	3,100	2,200	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,100	2,200	1,200	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,400	1,100	0,300	1,000	3,000
0:1	o/o	0,000	1,400	1,600	0,700	1,300	3,500
1:1	o/o	0,000	1,100	1,800	1,300	1,200	2,400
1:2	o/o	0,000	0,700	1,000	0,900	0,600	1,200
2:2	o/o	0,000	0,900	1,300	0,600	0,700	1,500
2:3	o/o	0,000	1,100	1,400	0,700	0,600	2,000
3:3	o/o	0,000	1,400	2,900	2,200	1,100	1,900
3:4	o/o	0,000	2,200	4,600	4,500	1,700	2,900
4:4	o/o	0,000	2,400	4,400	5,000	1,700	3,300
4:5	o/o	0,000	2,000	2,200	2,000	0,800	3,000
5:5	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,400	1,900
5:6	o/o	0,000	1,100	0,800	0,300	0,300	1,700

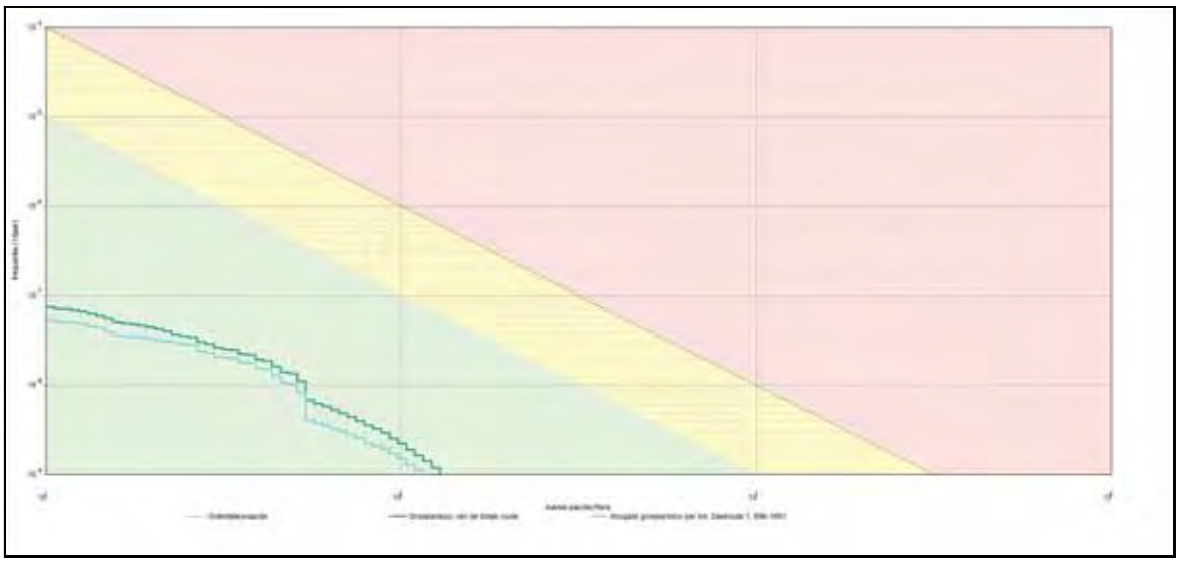
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00004 (43 : 1,9E-008)
Max. N (N:F)	129 (129 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	7,6E-008 (11 : 7,6E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 696-1691
Normwaarde (N:F)	0,00003 (43 : 1,5E-008)
Max. N (N:F)	116 (116 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	5,3E-008 (11 : 5,3E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Route 12 Roosendaal Oost- Breda

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Traject H	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	24	m
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	

Coordinaten

X (rdm) m	Y (rdm) m
107296,00	400310,00
108744,16	400465,37
108920,26	400495,27
109059,80	400541,79
109338,90	400654,76
109511,67	400724,53
109654,54	400757,75
109800,00	400765,00

Transport van voorgaand traject	Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	4350	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2500	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,47
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1450	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT

Wissels	Nee	
Lengte	2562	m

5 Standaard bebouwing

5.1 N1 wonen/werken buitengebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	N1 wonen/werken buitengebied	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	157270	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 N2 wonen rustige woonwijk

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	N2 wonen rustige woonwijk	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	12,5	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	391641	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 N3 plangebied Saval

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	N3 plangebied Saval	
Omschrijving	81 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	26,62	
Nacht	53,25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	36508,7	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 N4 wonen rustige woonwijk

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	N4 wonen rustige woonwijk	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	12,5	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	157741	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 N5 wonen/werken buitengebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	N5 wonen/werken buitengebied	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	85919,4	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 N6 plangebied Westrik bestaand

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	N6 plangebied Westrik bestaand	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	80651,6	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.7 Z1 wonen/werken buitengebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Z1 wonen/werken buitengebied	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	734438	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven continue

6.1 Z2 bedrijven

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Z2 bedrijven	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	0,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	

Nacht	0,01	
Oppervlak	202346	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

BIJLAGE 4

RBMII RAPPORTAGE NIEUWE SITUATIE

Rapportage

Nieuwe situatie plangebied Westrik

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 26-3-2015, tijd: 12:27:57

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Nieuwe situatie plangebied Westrik	
Omschrijving	Nieuwe situatie plangebied Westrik	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	2562	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	

Gemiddelde afstand tot de contouren

Contour	Afstand
1/j	m
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	12
10-8	143

Oppervlak onder de contouren

Contour	Oppervlak
1/j	m²
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	63917
10-8	794990

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	26-3-2015

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	106900	399150

Rechtsboven	111900	404150

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Nieuwe situatie plangebied Westrik
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	20140423
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	C. Machielsen
Telefoon	0162-456481
E-mail	info@ageladviseurs.nl
Bedrijf	AGEL adviseurs
Postadres	postbus 4156
Postcode	4900CD
Plaats	Oosterhout
In opdracht van	
Naam	Giesbers Wijchen
Telefoon	
E-mail	
Organisatie contactpersoon	
Postadres	postbus 4
Postcode	6600AB
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Gilze-Rijen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		

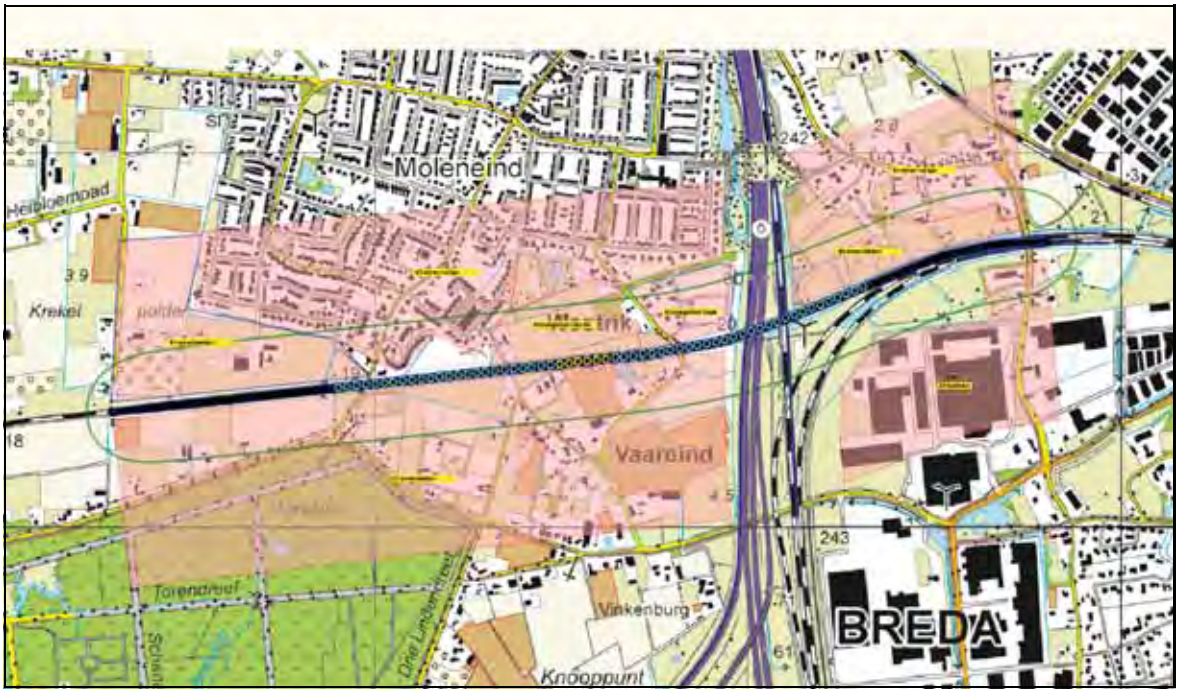
Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	2,100	1,200	2,100	1,000	0,000	0,000
0:1	o/o	2,900	1,400	2,400	1,500	0,000	0,000
1:1	o/o	2,700	0,900	2,100	2,300	0,000	0,000
1:2	o/o	1,500	0,700	1,300	1,700	0,000	0,000
2:2	o/o	1,500	0,700	1,300	1,100	0,000	0,000
2:3	o/o	1,200	0,800	1,400	0,700	0,000	0,000
3:3	o/o	1,200	1,000	2,500	2,500	0,000	0,000
3:4	o/o	1,700	1,400	4,700	5,700	0,000	0,000
4:4	o/o	2,000	1,700	5,100	7,200	0,000	0,000
4:5	o/o	2,000	1,600	4,000	5,100	0,000	0,000
5:5	o/o	1,500	1,400	3,100	2,200	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,100	2,200	1,200	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,400	1,100	0,300	1,000	3,000
0:1	o/o	0,000	1,400	1,600	0,700	1,300	3,500
1:1	o/o	0,000	1,100	1,800	1,300	1,200	2,400
1:2	o/o	0,000	0,700	1,000	0,900	0,600	1,200
2:2	o/o	0,000	0,900	1,300	0,600	0,700	1,500
2:3	o/o	0,000	1,100	1,400	0,700	0,600	2,000
3:3	o/o	0,000	1,400	2,900	2,200	1,100	1,900
3:4	o/o	0,000	2,200	4,600	4,500	1,700	2,900
4:4	o/o	0,000	2,400	4,400	5,000	1,700	3,300
4:5	o/o	0,000	2,000	2,200	2,000	0,800	3,000
5:5	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,400	1,900
5:6	o/o	0,000	1,100	0,800	0,300	0,300	1,700

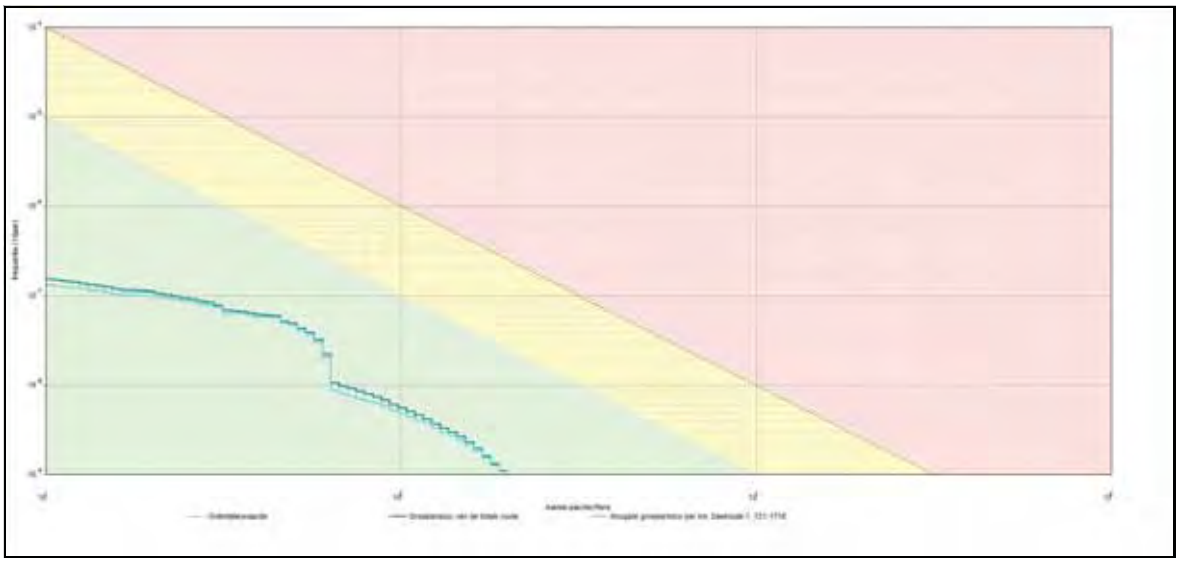
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00013 (51 : 4,9E-008)
Max. N (N:F)	199 (199 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,5E-007 (11 : 1,5E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 721-1716
Normwaarde (N:F)	0,00012 (51 : 4,6E-008)
Max. N (N:F)	199 (199 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	1,3E-007 (11 : 1,3E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Route 12 Roosendaal Oost- Breda

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Traject H	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	24	m
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		

X (rdm)	Y (rdm)
m	m
107296,00	400310,00
108744,16	400465,37
108920,26	400495,27
109059,80	400541,79

109338,90	400654,76
109511,67	400724,53
109654,54	400757,75
109800,00	400765,00
Transport van voorgaand traject	Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o	Aantal C3 wagons
A (brandbare gassen)	4350	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	2500	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,47
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1450	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT

Wissels	Nee	
Lengte	2562	m

5 Standaard bebouwing

5.1 N1 wonen/werken buitengebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	N1 wonen/werken buitengebied	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	157270	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 N2 wonen rustige woonwijk

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	N2 wonen rustige woonwijk	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	12,5	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	391641	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 N3 plangebied Saval

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	N3 plangebied Saval	
Omschrijving	81 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	26,62	
Nacht	53,25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	36508,7	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 N4 wonen rustige woonwijk

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	N4 wonen rustige woonwijk	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	12,5	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	157741	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 N5 wonen/werken buitengebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	N5 wonen/werken buitengebied	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	85919,4	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 N6 plangebied Westrik nieuwbouw

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	N6 plangebied Westrik nieuwbouw	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	25,29	
Nacht	50,59	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	80651,6	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.7 Z1 wonen/werken buitengebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Z1 wonen/werken buitengebied	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	734438	m²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven continue

6.1 Z2 bedrijven

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Z2 bedrijven	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	0,4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	202346	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

BIJLAGE 5

CAROLA RAPPORTAGE AUTONOME SITUATIE

Kwantitatieve Risicoanalyse
Autonome situatie

plangebied Westrik

Door:
C. Machielsen

Inhoud

1 Invoergegevens 4
1.1 Interessegebied 4
1.2 Relevante leidingen 4
1.3 Populatie 5

2 Plaatsgebonden risico 8

3 Groepsrisico screening 9
3.1 Groepsrisico screening voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2 9
3.2 Groepsrisico screening voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1 10

4 FN curves 11
4.1 FN curve voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2 11
4.2 FN curve voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1 11

5 Referenties 12

Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

1 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 26-03-2015.

Dit project is opgeslagen onder de naam C:\C. Machielsen\Carola\projecten\20140423-01 Westrik te Prinsenbeek\leidingen\20140423-01 Autonome situatie (2)Westrik te Prinsenbeek.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 20-03-2015.
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Gilze-Rijen.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

1.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1
Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



1.2 Relevante leidingen

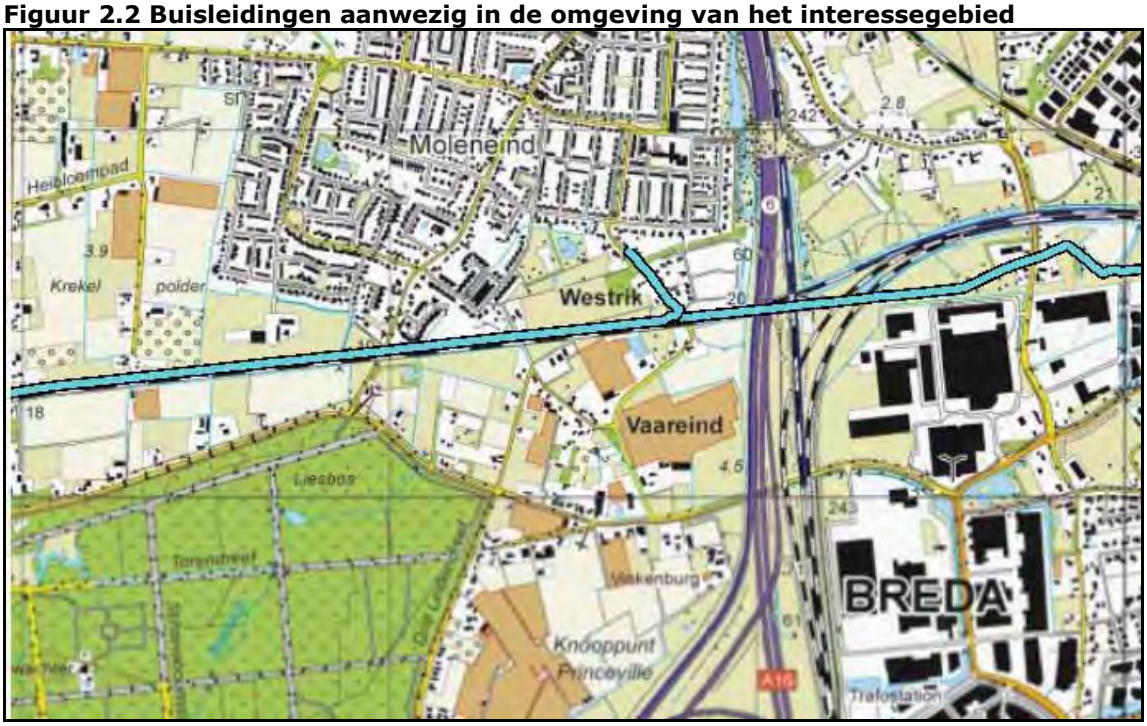
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	1355_leiding-Z-527-01-deel-2	406.40	40.00	24-02-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	1355_leiding-Z-527-03-deel-1	114.30	40.00	24-02-2015

Er zijn alleen leidingen aanwezig waarvan de vervaldatum voor het gebruik van de gegevens is overschreden. Voor deze leidingen kunnen geen risicoberekeningen worden uitgevoerd.

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



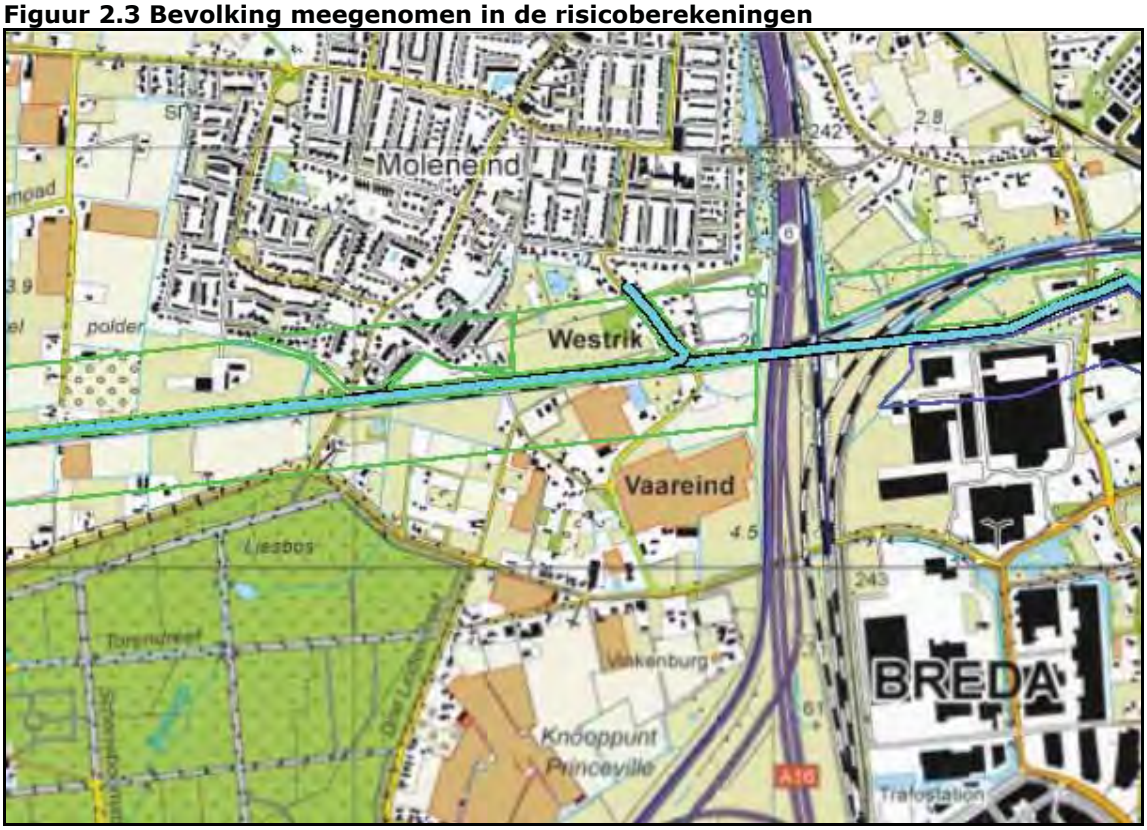
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

1.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
N1 wonen/werken buitengebied	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
N2 wonen rustige woonwijk	Wonen		25.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
N3 wonen/werken buitengebied	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
N4 plangebied Saval	Wonen	194.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
N5	Wonen		1.0	Toevoegen	100/ 100/ 7/ 1/

wonen/werken buitengebied				Nieuwe Populatie	100/ 100
N6 wonen/werken buitengebied	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Z1 wonen/werken buitengebied	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Z2 werken	Werken		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 1/ 7/ 1/ 100/ 100

2 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

2.1 Plaatsgebonden risico voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2



2.2 Plaatsgebonden risico voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1



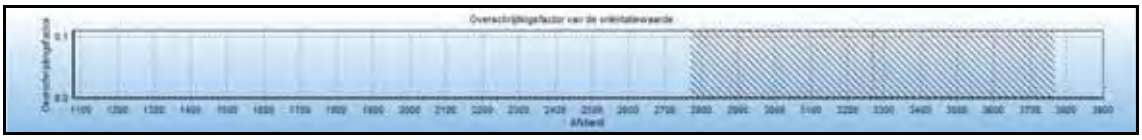
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

3 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

3.1 Groepsrisico screening voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2



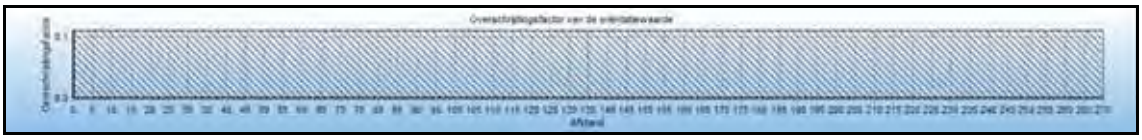
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 12 slachtoffers en een frequentie van 6.17E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 8.880E-004 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2770.00 en stationing 3770.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 3.1

Figuur 3.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2



3.2 Groepsrisico screening voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 270.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 3.2.

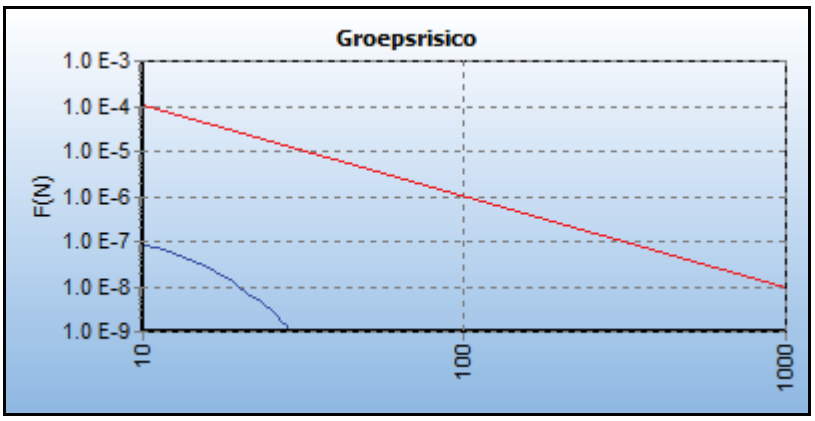
Figuur 3.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1



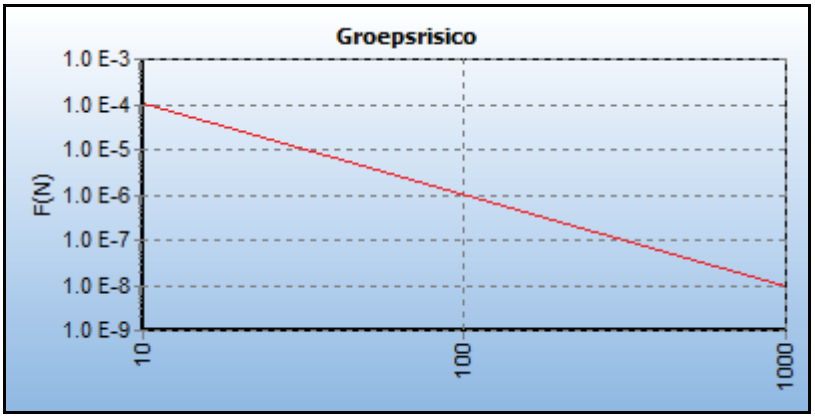
4 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

4.1 FN curve voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2



4.2 FN curve voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1



5 Referenties

[1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.

[2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.

[3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.

[4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

BIJLAGE 6

CAROLA RAPPORTAGE NIEUWE SITUATIE

Kwantitatieve Risicoanalyse
Nieuwe situatie

plangebied Westrik

Door:
C. Machielsen

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Invoergegevens 4
2.1 Interessegebied 4
2.2 Relevante leidingen 5
2.3 Populatie 6

3 Plaatsgebonden risico 8
3.1 Plaatsgebonden risico voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2 8
3.2 Plaatsgebonden risico voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1 8

4 Groepsrisico screening 9
4.1 Groepsrisico screening voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2 9
4.2 FGroepsrisico screening voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1 10

5 FN curves 11
5.1 FN curve voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2 11
5.2 FN curve voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1 11

6 Referenties 12

1 Inleiding

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het pakket CAROLA. CAROLA is een software pakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een onbeschermd persoon die onafgebroken op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren met een gelijke risicowaarde op een kaart.

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar per kilometer leiding dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt gegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden.

Om te bepalen of de berekende risico's acceptabel zijn wordt getoetst aan de normen zoals die worden vastgelegd in het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10^{-6} per jaar PR criterium als richtwaarde.

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht, waarbij het bevoegd gezag verplicht wordt gesteld om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid. Laatstgenoemde aspecten, en daarmee de verantwoordingsplicht, worden in dit rapport niet geadresseerd.

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2. De berekeningen zijn uitgevoerd op 26-03-2015.

Dit project is opgeslagen onder de naam C:\C. Machielsen\Carola\projecten\20140423-01 Westrik te Prinsenbeek\leidingen\Nieuwe situatie Westrik.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 20-03-2015.
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Gilze-Rijen.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

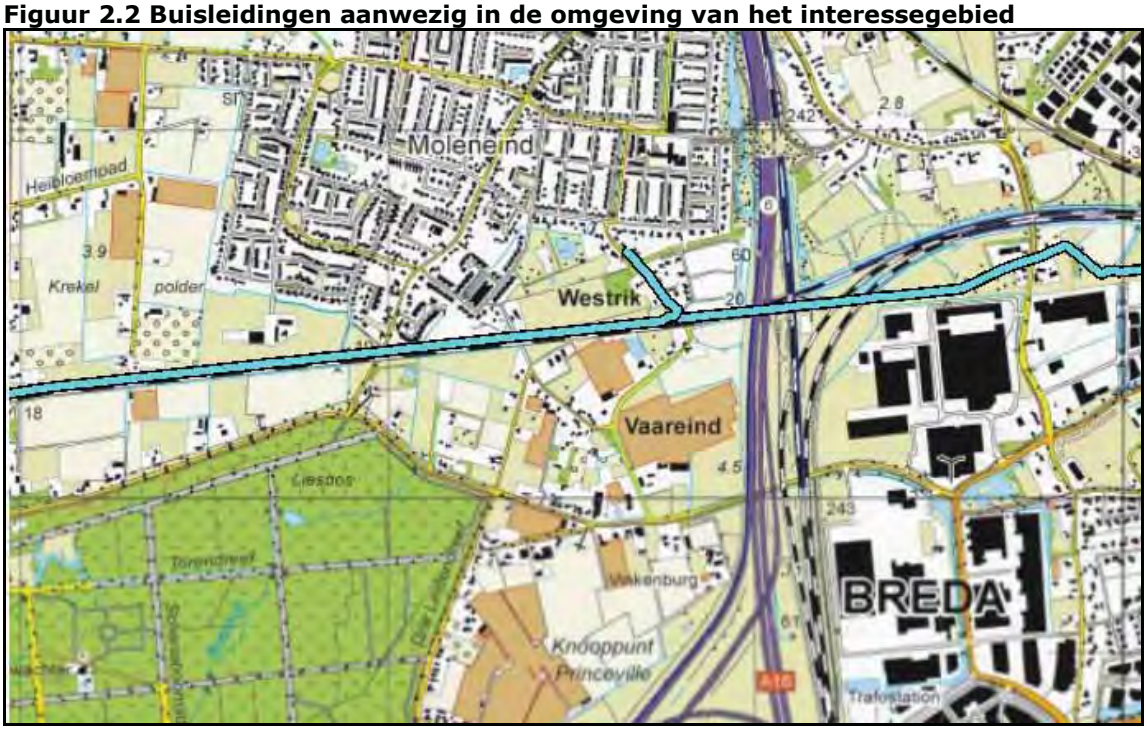
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen in de risicostudie.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	1355_leiding-Z-527-01-deel-2	406.40	40.00	24-02-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	1355_leiding-Z-527-03-deel-1	114.30	40.00	24-02-2015

Er zijn alleen leidingen aanwezig waarvan de vervaldatum voor het gebruik van de gegevens is overschreden. Voor deze leidingen kunnen geen risicoberekeningen worden uitgevoerd.

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleidingen wordt geïnventariseerd. De relevante populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
N1 wonen/werken buitengebied	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
N2 wonen rustige woonwijk	Wonen		25.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	
N3 wonen/werken	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100

buitengebied					
N4 plangebied Saval	Wonen	194.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	
N5 wonen/werken en buitengebied	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
N6 wonen/werken en buitengebied	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Z1 wonen/werken en buitengebied	Wonen		1.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
Z2 werken	Werken		40.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	100/ 1/ 7/ 1/ 100/ 100
N7 plangebied Westrik	Wonen	408.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Plaatsgebonden risico voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2



3.2 Plaatsgebonden risico voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1



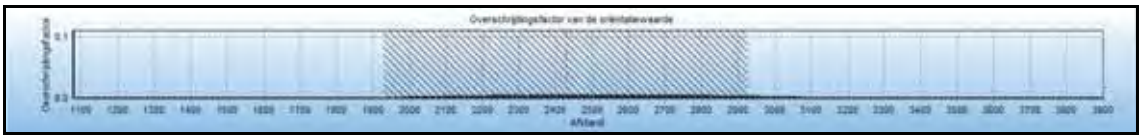
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

4.1 Groepsrisico screening voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2



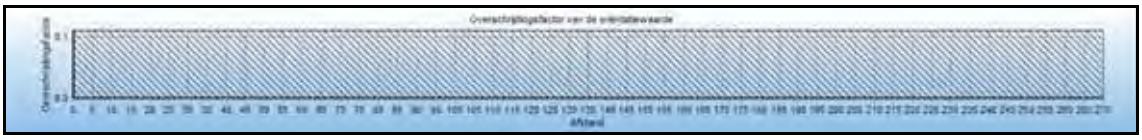
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 19 slachtoffers en een frequentie van 1.47E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 5.318E-003 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1930.00 en stationing 2930.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.2 FGroepsrisico screening voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 270.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

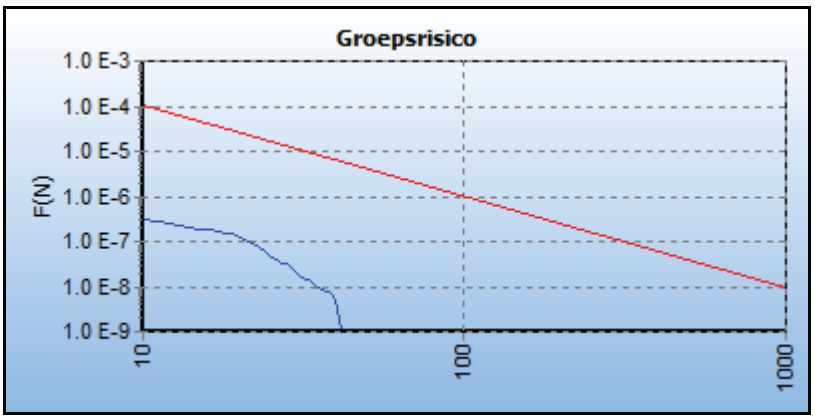
Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



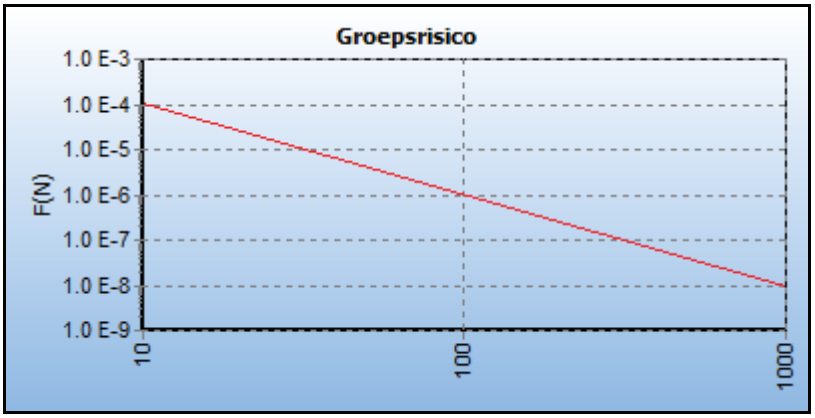
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) “slechtste” kilometer van het betreffende tracé.

5.1 FN curve voor 1355_leiding-Z-527-01-deel-2



5.2 FN curve voor 1355_leiding-Z-527-03-deel-1



6 Referenties

[1] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.

[2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.

[3] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.

[4] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Memo

Datum	:	Juli 2016
Van	:	M.H. van der Wielen Paraaf : MW
Projectnummer	:	20140423
Betreft	:	**Paragraaf externe veiligheid en verantwoording groepsrisico Westrik te Prinsenbeek**

- **Wettelijk kader**

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van de aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR), en de eventuele toename hiervan, berekend te worden.

Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. De normstelling heeft de status van een grenswaarde die niet overschreden mag worden. Voor kwetsbare objecten wordt in zowel bestaande als nieuwe situaties het niveau van 10^{-6} per jaar als grenswaarde gehanteerd. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn alleen toegestaan onder een gewichtige motivering. Bestaande beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen de PR 10^{-6} contour.
Het GR kan worden beschouwd als de maat van maatschappelijke ontwrichting in geval van een calamiteit (en drukt dus de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit). De normstelling heeft de status van een oriëntatiewaarde. Deze waarde is geen vastgestelde wettelijke norm, maar kan aangemerkt worden als een ijkpunt voor het bevoegd gezag voor haar verantwoording van het groepsrisico.

Regelgeving transport van gevaarlijke stoffen over wegen, water en spoor
De regelgeving met betrekking tot het transport van gevaarlijke stoffen over openbare wegen, water en spoorwegen is opgenomen in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Het Bevt wordt naar analogie van het Bevi ingevuld, maar kent haar eigen karakteristieke aspecten per modaliteit. Specifieke aspecten per modaliteit zijn onder andere de grootte van de zones en de aanwijzing van routes. Aspecten die van toepassing zijn op alle modaliteiten zijn ondermeer de normstelling PR, de typering van objecten, de adviesrol van de veiligheidsregio en de verantwoording van het groepsrisico. Een belangrijk aspect in het Bevt is de zonering rond transportroutes. In het Bevt spelen de volgende zones een rol:

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout
t. 0162-456481
f. 0162-435588
e. info@ageladviseurs.nl
i. www.ageladviseurs.nl
Op alle door ons aanvaarde opdrachten en verrichte werkzaamheden zijn de 'De rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011' van toepassing. De DNR 2011 wordt op verzoek toegezonden.
BTW nr. NL800203823B01
IBAN NL72ABNA0594482291 BIC ABNANL2A KvK Breda 20051141

- Veiligheidszone: dit is een maximale PR 10^{-6}-contour die volgt uit de volledige benutting van de gebruiksruimte voor het vervoer van gevaarlijke stoffen;
- Plasbrandaandachtsgebied: binnen het plasbrandaandachtsgebied geldt voor realisatie van nieuwe objecten een verantwoordingsplicht vanwege de effecten van een plasbrand.

Beleidsvisie gemeente Breda
De gemeente Breda heeft een eigen beleidsvisie externe veiligheid[1] opgesteld. Daarin wordt onderscheid gemaakt in 4 deelgebieden. Het gaat om:

- Bedrijventerreinen (met Bevi-inrichtingen);
- Stroomzone (A16/A27/A58/spoor/buisleidingen);
- Woongebied;
- Overig gebied.

Het plangebied is gelegen binnen 200 meter van de spoorlijn Breda-Roosendaal en het invloedsgebied van twee gasleidingen en behoort derhalve tot het deelgebied Stroomzone.

Voor het gebied tussen 0 en 30 meter gelden de volgende relevante voorwaarden aan ontwikkelingen:

- Geen kwetsbare objecten;
- Beperkt kwetsbare objecten alleen onder voorwaarden.

Met de gemeente Breda en brandweer heeft overleg plaatsgevonden in hoeverre voor dit spoortraject deze regeling ook geldt, omdat formeel geen sprake is van een plasbrandaandachtsgebied (PAG) conform het Rijksbeleid. Geconcludeerd is dat deze regeling in principe ook geldt voor onderhavig spoortraject. Wel is gesteld dat in geval van een scherm of wal de afstand van het PAG verkleind kan worden. Het doel van het PAG is immers gericht op vloeistoffen die uitstromen en tot ontbranding komen. Als de voorziening zodanig is uitgevoerd dat deze uitstroom wordt voorkomen of beperkt, dan kan deze afstand verkleind worden conform de uitgangspunten van de gemeente Breda.

Voor het gebied tussen 30 en 200 meter van het spoortraject gelden de volgende restricties conform de gemeentelijke beleidsvisie:

- Functies met een hoge personendichtheid en een laag zelfredzaamheidsniveau beperken;
- Hoogbouw met hoge personendichtheid beperken;
- Bij verdeling personendichtheid over gebied rekening houden met groepsrisico;
- Bij de indeling van panden kwetsbare functies zoveel mogelijk van de transportroute af situeren;
- Minimaal 2 vluchtroutes en aanrijdroutes hulpdiensten met voldoende capaciteit. De vluchtroutes moeten van de bron af gericht zijn.
- Voldoende bluswatervoorzieningen;
- Centrale afgrendeling van het circulatiesysteem aan nieuwe gebouwen die veel mensen huisvesten;
- Aandacht voor risicocommunicatie.

Vanaf 200 meter gelden geen ruimtelijke beperkingen. Buiten 200 meter wordt er vanuit gegaan dat toekomstige ontwikkelingen dermate goed geïsoleerd zijn (in verband met energiezuinigheid en klimaatdoelstellingen) dat een toxisch gas moeilijk binnen kan dringen.

- **Onderzoek**

De ontwikkeling betreft de realisatie van circa 135 grondgebonden woningen. Bij de uitwerking is rekening gehouden met een worst-case benadering van 170 woningen. Een woning is een kwetsbaar object als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Om die reden dient beschouwd te worden welke relevante risicobronnen in de omgeving aanwezig zijn. De volgende risicobronnen zijn aanwezig in de omgeving:

[1] Visie Externe veiligheid, Breda, augustus 2009

- Het transport van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A16;
- Het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Breda – Roosendaal;
- Twee hogedruk aardgastransportleidingen met kenmerk Z-527-01 (zuidzijde) en Z-527-03 (oostzijde);
- Een gasontvangststation ten oosten van het plangebied;
- Een afblaasinrichting DN150 nabij de gasleiding Z-527-01.

Ten zuiden van het plangebied ligt tevens een gasleiding Z-520. Deze gasleiding is buiten bedrijf gesteld. Derhalve is deze leiding planologisch niet relevant.

Rijksweg A16
Ten oosten van het plangebied is op ruim 200 meter de Rijksweg A16 gelegen, wat een transportroute voor gevaarlijke stoffen is. Dit traject heeft een veiligheidszone van 33 meter en een plasbrandaandachtsgebied (30 meter). Beide contouren reiken niet tot het plangebied. Het invloedsgebied van de A16 is afhankelijk van de gevaarlijke stoffen die over dit traject worden vervoerd. Op basis van het Basisnet Weg is sprake van de volgende jaarintensiteiten met overeenkomstig invloedsgebied.

Stofgroep	Omschrijving	Jaarintensiteit	Invloedsgebied (m)
LF1	Brandbare vloeistoffen	12840	45
LF2	Zeer brandbare vloeistoffen	19693	45
GF1	Brandbare gassen	240	40
GF2	Zeer brandbare gassen	821	280
GF3	Zeer brandbare gassen	5364	355
LT1	Giftige vloeistoffen	2336	730
LT2	Zeer giftige vloeistoffen	2279	880
GT3	Giftige gassen	184	560
GT4	Giftige gassen	41	> 4.000

Jaarintensiteiten gevaarlijke stoffen Rijksweg A16 ter hoogte van het plangebied.

Het plangebied is gelegen op ruimte 200 meter van de A16. Derhalve reiken de invloedsgebieden van de stofgroepen zeer brandbare gassen (GF2 en GF3) en giftige stoffen (LT1, LT2, GT3 en GT4) tot het plangebied en verder.

Omdat het plangebied is gelegen op meer dan 200 meter afstand dient op basis van artikel 8 van het Bevt het groepsrisico niet inzichtelijk gemaakt te worden. Wel dient op basis van artikel 7 van het Bevt inzicht te worden gegeven in de mogelijkheden tot zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid in geval van een incident. Hier wordt in het onderstaande nader op ingegaan.

Maatgevende scenario
Het maatgevende scenario op de A16 is een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) van een tankauto. Een BLEVE bestaat uit een vuurbal en een drukgolf. Slachtoffers vallen door de warmtestraling en de drukgolf, alsmede door rondvliegende brokstukken en glasscherven die zware schade kunnen aanbrengen aan personen en gebouwen. Een warme BLEVE treedt op bij een externe brand, een koude BLEVE treedt op wanneer de tank bezwijkt door een mechanische oorzaak. Het optredende effect en het moment van exploderen is afhankelijk van de inhoud van de tank. Het incident met de grootste reikwijdte is een toxisch scenario. Het meest geloofwaardige scenario is een plasbrand op de A16. Een plasbrand kan optreden bij een incident met brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2). Dit incident is niet relevant, omdat het plangebied buiten het invloedsgebied van dit scenario is gelegen.

Bestrijdbaarheid

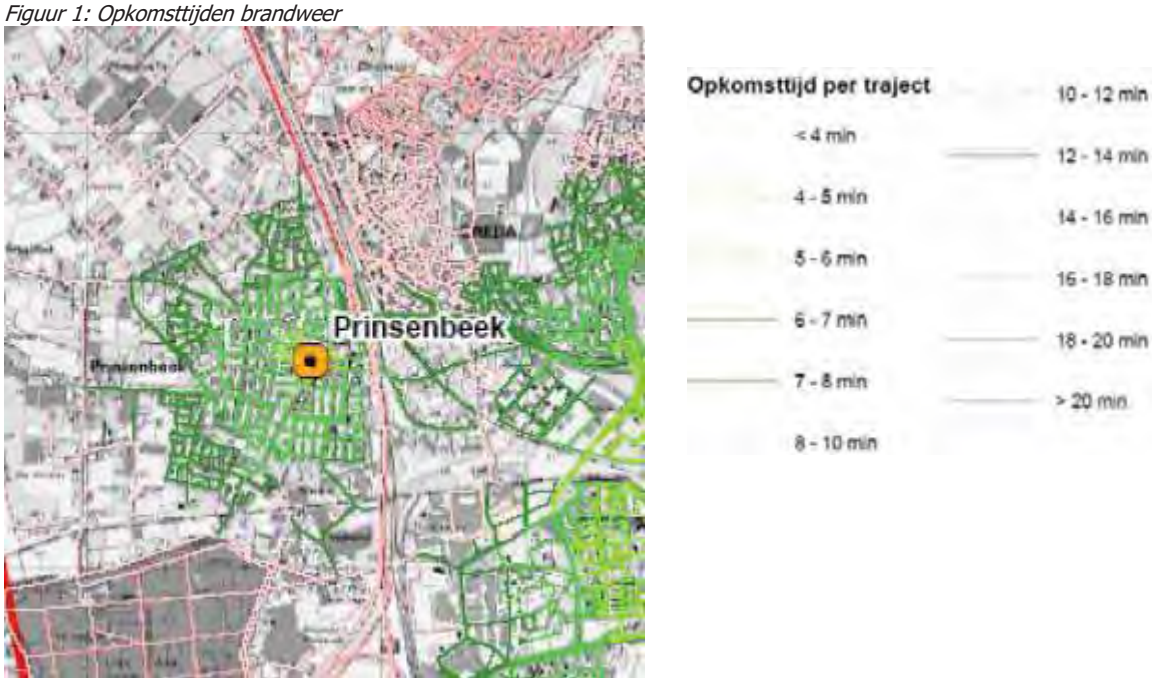
Bestrijding van een dreigende BLEVE vereist een goede bereikbaarheid en veel bluswater bedoeld voor het koelen van de tank. Bij voldoende koeling zal een BLEVE worden voorkomen. Hiervoor wordt (vanwege de snelheid die is geboden) gebruik gemaakt van primaire bluswatervoorzieningen (in het voertuig aanwezige water en brandkranen op het openbaar waterleidingnet).

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is.

Bij het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal deze effectbestrijding lastig te realiseren zijn. De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Slachtofferreductie is ook mogelijk door snelle ontruiming/evacuatie. Het niet of korter blootstellen aan een toxische stof zal het aantal slachtoffers verminderen.

In het kader van de gemeentelijke beleidsvisie is door de gemeente geïnventariseerd in hoeverre voldaan kan worden aan de opkomsttijden van de brandweer in geval van een incident.
De Prinsenboschlaan en de Westrik zijn voor hulpdiensten te bereiken binnen 7 tot 8 minuten en voldoen derhalve aan de geldende norm. De Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant heeft in een advies d.d. 29 februari 2016 bevestigd dat voldaan wordt aan de maximale opkomsttijd voor woningen. In een overleg met de Veiligheidsregio is daarnaast besproken om de wijk diametraal te ontsluiten. Er wordt derhalve een ontsluitingspad door het park naar de Prinsenboschlaan aangelegd.

Figuur 1: Opkomsttijden brandweer



Ten aanzien van de bluswatervoorzieningen is in het overleg met de Veiligheidsregio bepaald te voorzien in twee nieuwe brandkranen en een secundaire bluswatervoorziening. De secundaire Voorziening is gelegen binnen een hemelsbrede afstand van 225 meter vanaf de bebouwing.

Figuur 2: Overzicht brandkranen



- Rode punten zijn bestaande brandkranen
- Oranje punten zijn twee stuks nieuwe brandkranen
- Bruine punt is de secundaire brandkraan(geboorde put) met daaromheen een cirkel met een straal van 225 m1

Zelfredzaamheid

Bij het scenario van een koude BLEVE zal er geen tijd beschikbaar zijn voor zelfredding. Bij een warme BLEVE is er mogelijk beperkte vluchttijd. Gezien deze korte tijd zijn er geen mogelijkheden tot evacuatie. Daarom zullen de personen op eigen kracht het gebied moeten ontvluchten in geval van een incident. De maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid zullen daarom in de planologische, organisatorische en bouwkundige sfeer moeten worden gezocht.

Het plangebied is gelegen op ten minste 200 meter van de A16. Het zuidoostelijk deel van het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van een BLEVE. Op een afstand groter dan 150 meter, kan schuilen in een woning mogelijkheden bieden om de calamiteit te overleven. Veel doden en gewonden worden veroorzaakt door rondvliegend glas. Na afloop van de BLEVE dient het gebied ontvlucht te worden om effecten door de secundaire branden te vermijden.

De Westrik in noordwestelijke richting en nieuwe erftoegangswegen in het plangebied die in westelijke richting leiden, zijn de meest geschikte ontvluchtingsroutes. De woningen zijn niet specifiek bestemd voor niet of verminderd zelfredzame personen. De woningen zijn grondgebonden, bestaande uit maximaal 2 bouwlagen met kap. Derhalve zijn de woningen eenvoudig te ontvluchten.

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld.
Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de A16 is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden (safe-haven-principe). Indien dit niet mogelijk is, kan ervoor gekozen worden om te vluchten. Bij een toxische wolk dient gevlucht te worden haaks op de wolk. Het plangebied is relatief gunstig gelegen ten opzichte van de meest voorkomende windrichting (uit het zuidwesten) in Nederland.

De (regionale) brandweer kan in het geval van een calamiteit met toxische gassen het Waarschuwings- en Alarmeringssysteem activeren (WAS: de sirenes) om de bevolking te alarmeren om te gaan schuilen. Uit een overzicht van de WAS-dekking in de gemeente Breda valt op te maken dat het WAS-systeem voor het plangebied dekkend is.

Met betrekking tot zelfredzaamheid speelt risicocommunicatie een belangrijke rol. Risicocommunicatie is het voorlichten van mensen over de risico's die gelopen worden, en welke handelingspatronen (vluchten of schuilen) daarbij het meest gewenst zijn. Het opstellen van een risicocommunicatieplan op objectniveau is daar een goed voorbeeld van.

Spoorlijn Breda-Roosendaal

Het plangebied is gelegen op circa 10 tot 20 meter van het spoortraject. Ter hoogte van het plangebied heeft de spoorlijn geen plaatsgebonden risicocontour. Deze contour reikt niet tot het plangebied en derhalve wordt voldaan aan de grenswaarde. Het traject heeft conform het Rijksbeleid geen plasbrandaandachtsgebied. In principe geldt vanuit het gemeentelijk beleid wel een PAG (zie onderdeel " beleidsvisie gemeente Breda").

Het invloedsgebied van deze risicobron is afhankelijk van de vervoerde stoffen. Voor elke stofgroep geldt een ander incident en reikwijdte daarvan. Over dit spoortraject vinden de volgende jaarintensiteiten plaats.

Stofgroep	Omschrijving	Jaarintensiteit	Invloedsgebied (m)
A	Brandbare gassen	4.350	460
B2	Giftige gassen	2.500	995
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	1.450	35
D3	Giftige vloeistoffen	50	375
D4	Zeer giftige vloeistoffen	50	> 4.000

Jaarintensiteiten gevaarlijke stoffen spoortraject Breda-Roosendaal

Dit betekent dat het plangebied gelegen is binnen het invloedsgebied van een incident met brandbare gassen, en (zeer) giftige gassen en vloeistoffen. Het invloedsgebied als gevolg van zeer brandbare vloeistoffen (plasbrand) reikt niet tot de kwetsbare objecten, in casu de gevels van de woningen. Derhalve wordt dit scenario niet verder beschouwd.

Omdat het plangebied is gelegen binnen 200 meter van de spoorlijn, is op grond van het Bevt een verantwoording van het groepsrisico benodigd, waarbij tevens wordt ingegaan op de waarde van het groepsrisico. Op grond van artikel 7 en 8 van het Bevt dient de verantwoording in principe in te gaan op de volgende onderdelen:

- De dichtheid van personen in het invloedsgebied in de bestaande en nieuwe situatie;
- De waarde van het groepsrisico in de bestaande en nieuwe situatie;
- De mogelijkheden tot bestrijding en beperking van een ramp;
- De mogelijkheden voor zelfredzaamheid.
- De maatregelen ter beperking van het groepsrisico;
- De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Indien aangetoond kan worden dat het groepsrisico lager is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde, dan is een beschouwing ten aanzien van de laatste twee onderdelen niet benodigd.

- **Verantwoording van het groepsrisico**

De dichtheid van personen in het invloedsgebied
Voor de autonome situatie is sprake van een agrarisch buitengebied met een personendichtheid van 1 persoon per hectare en een aanwezigheid van 100% in de dag- en nachtperiode. Het totale plangebied heeft een oppervlakte van circa 9 hectare. Dit komt overeen met de aanwezigheid van 9 personen in de dag- en de nachtperiode.

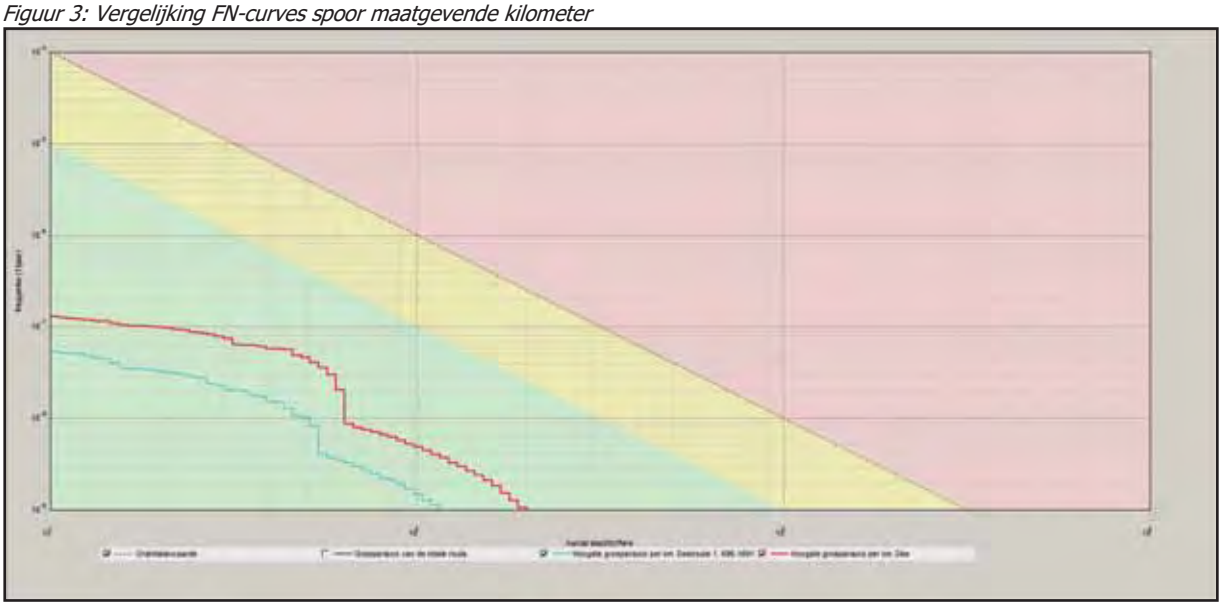
Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is in de worst-case sprake van de realisatie van 170 woningen binnen het plangebied. Op basis van het kental van 2,4 persoon per woning en een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode komt dit op een totaal van 204 personen in de dagperiode en 408 personen in de nachtperiode.

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling geeft voor de spoorweg een toename van het aantal personen binnen het plangebied van 195 in de dagperiode en 399 in de nachtperiode.

De waarde van het groepsrisico
De waarde van het groepsrisico is berekend middels een QRA voor de bestaande en nieuwe situatie[2]. Voor de bestaande situatie is de hoogte van het groepsrisico berekend op 0,003 x OW waarbij sprake is van 116 letale slachtoffers en een ongevalfrequentie van 1,0 x 10^{-9} per jaar.

Voor de nieuwe situatie is een hoogte van het groepsrisico berekend van 0,012 x OW waarbij sprake is van 199 letale slachtoffers en een ongevalfrequentie van 1,0 x 10^{-9} per jaar.

Figuur 3: Vergelijking FN-curves spoor maatgevende kilometer



De rode lijn betreft de FN-curve van de toekomstige situatie en de blauwgroene lijn van de autonome situatie. Uit de vergelijking blijkt dat er sprake is van een toename van de hoogte van het groepsrisico maar deze nog ruim blijft onder de oriëntatiewaarde.

Omdat de hoogte van het groepsrisico lager is dan 0,1 x OW zoals aangegeven in artikel 8 van het Bevt is geen verantwoording van de toename van het groepsrisico noodzakelijk. Volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van de onderdelen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid door hulpdiensten.

[2] Groepsrisicoberekening Externe veiligheid plangebied Westrik, 31 maart 2015

Relevante scenario's
Het maatgevende scenario op het spoortraject is een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) van een treinwagon. Een BLEVE bestaat uit een vuurbal en een drukgolf. Slachtoffers vallen door de warmtestraling en de drukgolf, alsmede door rondvliegende brokstukken en glasscherven die zware schade kunnen aanbrengen aan personen en gebouwen. Een warme BLEVE treedt op bij een externe brand, een koude BLEVE treedt op wanneer de tank/wagon bezwijkt door een mechanische oorzaak. Het optredende effect en het moment van exploderen is afhankelijk van de inhoud van de tank/wagon. Het invloedsgebied van een dergelijke incident reikt tot 460 meter.

Het meest geloofwaardige scenario is een plasbrand op het spoortraject. Een plasbrand kan optreden bij een incident met brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2). Voor een dergelijk incident geldt een invloedsgebied van 35 meter, gemeten vanuit het hart van de doorgaande sporenbundel. Dit invloedsgebied reikt wel tot het plangebied, maar niet tot de gevels van de woningen. Derhalve behoeft geen rekening te worden gehouden met dit scenario. Het incident met de grootste reikwijdte is een toxisch scenario.

De mogelijkheden tot bestrijdbaarheid
Bestrijding van een dreigende BLEVE vereist een goede bereikbaarheid en veel bluswater bedoeld voor het koelen van de wagon/tank. Bij voldoende koeling zal een BLEVE worden voorkomen. Hiervoor wordt (vanwege de snelheid die is geboden) gebruik gemaakt van primaire bluswatervoorzieningen (in het voertuig aanwezige water en brandkranen op het openbaar waterleidingnet).

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is.

Bij het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal deze effectbestrijding lastig te realiseren zijn. De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Slachtofferreductie is ook mogelijk door snelle ontruiming/evacuatie. Het niet of korter blootstellen aan een toxische stof zal het aantal slachtoffers verminderen.

De Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant heeft in een advies d.d. 29 februari 2016 bevestigd dat voldaan wordt aan de maximale opkomsttijd voor woningen. In een overleg met de Veiligheidsregio is daarnaast besproken om de wijk diametraal te ontsluiten. Er wordt derhalve een ontsluitingspad door het park naar de Prinsenboschlaan aangelegd.

De mogelijkheden voor zelfredzaamheid
Bij het scenario van een koude BLEVE zal er geen tijd beschikbaar zijn voor zelfredding. Bij een warme BLEVE is er mogelijk beperkte vluchttijd. Gezien deze korte tijd zijn er geen mogelijkheden tot evacuatie. Daarom zullen de personen op eigen kracht het gebied moeten ontvluchten in geval van een incident. De maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid zullen daarom in de planologische, organisatorische en bouwkundige sfeer moeten worden gezocht.

Het plangebied is gelegen op circa 10 tot 20 meter van de spoorlijn. Binnen de 150 meter zijn personen (ook in gebouwen) bij het maximale beschreven scenario onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een BLEVE. Voor personen binnen de 150 meter is vluchten dus de gewenste optie. Erfontsluitingswegen die leiden in noordelijke richting zijn geschikte vluchtroutes. Tevens kan gebruik worden gemaakt van de wegen Prinsenboschlaan en Westrik in noordelijke richting.

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden, is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de

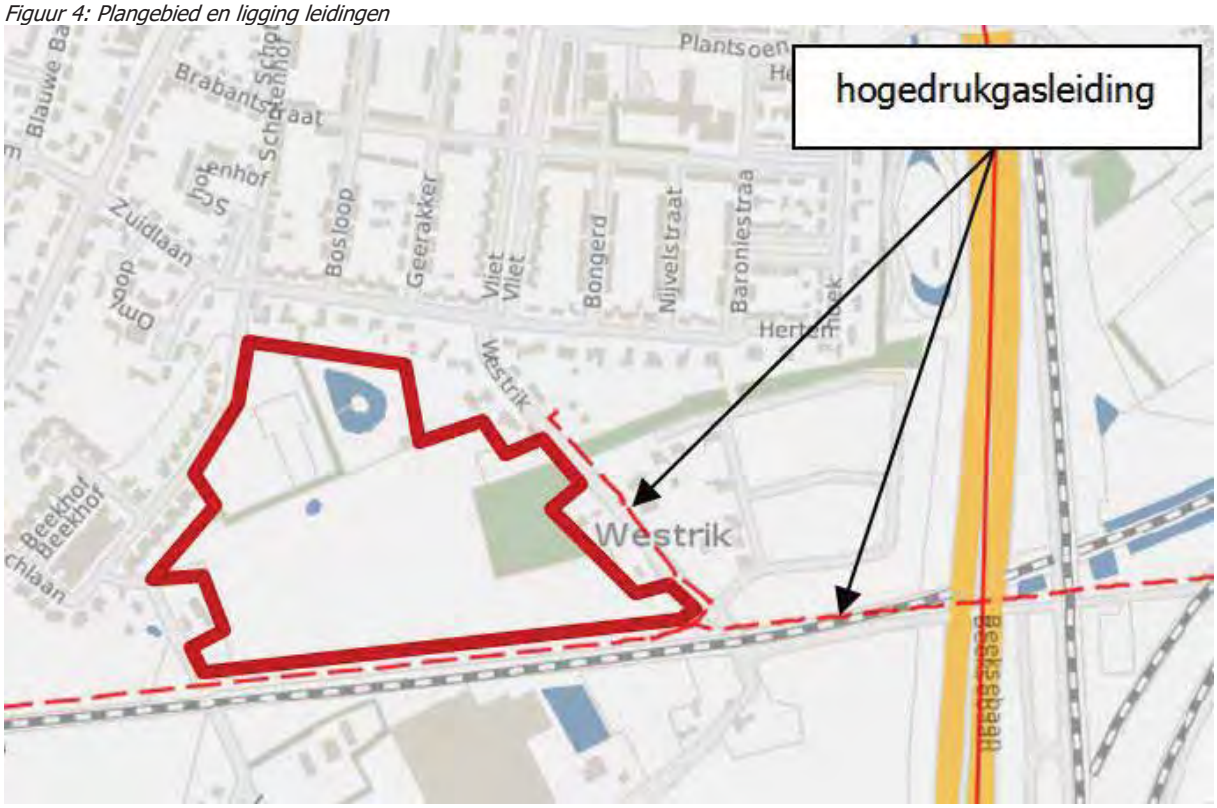
blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op het spoortraject Breda-Roosendaal is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden (safe-haven-principe).

Twee hogedruk aardgastransportleidingen

In de omgeving van het plangebied zijn twee hogedruk aardgastransportleidingen gelegen. Ten zuiden is een aardgasleiding met een werkdruk van 40 bar en diameter van 16 inch (kenmerk: Z-527-01). Deze leiding heeft geen PR 10^{-6} contour en een invloedsgebied van 170 meter. Een groot gedeelte van het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van deze leiding.

Ten oosten is een aardgasleiding met een werkdruk van 40 bar en diameter van 5 inch (kenmerk: Z-527-03). Deze leiding heeft geen PR 10^{-6} contour en een invloedsgebied van 50 meter. Dit invloedsgebied overlapt slechts een klein gedeelte van het plangebied. Voor beide leidingen geldt tevens een belemmeringenzone van 4 meter aan weerszijden ten behoeve van de fysieke bescherming van de leiding.

Figuur 4: Plangebied en ligging leidingen



Omdat het plangebied is gelegen binnen de invloedsgebieden van beide gasleidingen is een verantwoording van het groepsrisico benodigd op basis van artikel 12 het Besluit externe veiligheid buisleidingen.

Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dient bij een beperkte verantwoording van het groepsrisico ingegaan te worden op de volgende onderdelen:

- de personendichtheid in het invloedsgebied van de buisleiding en een uitspraak over verwachte toekomstige personendichtheid in het geval er concrete ontwikkelingen in het invloedsgebied zijn;
- het GR per kilometer buisleiding en de bijdrage van de ontwikkeling (toegelaten beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten) aan de hoogte van het GR;
- de mogelijkheden tot bestrijding en beperking van rampen;
- de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van personen in het plangebied.

De huidige en personendichtheid en toekomstige personendichtheid
Circa 7 hectare van het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de hogedruk-gasleidingen. Voor de autonome situatie betekent dit een aanwezigheid van 7 personen in de dag- en nachtperiode.

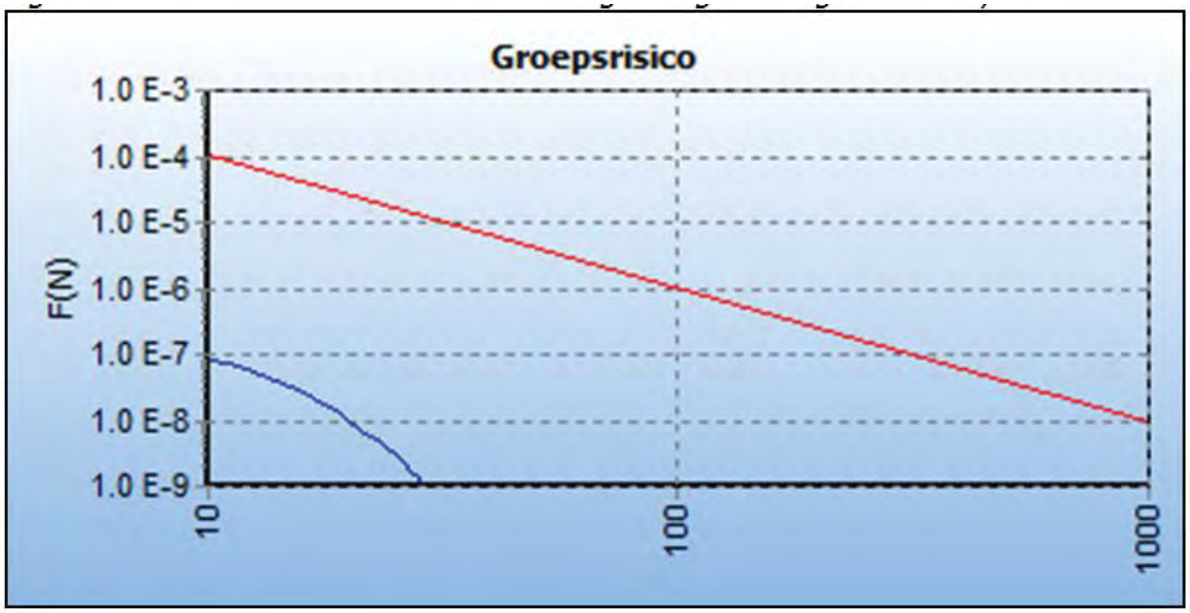
Uitgaande van een gelijkmatige verdeling van de woningen over het plangebied zijn 7/9 x 170 woningen gelegen binnen het invloedsgebied. Dit komt overeen met 132 woningen. Op basis van dit aantal woningen is sprake van 158,4 personen in de dagperiode en 316,8 personen in de nachtperiode. De ruimtelijke ontwikkeling geeft binnen het deel van het plangebied gelegen binnen het invloedsgebied van de hogedrukgasleidingen een toename van het aantal personen van 151,4 personen in de dagperiode en 309,8 personen in de nachtperiode.

Het groepsrisico

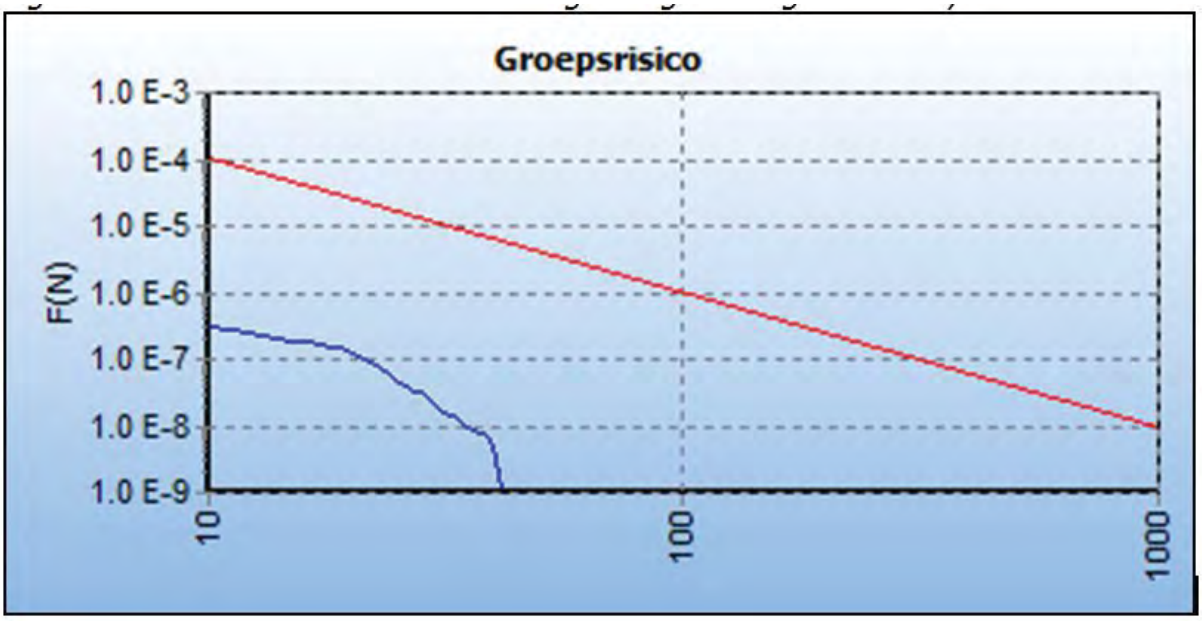
Uit de rekenresultaten blijkt dat alleen voor het leidingtracé Z-527-01, deel 2 sprake is van de aanwezigheid van een groepsrisico (meer dan 10 slachtoffers).

Als gevolg van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is sprake van een toename van het groepsrisico van 0,00088 x OW naar 0,00531. De hoogte van het groepsrisico blijft ruim onder de oriëntatiewaarde van 1 x OW. Het maximaal aantal slachtoffers neemt toe van 12 naar 19. De hoogte van het groepsrisico is in de toekomstige situatie 0,0053 x OW en kan derhalve als zeer laag aangemerkt worden.

Figuur 5: FN curve Leiding Z-527-01, bestaande situatie



Figuur 6: FN curve Leiding Z-527-01, nieuwe situatie



Omdat de hoogte van het groepsrisico lager is dan 0,1 x OW zoals aangegeven in artikel 8 van het Revb is geen verantwoording van de toename van het groepsrisico noodzakelijk. Volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van de onderdelen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid door hulpdiensten.

De mogelijkheden tot bestrijdbaarheid
Het maatgevende scenario voor een gasleiding is een fakkelbrandincident. Door een beschadiging van de leiding kan gas vrijkomen dat vervolgens ontsteekt en een fakkelbrand vormt. De richting van de fakkel is afhankelijk van het punt waar de brandbare gassen vrijkomen.

Om de kans op een leidingbreuk te verkleinen, geldt dat in overleg met de leidingbeheerder Gasunie maatregelen getroffen kunnen worden om de ongestoorde ligging van de transportleiding te garanderen. Dit kan bijvoorbeeld door middel van permanent toezicht om de kans op een incident te verkleinen. Het treffen van fysieke maatregelen aan de bron of overdrachtsmaatregelen ter beperking van het groepsrisico ten gevolge van de aardgasleiding is echter vanwege maatschappelijke en economische motieven niet reëel en dit ligt buiten het bereik van de initiatiefnemer.

Om een calamiteit goed en snel te kunnen bestrijden, is het van belang dat de hulpdiensten snel ter plaatse zijn met de juiste hulpmiddelen en blusmiddelen. In het kader van de gemeentelijke beleidsvisie is door de gemeente geïnventariseerd in hoeverre voldaan kan worden aan de opkomsttijden van de brandweer in geval van een incident. De Prinsenboschlaan en de Westrik zijn voor hulpdiensten te bereiken binnen 7 tot 8 minuten en voldoen derhalve aan de geldende norm.

In het plangebied wordt voorzien in twee nieuwe brandkranen en een secundaire brandkraan, zoals weergegeven in figuur 2. Daarmee wordt voorzien in de behoefte aan voldoende bluswatervoorzieningen.

De mogelijkheden tot zelfredzaamheid
De 100% letaliteitsgrens van de aardgasleidingen Z-527-01 en Z-527-03 ligt respectievelijk op 80 en 33 meter. Binnen dit gebied geldt een hittestraling van meer dan 35 kW/m^2 in geval van een incident.

Vanwege de grote hittestraling zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid binnen dit gebied beperkt bij een incident.

Ontvluchting in het geval van een fakkelbrandincident (is zichtbaar voor aanwezigen) is mogelijk buiten de 100% letaliteitgrens, mits er geen bijzondere beperkingen zijn ten aanzien van zelfredzaamheid van aanwezigen. De nieuwe woningen zijn niet specifiek bestemd voor personen met een beperkte zelfredzaamheid. Het gaat hoofdzakelijk om grondgebonden woningen met maximaal twee bouwlagen met kap die relatief makkelijk te ontvluchten zijn.

Het gebied wordt ontsloten via twee wegen, de Prinsenboschlaan en de Westrik. Beide wegen leiden in noordelijke richting uit het invloedsgebied van de leidingen.

Gasontvangststation

Ten oosten van het plangebied, aan de overzijde van de straat Westrik, is een gasontvangststation gelegen. Dergelijke stations vallen onder de vigeur van het Activiteitenbesluit. Hiervoor gelden vaste afstanden tot kwetsbare objecten, afhankelijk van de capaciteit van het gasontvangststation.

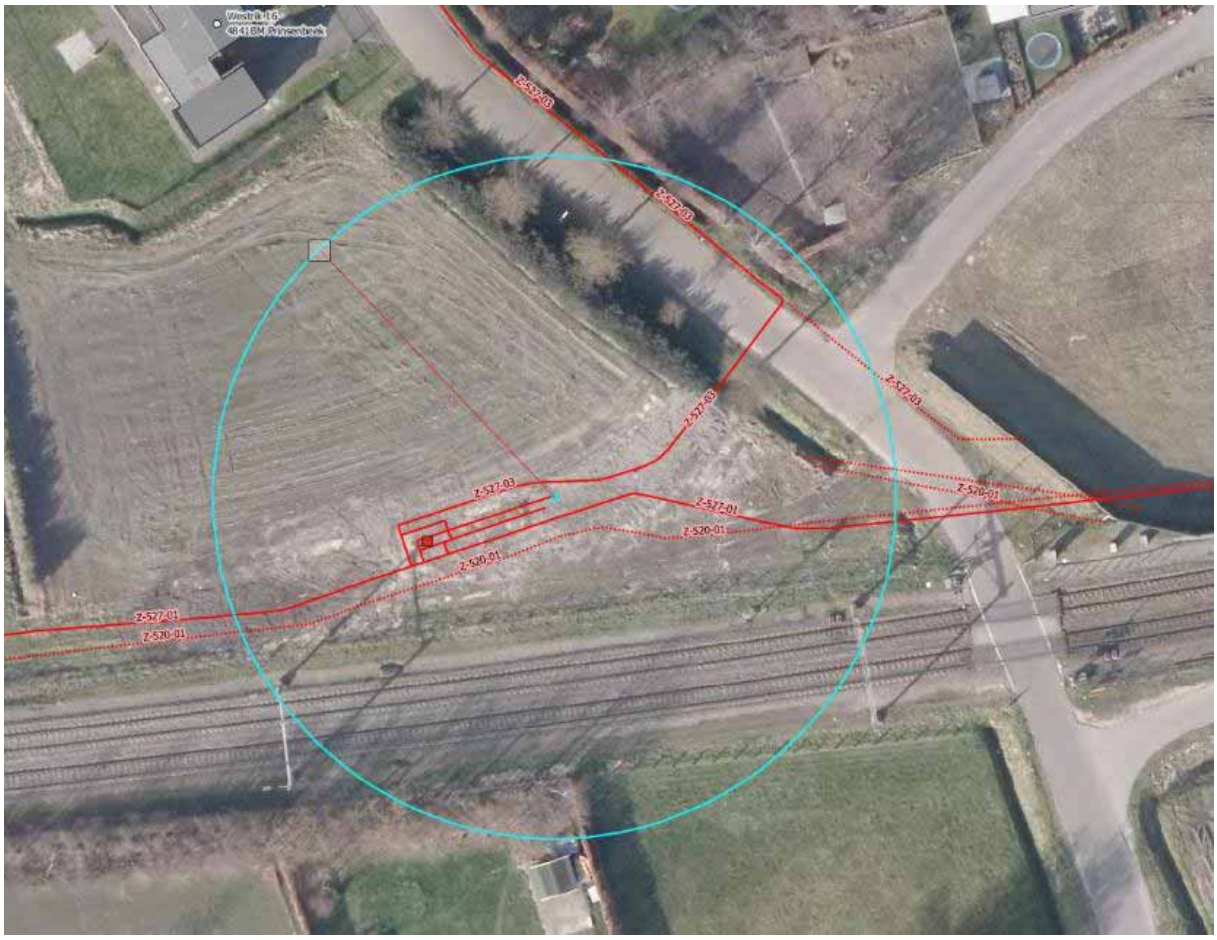
Het gasontvangststation aan de Westrik heeft een capaciteit van minder dan 40.000 m³ per uur. Het station kent daarmee een afstand van respectievelijke 4 en 15 voor beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten, gemeten vanaf de opstelplaats. De woningen zijn gelegen op een afstand van meer dan 15 meter. Derhalve wordt voldaan aan de afstanden en gelden er geen belemmeringen voor de planvorming.

Afblaasinrichting

Er bevindt zich in de nabijheid van het spoor en de Westrik een afblaasinrichting DN150 op afsluiter locatie S-7406. Middels de afsluiter kan een deel van het leidingtracé drukloos worden gemaakt ten behoeve van onderhoud of reparatie. Voor dit afsluitpunt geldt een veiligheidsafstand van 34 meter. Deze contour is weergegeven in figuur 5.

Binnen deze contour is onder voorwaarden en na overleg met de Gasunie bebouwing mogelijk.

Figuur 7: Afsluitpunt en veiligheidscontour



- **Resteffect**

Na het treffen van maatregelen resteert een resteffect. Dit betreft een inschatting van het aantal doden, gewonden en materiële schade bij de representatieve scenario's ondanks de getroffen maatregelen. Het resteffect van een BLEVE is moeilijk concreet in te schatten. Er zijn maatregelen beschreven die de kans op dodelijke slachtoffers in het plangebied verkleinen. Over het aantal gewonden kan geen concrete voorspelling worden gedaan. De genoemde maatregelen zullen zorgen voor een daling van het aantal gewonden en schade in het plangebied. De mate van daling is afhankelijk van meerdere factoren, zoals de vullingsgraad van de tank, de hoeveelheid vrijgekomen gevaarlijke stoffen, weersinvloeden e.d. De schade die resteert zal bestaan uit brand veroorzaakt door de hitte van de BLEVE (secundaire brand) en materiële schade aan gebouwen en inventaris door de drukeffecten.

- **Conclusie**

Met het plan worden circa 170 grondgebonden woningen gerealiseerd. Op ruim 200 meter is de Rijksweg A16 gesitueerd. Over dit traject vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het plangebied is gelegen buiten de veiligheidszone. Derhalve voldoet het plan aan de geldende grenswaarde. Omdat het plan is gelegen buiten 200 meter van de A16, maar binnen het invloedsgebied, is ingegaan op de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Op circa 10 tot 20 meter is de spoorlijn Breda-Roosendaal gelegen. De PR 10^{-6} contour reikt niet tot kwetsbare objecten in het plangebied. Formeel heeft het spoortraject geen plasbrandaandachtsgebied. Middels een QRA is het groepsrisico voor de bestaande en nieuwe situatie in beeld gebracht. Het plan resulteert in een toename van het groepsrisico (van 0,003 naar 0,012 x OW). Een beschrijving van zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid is gegeven.

Ten zuiden en oosten zijn twee gasleidingen gelegen met kenmerk Z-527-01 en Z-527-03. De leidingen hebben geen PR 10^{-6} contour. Het invloedsgebied van beide leidingen overlapt het plangebied. Een groepsrisicoberekening is uitgevoerd. Het groepsrisico stijgt van 0,00088 x OW naar 0,00531 x OW voor de leiding Z-527-01 en blijft daarmee ruim onder de oriëntatiewaarde. Er is sprake van een zeer laag groepsrisico. Voor de leiding Z-527-03 is geen sprake van een met de oriëntatiewaarde te vergelijken groepsrisico. Een beschrijving van zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid is gegeven. De veiligheidsregio is om advies gevraagd en heeft op de bereikbaarheid en bluswatervoorziening in het gebied enkele aanbevelingen gedaan. Deze aanbevelingen zijn uitgewerkt in de planvorming.

Het plan past ten slotte binnen het gemeentelijke veiligheidsbeleid. De afstand van de woningen tot het spoortraject bedraagt ten minste 30 meter. Binnen het plangebied worden geen functies mogelijk gemaakt met een hoge personendichtheid en/of een laag zelfredzaamheidsniveau. Het gaat daarnaast niet om hoogbouw. Bij de uitwerking zal gelet worden op de vluchtroutes en oriëntatie van vluchtwegen.