

Bijlagenboek bij bestemmingsplan De Putter, Vlijmen



Dromen. Doen. Heusden.

Inhoud

- 1 Bodemonderzoek
- 2 Archeologisch onderzoek
- 3 Advies Natuurwaarden
- 4 Memo waterparagraaf
- 5 Akoestisch onderzoek
- 6 Nota Inspraak en Overleg
- 7 Aanvulling advies natuurwaarden
- 8 Aanvullend bodemonderzoek
- 9 Ontwikkelingsstrategie
- 10 Nota zienswijzen en wijzigingen

Bijlage 1

Bodemonderzoek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
PLANGEBIED "DE PUTTER"
TE VLIJMEN
GEMEENTE HEUSDEN



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

Verkennd bodemonderzoek plangebied "De Putter" te Vlijmen in de gemeente Heusden

Opdrachtgever	BügelHajema Postbus 2153 3800 CD Amersfoort
Project	HSD.BÜG.NEN
Rapportnummer	11033216
Status	Eindrapportage
Versie	2
Datum	4 oktober 2011
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ir. F.F.J.M. Top
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. E. Zwerver
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	3
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	4
2.7	Terreininspectie	4
2.8	Toekomstige situatie.....	4
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	5
2.10	Bodemopbouw.....	5
2.11	Geohydrologie	5
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	6
4.	VELDWERK.....	6
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden.....	6
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	7
4.2.1	Grond.....	7
4.2.2	Grondwater.....	9
5.	ANALYSERESULTATEN	10
5.1	Uitvoering analyses	10
5.2	Interpretatie analyseresultaten	11
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	12
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	15

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analyserapporten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader analyseresultaten
6. - Rapportagegrenzen laboratorium
7. - Geraadpleegde bronnen

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van BügelHajema opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de plangebied "De Putter" te Vlijmen in de gemeente Heusden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009).

Econsultancy is onder andere gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Heusden aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw A. te Brake) en informatie verkregen uit de op 28 april 2011 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie ($\pm 2,3$ ha) betreft plangebied "De Putter". Het plangebied bevindt zich aan de zuidzijde van de bebouwde kom van Vlijmen in de gemeente Heusden (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Heusden, sectie H, nummer 5143 en 5838 (ged.) (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 45 C, 2009 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 4,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 142.860$, $Y = 411.090$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal (bron: www.watwaswaar.nl) was het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw grotendeels in agrarisch gebruik en bestond het uit verschillende percelen met bomenrijen op de perceelsgrenzen. Binnen het noordelijke deel, aan de (voorloper van) de Nassau Dwarsdijk, was bebouwing aanwezig. Ten zuiden van het plangebied lag eveneens verspreide bebouwing. Het huidige stratenpatroon van de Nassau Dwarsstraat, de Lavendelweg en de Heidijk was reeds aanwezig. De kern van Vlijmen lag ten noorden van het plangebied en ten zuiden van de Heidijk lag het Vlijmensche Ven. De Lavendelweg vormde, ten zuiden van de Heidedijk, een doorgaande weg door het Ven.

In de tweede helft van de 19^e eeuw is de bebouwing op het noordelijke deel gesloopt. In het noordoostelijke en zuidoostelijke deel, op de kruising van de Lavendelweg met de Nassau Dwarsstraat en de Heidijk, zijn vervolgens bebouwde erven gerealiseerd. Halverwege de 20^e eeuw was de situatie binnen het plangebied grotendeels onveranderd. De percelen binnen en rondom het plangebied waren grootschalig herverkaveld en de beplanting op de voormalige perceelsgrenzen verdwenen. In het noordoostelijke deel van het plangebied was een tweede bouwwerk gerealiseerd. In de jaren '60 van de 20^e eeuw werd het terrein vermoedelijk in gebruik genomen als gemeenteloods en werd de destijds aanwezige bebouwing gesloopt. De eerste bebouwing ten behoeve van de gemeenteloods werd aangelegd. De bebouwing is destijds gerealiseerd op het noordelijk deel van het terrein van de voormalige gemeentewerf. In de loop van de tweede helft van de 20^e eeuw nam deze bebouwing verder toe en werd het terrein ingericht tot de huidige situatie. Het gemeentewerf is sinds 2007 niet meer in gebruik als milieustraat. Wel vindt er sindsdien opslag van gemeentelijk materialen en -materieel plaats. In de loods staan tevens diverse carnavalswagens gestald. De carnavalswagens worden in de loods tevens opgebouwd/opgeknapt. Tot op heden is het gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd.

Het noordelijke en westelijke deel van de onderzoekslocatie is op dit moment in gebruik als groenstrook. Op het westelijk deel van de onderzoekslocatie is tevens een fietspad aanwezig. Het fietspad is verhard met asfalt. Het overige deel van de onderzoekslocatie betreft het terrein van de voormalige gemeentewerf. Het noordelijke deel van dit terrein is bebouwd met een loods en een kantoorpand. Het buitenterrein van het noordelijke deel van de voormalige gemeentewerf is verhard met klinkers. Het zuidelijk deel van het buitenterrein is onverhard. Hier bevindt zich een gronddepot. Op het buitenterrein vindt verder op diverse locaties opslag plaats van (gemeentelijk) materiaal en materieel.

Naast het potentieel bodembedreigende gebruik van de onderzoekslocatie (circa 2,3 ha, **deellocatie F**), voormalige gemeentewerf en autosloopterrein (direct ten noordwesten van de voormalige gemeentewerf) hebben in het verleden de volgende potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden:

- Wasplaats (circa 450 m², **deellocatie A**): direct ten oosten van de gemeenteloods, onverhard;
- Opslag van Klein Gevaarlijk Afval (KGA) in containers (circa 50 m², **deellocatie B**): oostelijk deel van de onderzoekslocatie, verhard met beton;
- “Huidige” (tot 2007) zoutopslag (circa 50 m², **deellocatie C**): open, overdekte met beton verharde opslagplaats;
- “Voormalige” (1960-1990) zoutopslag (circa 150 m², **deellocatie D**): noordwestelijk deel van deloods, destijds onverhard en onbebouwd;
- Opslagplaats bestrijdingsmiddelen: ter plaatse van het bedrijfspand (gebouw nr. 20, groten-deels in gebruik als kantoorruimte), de opslag vond plaats op een betonvloer.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Heusden bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Er zijn tijdens het vooronderzoek geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbest-verontreiniging op de locatie te verwachten.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever (gemeente Heusden) bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Ter plaatse van het autosloopterrein zijn in het verleden de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Oriënterend bodemonderzoek, Oranjewoud, kenmerk: 5623-40439, d.d. 1 oktober 1990;
- Nader bodemonderzoek, EnviroPlan, project: P-007-524, d.d. juni 1995;
- Evaluatierapport bodemsanering, Bakker Milieuadviezen Waalwijk, rapportnummer: BM/5102-99/OB/R01, d.d. november 1999.

Tijdens de uitgevoerde bodemonderzoeken zijn lichte tot matige verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond (met name ter plaatse van een puinpad). Daarnaast zijn destijds verhoogde gehalten aan EOX aangetoond. Naar aanleiding van de aangetoonde verontreinigingen is er een bodemsanering uitgevoerd. Het doel van de sanering was het verwijderen van een op het perceel liggend puinpad en vanuit milieuhygiënisch oogpunt het verkrijgen van een kwaliteit van de bodem die zou voldoen aan het toekomstige gebruik van het perceel, zijnde openbaar groen.

Het gehele terrein is destijds ontdaan van een graszodenlaag en tot 30 à 40 cm -mv ontgraven en gezeefd. Het uitgezeefde puin (66,62 ton) is afgevoerd naar de firma Jac Caron te Oosterhout. De uitgezeefde grond afkomstig van de graszoden (108,72 ton) is, tezamen met de graszoden, afgevoerd naar de grondreinigingsinstallatie van Jaartsveld Groen en Milieu te Steenberg. Deze grond bleek licht tot sterk verontreinigd te zijn met zware metalen, PAK en minerale olie. De uitgezeefde grond afkomstig van het puinpad en het overige terrein is gebruikt als aanvulgrond voor de ontgraving. Deze grond was licht tot matig verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. Bovendien zijn er destijds verhoogde gehalten aan EOX gemeten (mogelijk toe te schrijven aan kleine stukjes PVC in de grond).

Op basis van bovenstaande gegevens blijkt, dat de onderzoekslocatie, ter plaatse van het voormalige autosloopterrein op dit moment licht tot matig verontreinigd is met zware metalen, PAK en minerale olie.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de zuidzijde van de bebouwde kom van Vlijmen. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Nassau Dwarsstraat;
- aan de oostzijde bevindt zich de Lavendelweg;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Heidijk;
- aan de westzijde bevinden zich de woonpercelen aan de Antoni Staringlaan.

Op circa 30 meter ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is een voormalige stortplaats aanwezig (locatiecode Noord-Brabant: NB5850901). Alhier zijn in het verleden de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend Onderzoek Stortplaatsen (VOS), Stadsgewest 's-Hertogenbosch, projectnummer: 585/901, d.d. mei 1994;
- Nazorg Voormalige Stortplaatsen (NAVOS), Provincie Noord-Brabant, locatiecode: NB5850901, 16 mei 2007.

Destijds is door de Provincie Noord-Brabant geconcludeerd, dat er gelet op het ontbreken van sterke verontreinigingen ter plaatse van het stortmateriaal, alsmede in het grondwater er geen sprake is van humane-, ecologische- en verspreidingsrisico's.

Uit de verzamelde informatie blijkt derhalve dat de bodem ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie geen ernstige verontreinigingen te verwachten zijn afkomstig van omliggende percelen.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, welke in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens nieuwbouw (woningen met tuin) op de onderzoekslocatie te realiseren.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is deels gelegen binnen de bodemfunctieklassse "Industrie" (terrein voormalige gemeente werf, noordelijke groenstrook, de groenstrook ten oosten van het fietspad), deels binnen de bodemfunctieklassse "Wonen" (ten noordwesten van het fietspad) en deels binnen de bodemfunctieklassse "Natuur/Landbouw" (ten zuidwesten van het fietspad), waarvoor de gemeente een bodemfunctieklassenkaart heeft vastgesteld (d.d. 20 juli 2010).

2.10 Bodemopbouw

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte en-keerdgrond bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Ter plaatse van de dekzandvlakte ten zuiden van het plangebied komen beek- en gooreerdgronden voor.

Het plangebied is gelegen op een dekzandrug welke behoort tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Deze eolische zanden dateren uit de Jonge Dryas en zijn afgezet in een zeer koud en droog periglaciaal klimaat. Door de schaarse begroeiing in combinatie met de barre klimaatomstandigheden werden op grote schaal dekzanden afgezet.

2.11 Geohydrologie

Tektonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Centrale Slenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldbiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

De Centrale Slenk is een geologisch dalingsgebied. Als gevolg hiervan is de opeenvolging van afzettingen completer dan in de aangrenzende gebieden, zijn de pakketten dikker en liggen ze dieper. Vanuit de omgeving stroomt grondwater op grote diepte toe, om vervolgens in een groot deel van de Centrale Slenk op te kwellen. In combinatie met de overwegend leemrijke toplaag zorgt dit van oudsher voor natte omstandigheden. Doordat veel grondwateronttrekkingen onder de dikke kleilagen van Waalre zitten, is het effect op de bovenliggende stijghoogten beperkt, maar wel in grote delen van de Centrale Slenk merkbaar (bron: Wateratlas Noord-Brabant).

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 2 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 2,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het freatische grondwater stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen (*A)	Onderzoeksstrategie
A: wasplaats	± 450 m ²	minerale olie, detergents	VEP
B: KGA-afval	± 50 m ²	standaardpakket, antimoon, vanadium, zilver, diverse (niet) vluchtige organische componenten	VEP
C: "huidige" zoutopslag	± 50 m ²	chloride, cyanide	VEP
D: "voormalige" zoutopslag	± 150 m ²	chloride, cyanide	VEP
E: Lavendelweg / Nassau Dwarsstraat	n.v.t.	(*B)	n.v.t.
F: overig terreindeel	± 23.000 m ²	minerale olie, PAK, metalen	VED-HE
(*A) Verwachte stoffen (onder andere) gebaseerd op het door de provincie Noord-Brabant opgestelde document "Eisen bodemonderzoek in het kader van de Wet milieubeheer". (*B) Op verzoek van de opdrachtgever (Gemeente Heusden) is de bodem ter plaatse van de Lavendelweg en de Nassau Dwarsstraat zintuiglijk onderzocht			

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

VEP : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, uitgezonderd ondergrondse opslagtanks
 VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging

In het kader van de civieltechnische herbruikbaarheid van de grond is op verzoek van en in overleg met de opdrachtgever een onderzoek conform de Standaard RAW Bepalingen 2010 uitgevoerd.

In overleg met de opdrachtgever is er, vooralsnog, geen milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van het asfalt en een mogelijk aanwezige funderingslaag ter plaatse van het fietspad. Verder heeft er, gelet op de doelstelling van het onderzoek, vooralsnog geen onderzoek plaatsgevonden met betrekking tot kwaliteit en de herbruikbaarheid van het op de locatie aanwezige gronddepot.

4. VELDWERK

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I, en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is op 27 mei (onder andere het plaatsen van alle peilbuizen) en 3 juni 2011 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer R.J.H. Denessen. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: wasplaats	3 (1,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard	standaardpakket (1x)	standaardpakket, deter- genten (1x)
B: KGA-afval	3 (1,0 m -mv)	klinkers	standaardpakket, antimoon, vanadium, zilver, arseen, chrom, GC/MS-niet vluchtige componenten (1x)	standaardpakket, anti- moon, vanadium, zilver, arsen, chrom, GC/MS- niet vluchtige componen- ten, GC/MS-vluchtig (1x)
C: "huidige" zoutopslag	2 (1,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard/ klinkers/beton (*A)	standaardpakket, chloride, cyanide-totaal, cyanide-vrij (1x)	standaardpakket, chlori- de, cyanide-totaal, cya- nide-vrij (1x)
D: "voormalige" zoutop- slag	3 (1,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard/klinkers	standaardpakket, chloride, cyanide-totaal, cyanide-vrij (1x)	standaardpakket, chlori- de, cyanide-totaal, cya- nide-vrij (1x)
E: Lavendelweg / Nassau Dwarsstraat	2 (2,0 m -mv)	klinkers	-	-
F: overig terreindeel	24 (max. 1,5 m -mv) 4 (2,0 m -mv) 9 (max. 3,2 m -mv) 4 (peilbuis) (*B)	onverhard/klinkers/beton	standaardpakket (7 x boven- grond, 3 x ondergrond) (*C)	standaardpakket (3x)
(*A) De boringen zijn direct langs de betonverharding geplaatst (*B) Eén van de peilbuizen is geplaatst ter plaatse van deellocatie B, aangezien dit gebouw niet toegankelijk was ten tijde van het veldwerk is de peilbuis derhalve ter hoogte van de bestrijdingsmiddelenkast aan de buitenzijde van dit pand geplaatst. (*C) Inclusief organische stof en lutum (3 x bovengrond, 1 x ondergrond)				

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 27 mei 2011 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

In het kader van de civieltechnische herbruikbaarheid van de grond is in overleg met de opdrachtgever 1 grondmengmonster samengesteld van de ongeroerde, niet-humeuse bodem op circa 1,5 m -mv.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Grond

Deellocatie A: wasplaats

De bodem bestaat tot maximaal 1,0 m -mv uit zwak siltig, uiterst fijn tot zeer fijn zand. Deze bodemlaag is plaatselijk zwak humeus. De onderliggende bodem bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Er is tevens geen olie-waterreactie waargenomen.

Deellocatie B: KGA-afval

De bodem bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. Bovendien is de bodem plaatselijk zwak tot matig humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Deellocatie C: "huidige" zoutopslag

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn tot zeer fijn zand. De ondergrond bestaat plaatselijk (boring C01; traject: 250-270 cm -mv) uit zwak zandig veen. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen

Deellocatie D: "voormalige" zoutopslag

De bodem bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Verder is de ondergrond plaatselijk (boring D01; traject: 220-250 cm -mv) matig veenhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen

Deellocatie E: Lavendelweg / Nassau Dwarsstraat

De bodem ter plaatse van de Nassau Dwarsstraat (boring E01) bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond (traject: 8-25 cm -mv) is sterk betonhoudend en zwak baksteenhoudend. In de ondergrond (traject: 60-150 cm -mv) zijn resten huisvuil aangetroffen.

De bodem ter plaatse van de Lavendelweg (boring E02) bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. De bodem is verder tot maximaal 1,2 m -mv zwak humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen

Deellocatie F: overig terreindeel

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond is vanaf circa 1,8 m -mv plaatselijk zwak tot matig veenhoudend, danwel bestaat de ondergrond plaatselijk uit zwak tot sterk zandig veen. Zeer plaatselijk is de ondergrond (boring F24; traject: 300-320 cm -mv) matig gleyhoudend. De bodem (met name noordelijk en westelijk deel van de onderzoekslocatie) is plaatselijk tot maximaal 1,4 m -mv zwak tot sterk puinhoudend, zwak tot matig baksteenhoudend en zwak betonhoudend. Hierbij wordt opgemerkt dat in de zintuiglijk verontreinigde laag geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen (zie verder onderstaande paragraaf *Algemeen*).

Algemeen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

Tabel III geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel III. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Einddiepte boring (cm -mv)	Traject (cm -mv)	Waargenomen verontreinigingen
Deellocatie E: Lavendelweg / Nassau Dwarsstraat			
E01	200	8-25	sterk betonhoudend, zwak baksteenhoudend
		60-150	resten huisvuil
Deellocatie F: overig terreindeel			
F04	100	0-30	zwak puinhoudend
F05	150	0-50	zwak puinhoudend
		50-100	sterk puinhoudend
F09	300	0-100	zwak baksteenhoudend
F14	100	0-50	zwak puinhoudend
F24	320	0-70	matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend
F35	300	25-50	zwak baksteenhoudend

4.2.2 Grondwater

De grondwaterbemonstering is op 3 juni 2011 uitgevoerd door de heer R.J.H. Denessen. Deze medewerker van Ecoconsultancy is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Tabel IV geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 3 juni 2011 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel IV. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 3 juni 2011 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
PBA01	ter plaatse van deellocatie A, stroomafwaarts van de onderzoekslocatie	2,55-3,55	2,02	6,7	415
PBC01	ter plaatse van deellocatie C, in het midden van de onderzoekslocatie	2,70-3,70	2,70	6,8	445
PBD01	ter plaatse van deellocatie D, stroomafwaarts van de onderzoekslocatie	2,95-3,95	2,22	6,3	195
PBF01	ter plaatse van de bestijdingsmiddelenkast, in het midden van de onderzoekslocatie	2,80-3,80	2,28	6,5	285
PBF02	stroomopwaarts op de onderzoekslocatie	3,30-4,30	2,92	6,3	56
PBF03	stroomopwaarts op de onderzoekslocatie	3,10-4,10	2,70	6,3	280
PBF17	ter plaatse van deellocatie B	2,60-3,60	2,30	6,3	140

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn diverse grond(meng)monsters samengesteld (zie tabel II). De 13 grondmengmonsters, 1 separaat grondmonsters (sterk puinhoudend) en de 7 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond:

droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- standaardpakket grondwater:

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Het grondmengmonster en het grondwatermonster ter plaatse van deellocatie B (wasplaats) zijn tevens geanalyseerd op antimoon, vanadium, zilver, arseen, chroom en GC/MS-niet vluchtige componenten. Het grondwater is daarnaast geanalyseerd op GC/MS-vluchtige componenten.

De grondmengmonsters en de grondwatermonsters ter plaatse van deellocatie C "huidige zoutopslag" en D "voormalige zoutopslag" zijn tevens geanalyseerd op chloride, cyanide-totaal en cyanide-vrij.

Tevens zijn van 3 grondmengmonsters van de bovengrond van deellocatie F en 1 grondmengmonster van de ondergrond van deellocatie F het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel V. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>Deellocatie A: wasplaats</i>			
MMA1	A01 (0-50) A03 (0-50) A02 (0-50) A04 (0-50)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
<i>Deellocatie B: KGA-afval</i>			
MMB1	F17 (8-50) B01 (8-20) B02 (8-25) B03 (8-50)	standaardpakket, aangevuld met antimoon, vanadium, zilver, arseen, chroom en GC/MS-niet vluchtige componenten	bovengrond (zintuiglijk schoon)
<i>Deellocatie C: "huidige" zoutopslag</i>			
MMC1	C01 (8-50) C03 (8-50) C02 (0-50)	standaardpakket, aangevuld met chloride, cyanide-totaal en cyanide-vrij	bovengrond (zintuiglijk schoon)
<i>Deellocatie D: "voormalige" zoutopslag</i>			
MMD1	D01 (0-50) D04 (8-50) D03 (8-50) D02 (8-50)	standaardpakket, aangevuld met chloride, cyanide-totaal en cyanide-vrij	bovengrond (zintuiglijk schoon)

Tabel V (vervolg). Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

<i>Deellocatie F: overig terreindeel</i>			
MMF1	F35 (25-50) F24 (0-50) F09 (0-50) F10 (50-100)	standaardpakket	bodem (zwak tot matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend)
MMF2	F39 (8-50) F38 (8-50) F37 (5-50) F41 (8-50) F40 (8-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond ter plaatse van de loodsen (zintuiglijk schoon)
MMF3	F15 (100-150) F15 (150-200) F24 (70-100) F24 (150-200) F09 (100-150) F09 (170-200) F06 (50-75) F06 (100-150)	standaardpakket	ondergrond noordelijk- en westelijk terreindeel, groenstrook (zintuiglijk schoon)
MMF4	F01 (50-100) F01 (150-200) F17 (100-150) F17 (150-200) F10 (100-140) F10 (150-200)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond noordelijk deel van het gemeentewerf (zintuiglijk schoon)
MMF5	F02 (50-100) F02 (100-150) F03 (100-150) F03 (150-200) F21 (70-100) F21 (100-150) F27 (50-70) F27 (150-200)	standaardpakket	ondergrond zuidelijk deel van het gemeentewerf (zintuiglijk schoon)
MMF6	F04 (0-30) F14 (0-50) F05 (0-50)	standaardpakket	bovengrond noord(west)elijk deel van de onderzoekslocatie, groenstrook (zwak puinhoudend)
MMF7	F07 (0-50) F08 (0-50) F22 (0-50) F31 (0-50) F33 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond ter plaatse van de groenstrook (zintuiglijk schoon)
MMF8	F21 (8-50) F27 (8-50) F18 (8-30) F20 (8-50) F13 (8-55) F11 (8-50)	standaardpakket	bovengrond noordelijk deel van het gemeentewerf (zintuiglijk schoon)
MMF9	F36 (0-50) F35 (8-25) F30 (0-50) F29 (0-50) F28 (0-50) F34 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond zuidelijk deel van het gemeentewerf (zintuiglijk schoon)
MF05-2	F05 (50-100)	standaardpakket	ondergrond noordelijk terreindeel (sterk puinhoudend)

Het grondmengmonster betreffende het onderzoek ter bepaling van de civieltechnische herbruikbaarheid van de grond is aangeboden aan Fugro Ingenieursbureau bv (Materiaalkundig Laboratorium).

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- achtergrondwaarde 2000:

deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan 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;

- streefwaarde:

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde 2000 en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond (in mg/kg d.s.)

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
<i>Deellocatie A: wasplaats</i>				
MMA1	A01 (0-50) A03 (0-50) A02 (0-50) A04 (0-50)	-	-	-
<i>Deellocatie B: KGA-afval</i>				
MMB1	F17 (8-50) B01 (8-20) B02 (8-25) B03 (8-50)	-	-	-
<i>Deellocatie C: "huidige" zoutopslag</i>				
MMC1	C01 (8-50) C03 (8-50) C02 (0-50)	-	-	-
<i>Deellocatie D: "voormalige" zoutopslag</i>				
MMD1(*)	D01 (0-50) D04 (8-50) D03 (8-50) D02 (8-50)	-	-	-
<i>Deellocatie F: overig terreindeel</i>				
MMF1	F35 (25-50) F24 (0-50) F09 (0-50) F10 (50-100)	PCB (0,0085)	-	-
MMF2	F39 (8-50) F38 (8-50) F37 (5-50) F41 (8-50) F40 (8-50)	-	-	minerale olie (1.900)
MMF3	F15 (100-150) F15 (150-200) F24 (70-100) F24 (150-200) F09 (100-150) F09 (170-200) F06 (50-75) F06 (100-150)	PCB (0,0061)	-	-
MMF4	F01 (50-100) F01 (150-200) F17 (100-150) F17 (150-200) F10 (100-140) F10 (150-200)	-	-	-
MMF5	F02 (50-100) F02 (100-150) F03 (100-150) F03 (150-200) F21 (70-100) F21 (100-150) F27 (50-70) F27 (150-200)	-	-	-
MMF6	F04 (0-30) F14 (0-50) F05 (0-50)	lood (69) zink (73) PAK (4,3) PCB (0,011)	-	-
MMF7	F07 (0-50) F08 (0-50) F22 (0-50) F31 (0-50) F33 (0-50)	PCB (0,0098)	-	-
MMF8	F21 (8-50) F27 (8-50) F18 (8-30) F20 (8-50) F13 (8-55) F11 (8-50)	-	-	-
MMF9	F36 (0-50) F35 (8-25) F30 (0-50) F29 (0-50) F28 (0-50) F34 (0-50)	-	-	-

Tabel VI (vervolg). Overschrijdingen toetsingskaders grond (in mg/kg d.s.)

MF05-2	F05 (50-100)	cadmium (0,4) kobalt (4,4) kwik (0,13) lood (130) PCB (0,0078) minerale olie (60)	-	koper (1.300) zink (510) PAK (62)
--------	--------------	--	---	---

(*) Verder zijn ter plaatse van deellocatie D (“voormalige” zoutopslag) verhoogde gehalten aan cyanide-totaal (3,2 mg/kg d.s.) en chloride (30 mg/kg d.s.) aangetoond. Het cyanide-totaalgehalte bevindt zich echter beneden de AW2000-waarde. Voor chloride is geen AW2000-waarde vastgesteld.

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater (in µg/l)

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PBA01	ter plaatse van deellocatie A, stroomafwaarts van de onderzoekslocatie	-	-	-
PBC01(*)	ter plaatse van deellocatie C, in het midden van de onderzoekslocatie	koper (23) nikkel (26) cyanide-totaal (56)	-	-
PBD01(*)	ter plaatse van deellocatie D, stroomafwaarts van de onderzoekslocatie	cyanide-totaal (86)	-	-
PBF01	ter plaatse van de bestijdingsmiddelenkast, in het midden van de onderzoekslocatie	-	-	-
PBF02	stroomopwaarts op de onderzoekslocatie	-	-	-
PBF03	stroomopwaarts op de onderzoekslocatie	barium (70)	-	-
PBF17	ter plaatse van deellocatie B	chromium (1,7)	-	-

(*) Verder zijn in het grondwater ter plaatse van deellocatie C (“huidige” zoutopslag) en deellocatie D (“voormalige” zoutopslag) verhoogde concentraties aan chloride (respectievelijk 65 en 17 µg/l) aangetoond. De aangetoonde concentraties bevinden zich echter beneden de streefwaarde (100 mg/l).

Uit het onderzoek naar de civieltechnische herbruikbaarheid van de ongeroerde, niet-humeuse bodem blijkt, dat het materiaal conform de Standaard RAW Bepalingen 2010 geschikt is voor zand in zandbed” of “zand in ophoging en/of ophoging”.

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analyserapport(en). Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de plangebied "De Putter" te Vlijmen in de gemeente Heusden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie A: wasplaats

De bodem bestaat tot maximaal 1,0 m -mv uit zwak siltig, uiterst fijn tot zeer fijn zand. Deze bodemlaag is plaatselijk zwak humeus. De onderliggende bodem bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Er is tevens geen olie-waterreactie waargenomen.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In het grondwater zijn eveneens geen verontreinigingen geconstateerd.

Deellocatie B: KGA-afval

De bodem bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. Bovendien is de bodem plaatselijk zwak tot matig humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater (peilbuis PBF17) is licht verontreinigd met chroom.

Deellocatie C: "huidige" zoutopslag

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn tot zeer fijn zand. De ondergrond bestaat plaatselijk (boring C01; traject: 250-270 cm -mv) uit zwak zandig veen. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater is licht verontreinigd met koper, nikkel en cyanide-totaal. Verder is in het grondwater een verhoogde concentratie aan chloride aangetoond. De chlorideconcentratie bevindt zich echter beneden de streefwaarde.

Deellocatie D: "voormalige" zoutopslag

De bodem bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Verder is de ondergrond plaatselijk (boring D01; traject: 220-250 cm -mv) matig veenhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Wel zijn in de bodem verhoogde gehalten aan cyanide-totaal en chloride aangetoond. Het cyanide-totaalgehalte bevindt zich echter beneden de AW2000-waarde. Voor chloride is geen AW2000-waarde vastgesteld. Het grondwater is licht verontreinigd met cyanide-totaal. Verder is in het grondwater een verhoogde concentratie aan chloride aangetoond. De chlorideconcentratie bevindt zich echter beneden de streefwaarde.

Deellocatie E: Lavendelweg / Nassau Dwarsstraat

De bodem ter plaatse van de Nassau Dwarsstraat (boring E01) bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond (traject: 8-25 cm -mv) is sterk betonhoudend en zwak baksteenhoudend. In de ondergrond (traject: 60-150 cm -mv) zijn resten huisvuil aangetroffen.

De bodem ter plaatse van de Lavendelweg (boring E02) bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. De bodem is verder tot maximaal 1,2 m -mv zwak humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk

geen verontreinigingen waargenomen. In overleg met de opdrachtgever heeft geen analytisch onderzoek plaatsgevonden.

Deellocatie F: overig terreindeel

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond is vanaf circa 1,8 m -mv plaatselijk zwak tot matig veenhoudend, danwel bestaat de ondergrond plaatselijk uit zwak tot sterk zandig veen. Zeer plaatselijk is de ondergrond (boring F24; traject: 300-320 cm -mv) matig gleyhoudend. De bodem (met name noordelijk en westelijk deel van de onderzoekslocatie) is plaatselijk tot maximaal 1,4 cm -mv zwak tot sterk puinhoudend, zwak tot matig baksteenhoudend en zwak betonhoudend.

De bovengrond ter plaatse van de loodsen is sterk verontreinigd met minerale olie. Verder is de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd met lood, zink, PAK en/of PCB. De ondergrond ter plaatse van boring F05 (traject 50-100 cm -mv) is sterk verontreinigd met koper, zink en PAK en licht verontreinigd met cadmium, kobalt, kwik, lood, PCB en minerale olie. De ondergrond is verder plaatselijk licht verontreinigd met PCB. Het grondwater is plaatselijk verontreinigd met barium of chroom.

Advies

Geadviseerd wordt de aangetroffen sterke verontreiniging met koper, zink en PAK in de grond ter plaats van boring F05 (traject 0,5-1,0 m -mv) nader te onderzoeken. Gelet op het aantreffen van puin adviseert Econsultancy om tijdens dit onderzoek tevens de parameter asbest mee te nemen (NEN 5707 en/of NEN 5897). Tevens wordt geadviseerd de sterke minerale olie verontreiniging in de bovengrond ter plaatse van de loodsen nader te onderzoeken. In verband met het aantreffen van huisvuil in de ondergrond ter plaatse van de Nassau Dwarsstraat wordt geadviseerd dit aanvullend te onderzoeken.

Voor het overig onderzocht terrein kan worden geconcludeerd dat, gelet op de aard en mate van verontreiniging, er géén reden bestaat voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw van woningen met tuin op de onderzoekslocatie.



TITEL: topografische ligging van de locatie

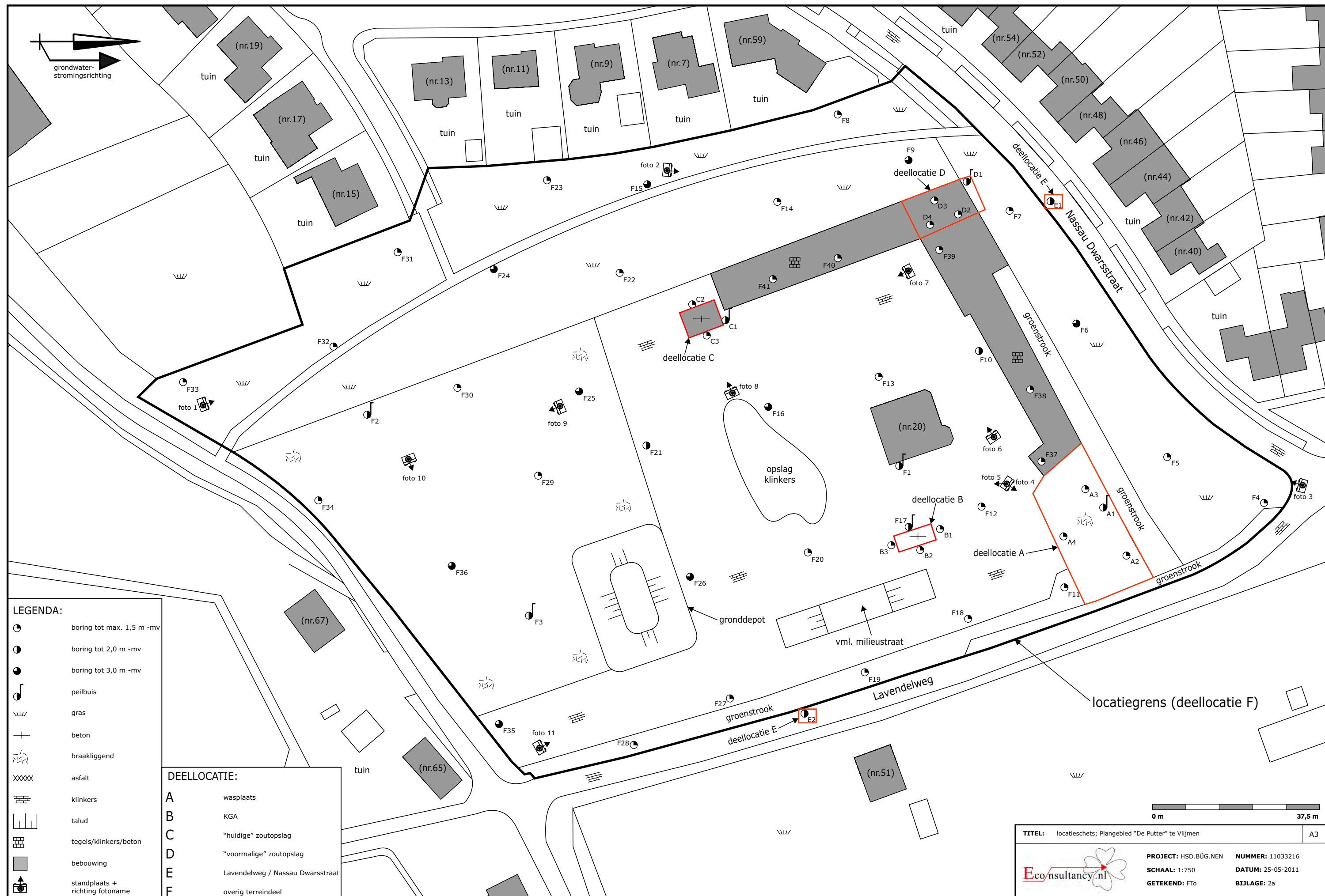


PROJECT: HSD.BÜG.NEN **NUMMER:** 11033216

SCHAAL: 1:25.000 **DATUM:** 1-7-2011

KAARTBLAD: 45 C **BIJLAGE:** 1





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.



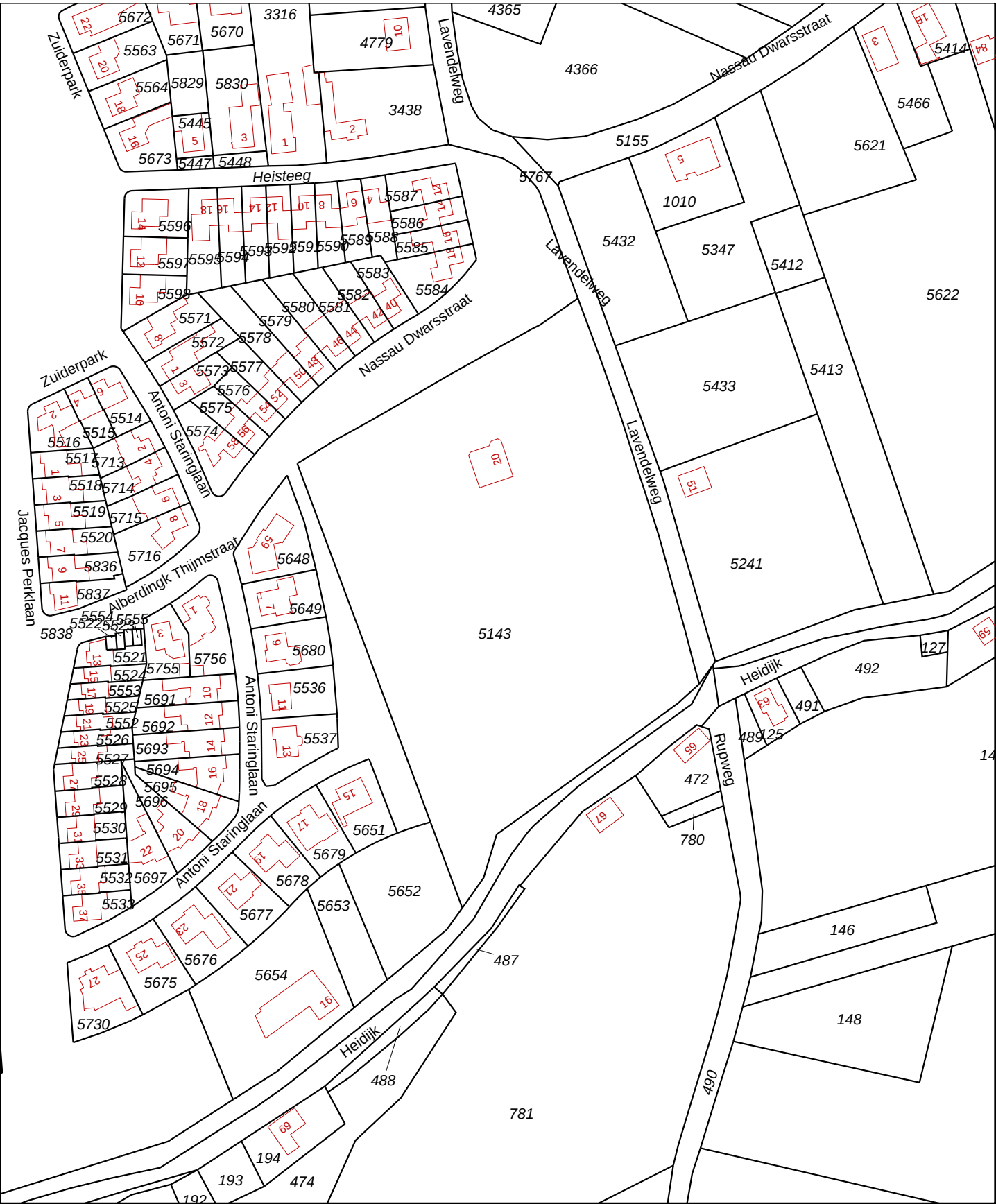
Foto 10.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 11.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

VLIJMEN

H

5143



Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 2 mei 2011.
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

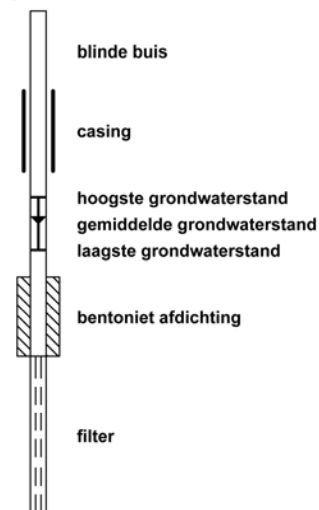
zand

	Zand, kleïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleïg
	Veen, sterk kleïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



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

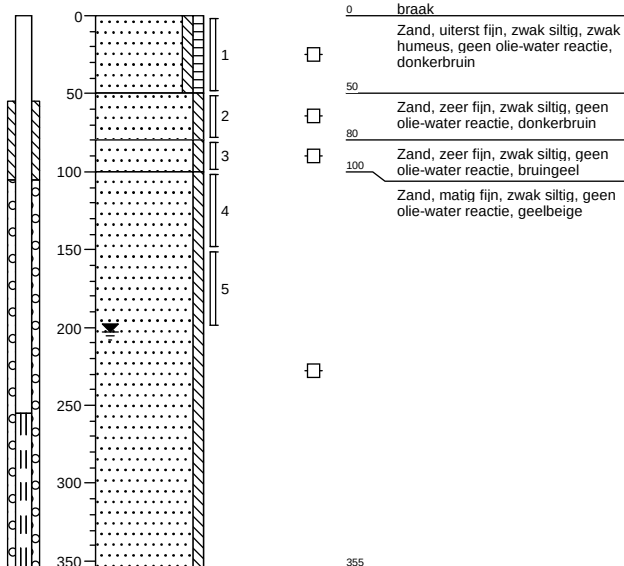
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

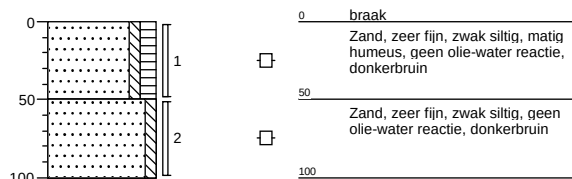
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

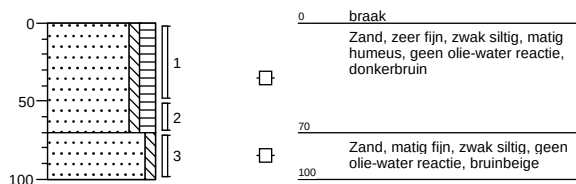
Boring: A01



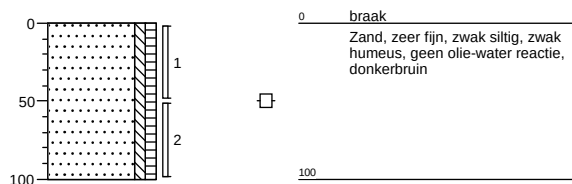
Boring: A02



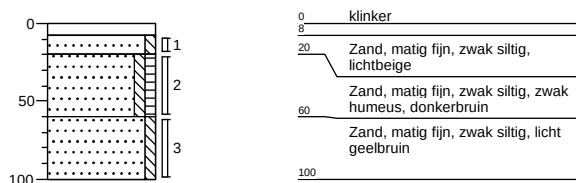
Boring: A03



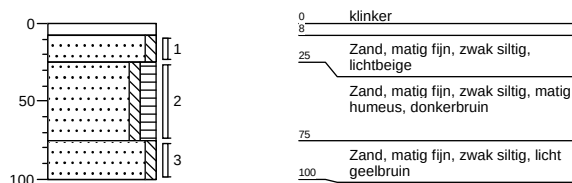
Boring: A04



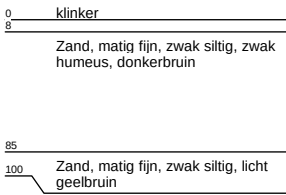
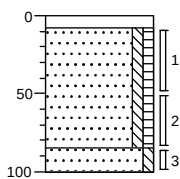
Boring: B01



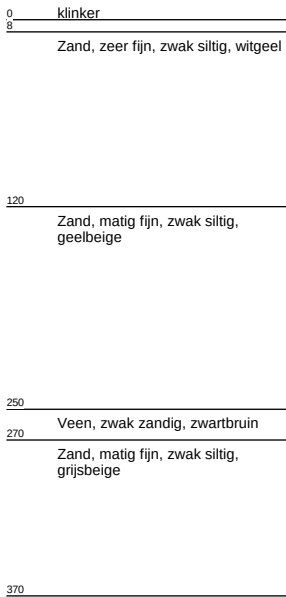
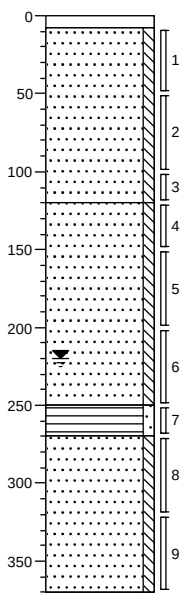
Boring: B02



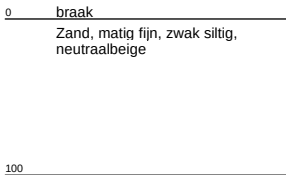
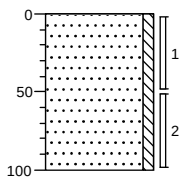
Boring: B03



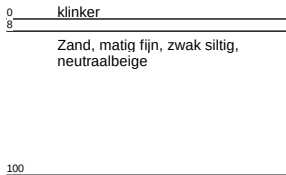
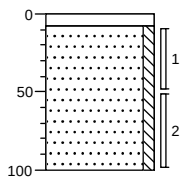
Boring: C01



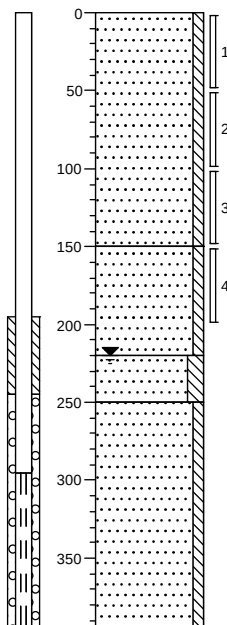
Boring: C02



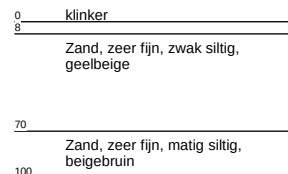
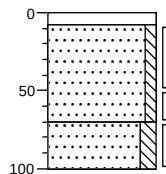
Boring: C03



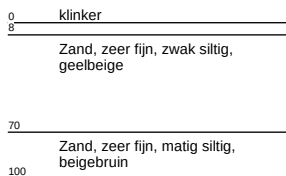
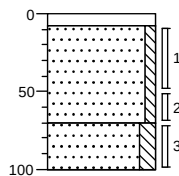
Boring: D01



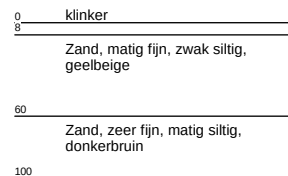
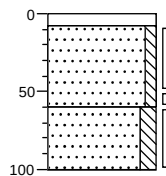
Boring: D02



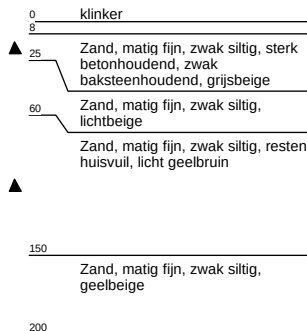
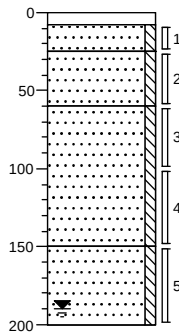
Boring: D03



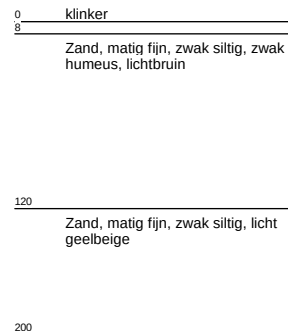
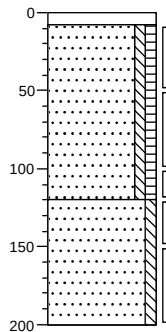
Boring: D04



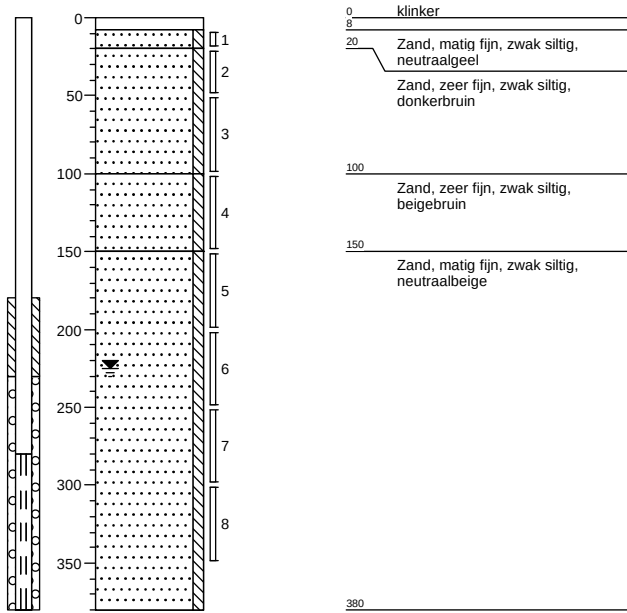
Boring: E01



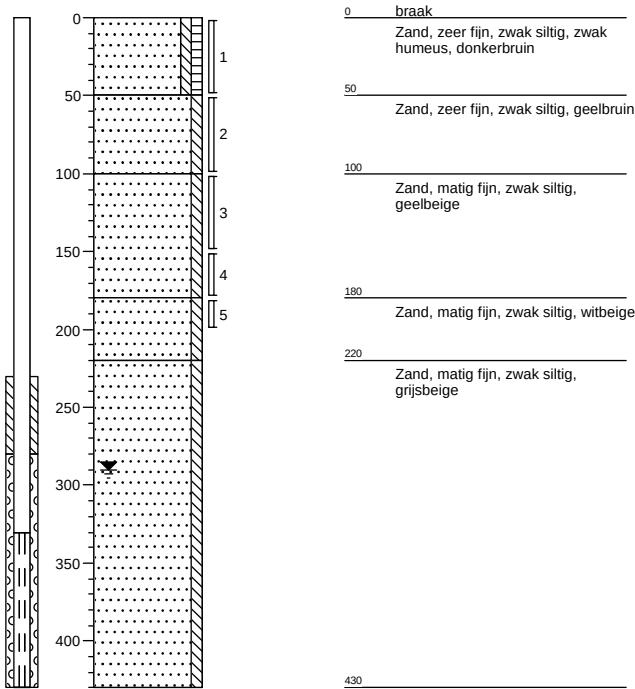
Boring: E02



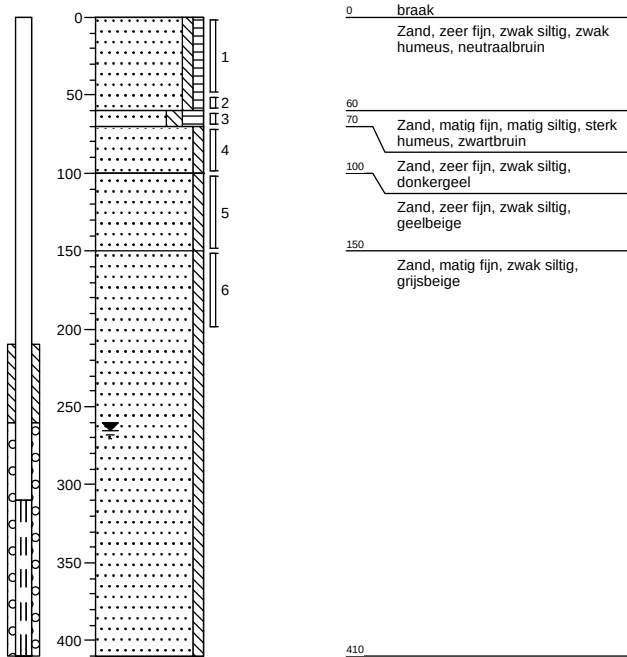
Boring: F01



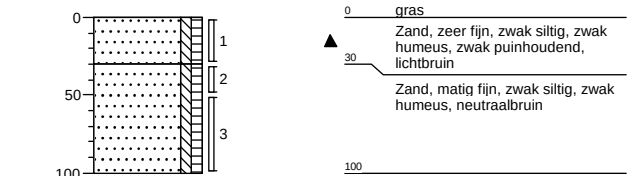
Boring: F02



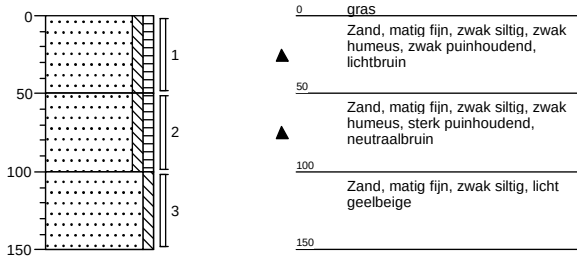
Boring: F03



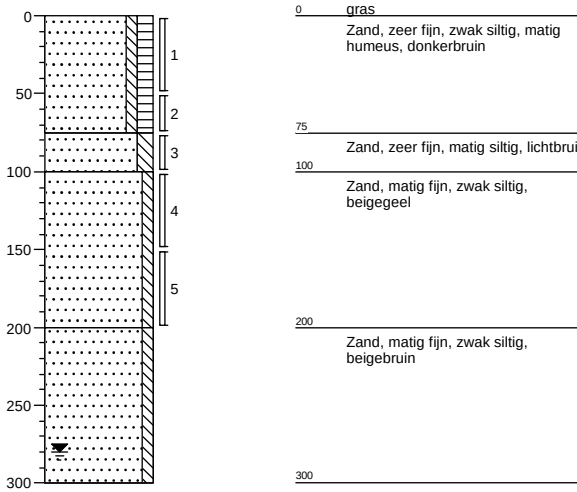
Boring: F04



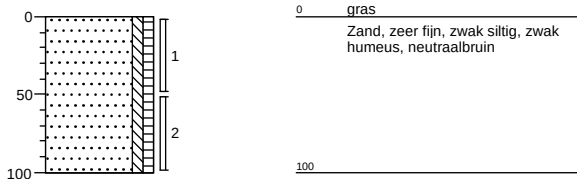
Boring: F05



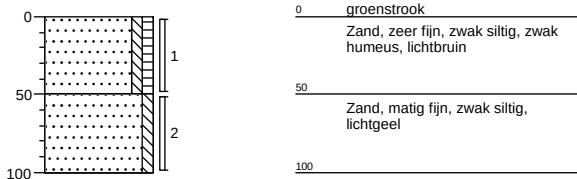
Boring: F06



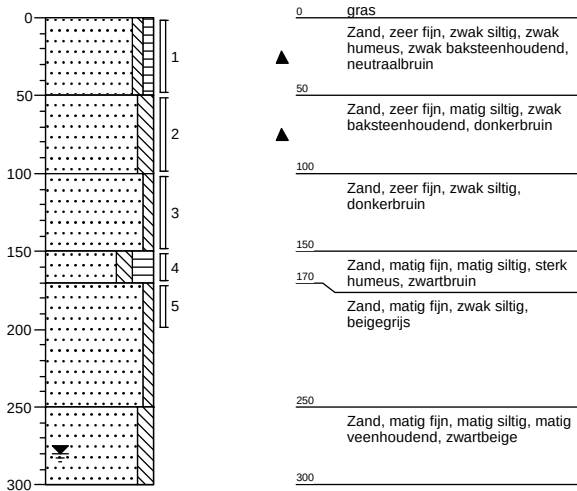
Boring: F07



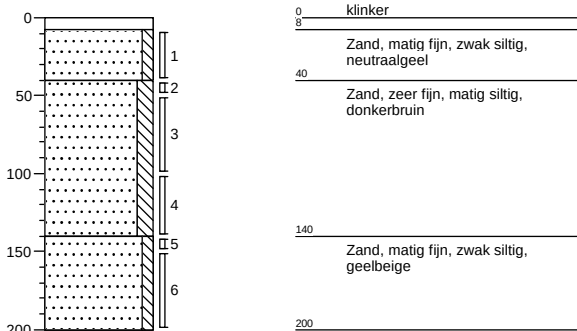
Boring: F08



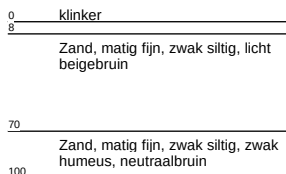
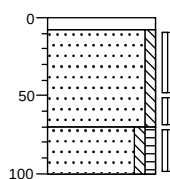
Boring: F09



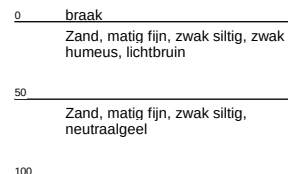
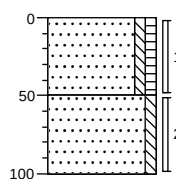
Boring: F10



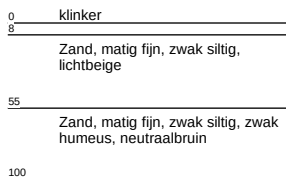
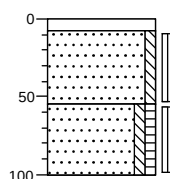
Boring: F11



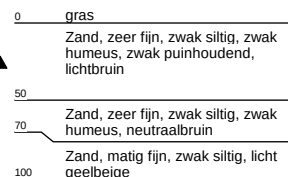
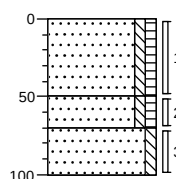
Boring: F12



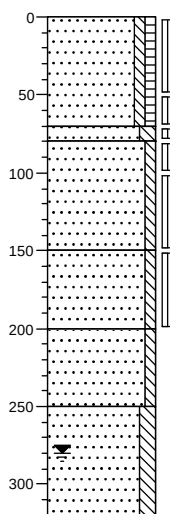
Boring: F13



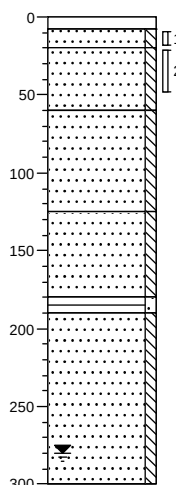
Boring: F14



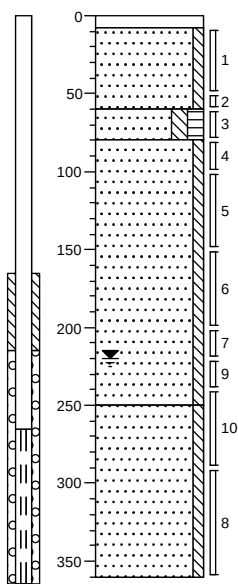
Boring: F15



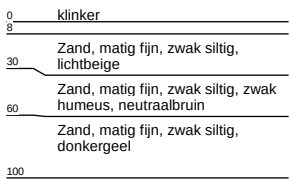
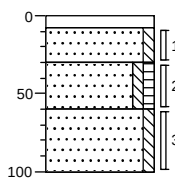
Boring: F16



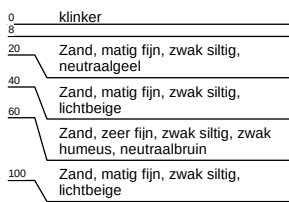
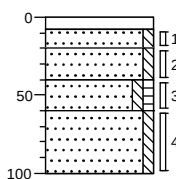
Boring: F17



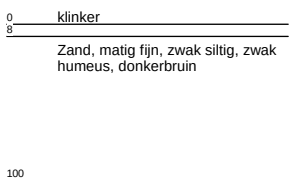
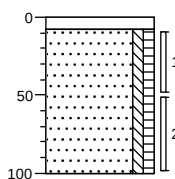
Boring: F18



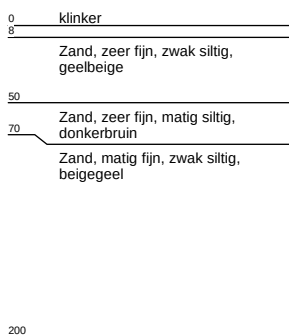
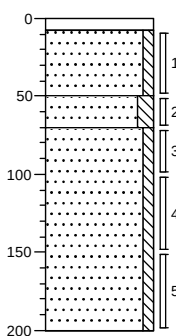
Boring: F19



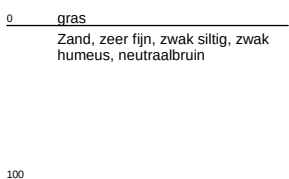
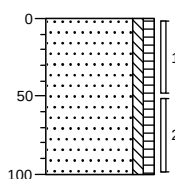
Boring: F20



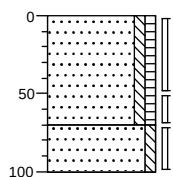
Boring: F21



Boring: F22

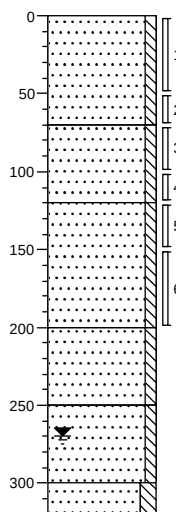


Boring: F23



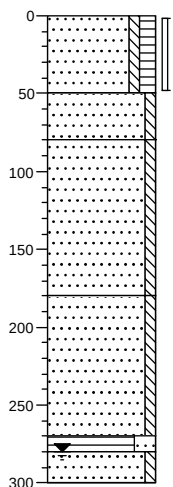
0	gras
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel
100	

Boring: F24



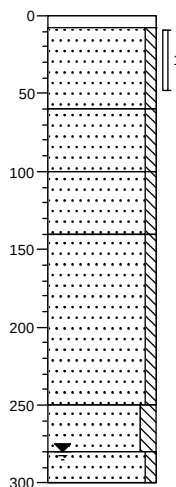
0	gras
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, donkerbruin
70	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbruin
120	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige
200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak veenhoudend, bruinbeige
300	
320	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak veenhoudend, matig gleyhoudend, bruingeel

Boring: F25



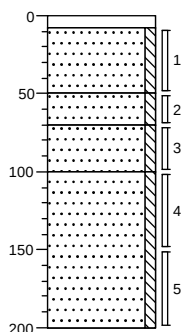
0	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkergeel
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige
180	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige
270	
280	
	Veen, sterk zandig, zwartbruin
300	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige

Boring: F26



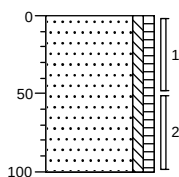
0	klinker
8	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbeige
60	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbruin
100	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige
140	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige
250	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak veenhoudend, grijsbeige
280	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige
300	

Boring: F27



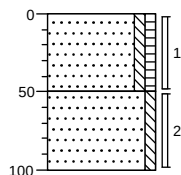
0	klinker
8	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbeige
50	
70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbruin
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel
200	

Boring: F28



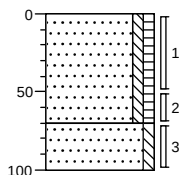
0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
100	

Boring: F29



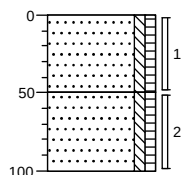
0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin
100	

Boring: F30



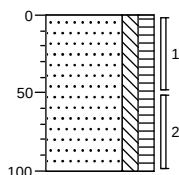
0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel
100	

Boring: F31



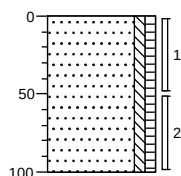
0	gras
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin
100	

Boring: F32



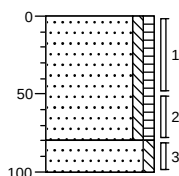
0	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin
100	

Boring: F33



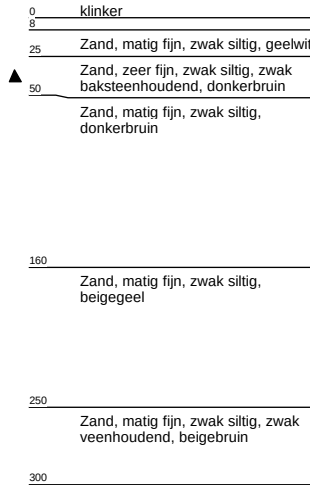
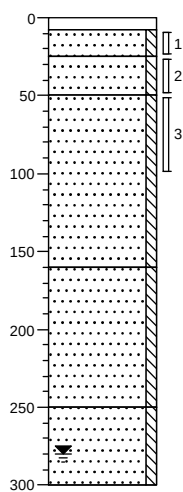
0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
100	

Boring: F34

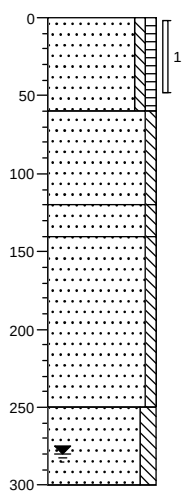


0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
100	

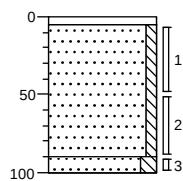
Boring: F35



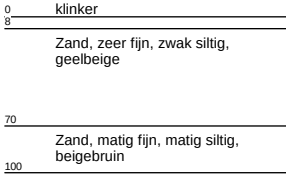
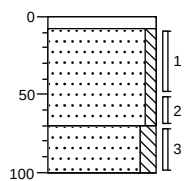
Boring: F36



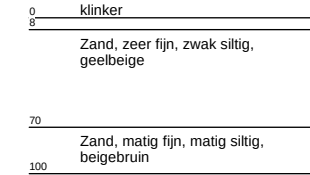
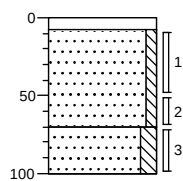
Boring: F37



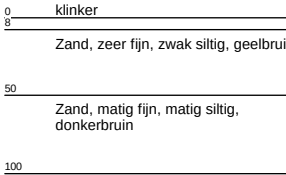
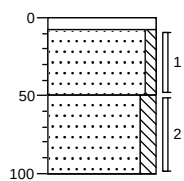
Boring: F38



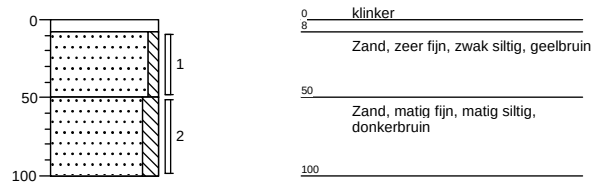
Boring: F39



Boring: F40



Boring: F41



Bijlage 4a Analyserapporten



Analyserapport

Econsultancy
F.F.J.M. Top
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : 1001.3216
Uw projectnummer : 1001.3216
ALcontrol rapportnummer : 11680417, versie nummer: 1

Rotterdam, 09-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1001.3216. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam 1001.3216
 Projectnummer 1001.3216
 Rapportnummer 11680417 - 1

Orderdatum 31-05-2011
 Startdatum 31-05-2011
 Rapportagedatum 09-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	94.2	93.8	97.5	89.9	97.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S					<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	28	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	16	<13	<13	21	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	27	<20	<20	34	26
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
cyanide (vrij)	mg/kgds	S		<1 ^{2) 3)}	<1 ^{2) 3)}		
cyanide (totaal)	mg/kgds	S		<3 ^{2) 3)}	3.2 ^{2) 3)}		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.16 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.18 ¹⁾	0.07 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMA1 A01 (0-50) A03 (0-50) A02 (0-50) A04 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMC1 C01 (8-50) C03 (8-50) C02 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MMD1 D01 (0-50) D04 (8-50) D03 (8-50) D02 (8-50)
004	Grond (AS3000)	MMF1 F35 (25-50) F24 (0-50) F09 (0-50) F10 (50-100)
005	Grond (AS3000)	MMF2 F39 (8-50) F38 (8-50) F37 (5-50) F41 (8-50) F40 (8-50)

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11680417 - 1

Orderdatum 31-05-2011
Startdatum 31-05-2011
Rapportagedatum 09-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	3.2 ⁴⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.8	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	8.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	100
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	1400
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	470
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	1900
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S		<20	30		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMA1 A01 (0-50) A03 (0-50) A02 (0-50) A04 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMC1 C01 (8-50) C03 (8-50) C02 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MMD1 D01 (0-50) D04 (8-50) D03 (8-50) D02 (8-50)
004	Grond (AS3000)	MMF1 F35 (25-50) F24 (0-50) F09 (0-50) F10 (50-100)
005	Grond (AS3000)	MMF2 F39 (8-50) F38 (8-50) F37 (5-50) F41 (8-50) F40 (8-50)

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11680417 - 1

Orderdatum 31-05-2011
Startdatum 31-05-2011
Rapportagedatum 09-06-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 3 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 4 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |



Paraaf :





Econsultancy

F.F.J.M. Top

Blad 5 van 11

Analyserapport

Projectnaam 1001.3216
 Projectnummer 1001.3216
 Rapportnummer 11680417 - 1

Orderdatum 31-05-2011
 Startdatum 31-05-2011
 Rapportagedatum 09-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	95.2	89.4	95.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		1.7	
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S		<1	
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.22 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.08 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	1.6	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	1.0	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMF3 F15 (100-150) F15 (150-200) F24 (70-100) F24 (150-200) F09 (100-150) F09 (170-200) F06 (50-75) F06 (100-150)
007	Grond (AS3000)	MMF4 F01 (50-100) F01 (150-200) F17 (100-150) F17 (150-200) F10 (100-140) F10 (150-200)
008	Grond (AS3000)	MMF5 F02 (50-100) F02 (100-150) F03 (100-150) F03 (150-200) F21 (70-100) F21 (100-150) F27 (50-70) F27 (150-200)

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11680417 - 1

Orderdatum 31-05-2011
Startdatum 31-05-2011
Rapportagedatum 09-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.1 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMF3 F15 (100-150) F15 (150-200) F24 (70-100) F24 (150-200) F09 (100-150) F09 (170-200) F06 (50-75) F06 (100-150)
007	Grond (AS3000)	MMF4 F01 (50-100) F01 (150-200) F17 (100-150) F17 (150-200) F10 (100-140) F10 (150-200)
008	Grond (AS3000)	MMF5 F02 (50-100) F02 (100-150) F03 (100-150) F03 (150-200) F21 (70-100) F21 (100-150) F27 (50-70) F27 (150-200)



Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11680417 - 1

Orderdatum 31-05-2011
Startdatum 31-05-2011
Rapportagedatum 09-06-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|

Paraaf :

Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11680417 - 1

Orderdatum 31-05-2011
Startdatum 31-05-2011
Rapportagedatum 09-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
cyanide (vrij)	Grond (AS3000)	Conform AS3040-1, NEN-ISO 17380
cyanide (totaal)	Grond (AS3000)	Idem
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 en conform NEN-6604
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9037613	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
001	A9037618	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
001	A9037620	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
001	A9038771	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
002	A9001749	30-05-2011	27-05-2011	ALC201

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11680417 - 1

Orderdatum 31-05-2011
Startdatum 31-05-2011
Rapportagedatum 09-06-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A9037602	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
002	A9037619	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
003	A9037594	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
003	A9037605	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
003	A9037628	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
003	A9037646	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
004	A9037144	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
004	A9037629	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
004	A9037636	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
004	A9038779	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
005	A9001738	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
005	A9001740	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
005	A9001746	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
005	A9001747	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
005	A9001750	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
006	A9037140	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
006	A9037152	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
006	A9037248	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
006	A9037271	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
006	A9037303	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
006	A9037305	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
006	A9037640	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
006	A9037644	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
007	A9001752	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
007	A9037147	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
007	A9037627	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
007	A9037637	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
007	A9038765	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
007	A9038774	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
008	A9037288	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
008	A9037293	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
008	A9037384	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
008	A9037385	30-05-2011	30-05-2011	ALC201
008	A9037400	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
008	A9037405	30-05-2011	27-05-2011	ALC201
008	A9038772	30-05-2011	27-05-2011	ALC201

Paraaf :



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11680417 - 1

Orderdatum 31-05-2011
Startdatum 31-05-2011
Rapportagedatum 09-06-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	A9038780	30-05-2011	27-05-2011	ALC201

Paraaf :



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11680417 - 1

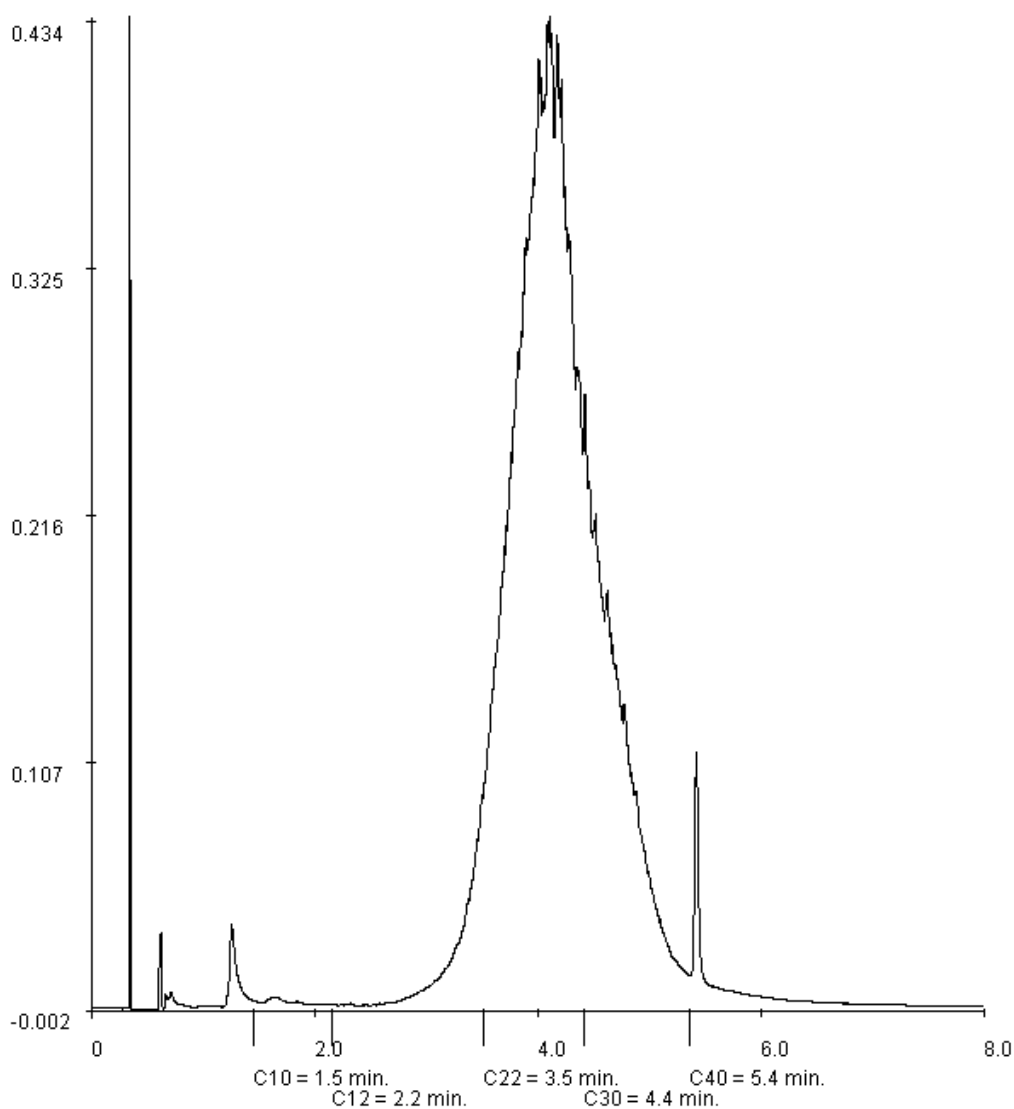
Orderdatum 31-05-2011
Startdatum 31-05-2011
Rapportagedatum 09-06-2011

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MMF2F39 (8-50) F38 (8-50) F37 (5-50) F41 (8-50) F40 (8-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Econsultancy
F.F.J.M. Top
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : 1001.3216
Uw projectnummer : 1001.3216
ALcontrol rapportnummer : 11682203, versie nummer: 1

Rotterdam, 16-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1001.3216. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Econsultancy

F.F.J.M. Top

Blad 2 van 14

Analyserapport

Projectnaam 1001.3216
 Projectnummer 1001.3216
 Rapportnummer 11682203 - 1

Orderdatum 07-06-2011
 Startdatum 07-06-2011
 Rapportagedatum 16-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	91.7	96.4	95.0	96.2	93.0
gewicht artefacten	g	S	15	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	puin	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				2.7	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S				2.2	
METALEN							
antimoon	mg/kgds	S		<3			
arseen	mg/kgds	S		<5			
barium	mg/kgds	S	58	<20	34	23	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.4	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
chromium	mg/kgds	S		<15			
kobalt	mg/kgds	S	4.4	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	1300	<10	13	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	0.13	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	130	<13	69	15	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	8.4	<5	<5	<5	<5
vanadium	mg/kgds	S		3.6			
zink	mg/kgds	S	510	<20	73	29	<20
zilver	mg/kgds	S		<1			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.13	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	11	<0.01	0.76	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	3.4	<0.01	0.23	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	18	0.02	1.0	0.03	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	7.0	<0.01	0.49	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	5.6	<0.01	0.43	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	2.9	<0.01	0.26	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	6.0	<0.01	0.44	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	3.9	0.01	0.31	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	3.8	<0.01	0.30	0.02	<0.01
naftaleen	µg/kgds			<20			
antraceen	µg/kgds			<20			
fenantreen	µg/kgds			<20			

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MF05-2 F05 (50-100)
002	Grond (AS3000)	MMB1 F17 (8-50) B01 (8-20) B02 (8-25) B03 (8-50)
003	Grond (AS3000)	MMF6 F04 (0-30) F14 (0-50) F05 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MMF7 F07 (0-50) F08 (0-50) F22 (0-50) F31 (0-50) F33 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MMF8 F21 (8-50) F27 (8-50) F18 (8-30) F20 (8-50) F13 (8-55) F11 (8-50)

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 3 van 14

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682203 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 16-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
fluoranteen	µg/kgds			<20			
benzo(a)antraceen	µg/kgds			<20			
chryseen	µg/kgds			<20			
benzo(a)pyreen	µg/kgds			<20			
benzo(ghi)peryleen	µg/kgds			<41 ²⁾			
benzo(k)fluoranteen	µg/kgds			<20			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/kgds			<30			
acenaftyleen	µg/kgds			<20			
acenafteen	µg/kgds			<20			
fluoreen	µg/kgds			<20			
pyreen	µg/kgds			<20			
benzo(b)fluoranteen	µg/kgds			<20			
dibenz(a,h)antraceen	µg/kgds			<53 ²⁾			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	62 ¹⁾	0.08 ¹⁾	4.3 ¹⁾	0.16 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
1,2,4-trichloorbenzeen	µg/kgds			<20			
1,2,3-trichloorbenzeen	µg/kgds			<20			
1,3,5-trichloorbenzeen	µg/kgds			<20			
som trichloorbenzenen	µg/kgds			<60 ^{3) 4)}			
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	µg/kgds			<100			
1,2,4,5+1,2,3,5-tetrachloorbenzeen	µg/kgds			<100			
som tetrachloorbenzeen	µg/kgds			<200 ^{3) 4)}			
pentachloorbenzeen	µg/kgds			<23 ²⁾			
hexachloorbenzeen	µg/kgds			<20			
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.7 ⁵⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	1.2	1.2	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.4	<1	2.5	1.2	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.5	<1	2.8	1.1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	2.0	<1	2.3	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.8 ¹⁾	4.9 ¹⁾	11 ¹⁾	9.8 ¹⁾	4.9 ¹⁾
PCB 101	µg/kgds			<20			
PCB 118	µg/kgds			<20			
PCB 138	µg/kgds			<20			
PCB 153	µg/kgds			<20			

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MF05-2 F05 (50-100)
002	Grond (AS3000)	MMB1 F17 (8-50) B01 (8-20) B02 (8-25) B03 (8-50)
003	Grond (AS3000)	MMF6 F04 (0-30) F14 (0-50) F05 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MMF7 F07 (0-50) F08 (0-50) F22 (0-50) F31 (0-50) F33 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MMF8 F21 (8-50) F27 (8-50) F18 (8-30) F20 (8-50) F13 (8-55) F11 (8-50)

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 4 van 14

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682203 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 16-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds			<20			
PCB 28	µg/kgds			<20			
PCB 52	µg/kgds			<20			
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
aldrin	µg/kgds			<30			
alpha-HCH	µg/kgds			<30			
beta-HCH	µg/kgds			<23 ²⁾			
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds			<20			
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds			<20			
dieldrin	µg/kgds			<20			
som heptachloorepoxide	µg/kgds			<40 ^{3) 4)}			
endrin	µg/kgds			<30			
gamma-HCH	µg/kgds			<20			
heptachloor	µg/kgds			<50			
delta-HCH	µg/kgds			<50			
som HCHs	µg/kgds			<110 ^{3) 4)}			
o,p-DDD	µg/kgds			<20			
o,p-DDE	µg/kgds			<100			
o,p-DDT	µg/kgds			<20			
p,p-DDD	µg/kgds			<100			
p,p-DDE	µg/kgds			<20			
p,p-DDT	µg/kgds			<20			
quintozeen	µg/kgds			<50			
som DDT	µg/kgds			<40 ^{3) 4)}			
som DDD	µg/kgds			<120 ^{3) 4)}			
som DDE	µg/kgds			<120 ^{3) 4)}			
som DDT,DDE,DDD	µg/kgds			<280 ^{3) 4)}			
p,p-methoxychloor	µg/kgds			<30			
FTALATEN							
di-2-ethylhexylftalaat	µg/kgds			<100			
diethylftalaat	µg/kgds			<100			
dimethylftalaat	µg/kgds			<100			
di-n-butylftalaat	µg/kgds			<100			
di-isobutylftalaat	µg/kgds			<100			
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5 ^{3) 4)}	<5	<5	<5 ^{3) 4)}
fractie C12 - C22	mg/kgds		24	<5 ^{3) 4)}	<5	<5	<5 ^{3) 4)}
fractie C22 - C30	mg/kgds		13	24 ^{3) 4)}	<5	<5	<5 ^{3) 4)}

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MF05-2 F05 (50-100)
002	Grond (AS3000)	MMB1 F17 (8-50) B01 (8-20) B02 (8-25) B03 (8-50)
003	Grond (AS3000)	MMF6 F04 (0-30) F14 (0-50) F05 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MMF7 F07 (0-50) F08 (0-50) F22 (0-50) F31 (0-50) F33 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MMF8 F21 (8-50) F27 (8-50) F18 (8-30) F20 (8-50) F13 (8-55) F11 (8-50)

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 5 van 14

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682203 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 16-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
fractie C30 - C40	mg/kgds		24	19 ^{3) 4)}	<5	<5	<5 ^{3) 4)}
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	40 ^{3) 4)}	<20	<20	<20 ^{3) 4)}
<i>DIVERSE ORGANISCHE VERBINDINGEN</i>							
1-methylnaftaleen	µg/kgds			<20			
2-methylnaftaleen	µg/kgds			<20			
som metylnaftalenen	µg/kgds			<40 ^{3) 4)}			

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MF05-2 F05 (50-100)
002	Grond (AS3000)	MMB1 F17 (8-50) B01 (8-20) B02 (8-25) B03 (8-50)
003	Grond (AS3000)	MMF6 F04 (0-30) F14 (0-50) F05 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MMF7 F07 (0-50) F08 (0-50) F22 (0-50) F31 (0-50) F33 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MMF8 F21 (8-50) F27 (8-50) F18 (8-30) F20 (8-50) F13 (8-55) F11 (8-50)

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 6 van 14

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682203 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 16-06-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof. |
| 3 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 4 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 5 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |



Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 7 van 14

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682203 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 16-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	95.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	2.9
---------------	---------	---	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10
lood	mg/kgds	S	15
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	26

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grond (AS3000)	MMF9 F36 (0-50) F35 (8-25) F30 (0-50) F29 (0-50) F28 (0-50) F34 (0-50)
-----	----------------	--



Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 8 van 14

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682203 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 16-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ^{3) 4)}
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ^{3) 4)}
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ^{3) 4)}
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ^{3) 4)}
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ^{3) 4)}

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMF9 F36 (0-50) F35 (8-25) F30 (0-50) F29 (0-50) F28 (0-50) F34 (0-50)



Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 9 van 14

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682203 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 16-06-2011

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 4 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam 1001.3216
 Projectnummer 1001.3216
 Rapportnummer 11682203 - 1

Orderdatum 07-06-2011
 Startdatum 07-06-2011
 Rapportagedatum 16-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
antimoon	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
arseen	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
vanadium	Grond (AS3000)	Idem
zilver	Grond (AS3000)	Conform AS3050-2, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
naftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
antracene	Grond (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Econsultancy

F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 11 van 14

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682203 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 16-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Idem
acenafteen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
1,2,4-trichloorbenzeen	Grond (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
1,2,3-trichloorbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
1,3,5-trichloorbenzeen	Grond (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
som trichloorbenzenen	Grond (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
1,2,4,5+1,2,3,5-tetrachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
som tetrachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS
pentachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Idem
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
som HCHs	Grond (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
quintozeen	Grond (AS3000)	Idem
p,p-methoxychloor	Grond (AS3000)	Idem
di-2-ethylhexylftalaat	Grond (AS3000)	Idem
diethylftalaat	Grond (AS3000)	Idem
dimethylftalaat	Grond (AS3000)	Idem
di-n-butylftalaat	Grond (AS3000)	Idem
di-isobutylftalaat	Grond (AS3000)	Idem
1-methylnaftaleen	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Econsultancy

F.F.J.M. Top

Blad 12 van 14

Analyserapport

Projectnaam 1001.3216
 Projectnummer 1001.3216
 Rapportnummer 11682203 - 1

Orderdatum 07-06-2011
 Startdatum 07-06-2011
 Rapportagedatum 16-06-2011

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
2-methylnaftaleen		Grond (AS3000)	Idem	
som metylnaftalenen		Grond (AS3000)	Eigen methode (GCMS)	
organische stof (gloeiverlies)		Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010	
lutum (bodem)		Grond (AS3000)	Conform AS3010-4	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9039247	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
002	A8911079	30-05-2011	30-05-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	A9037568	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
002	A9037576	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
002	A9037585	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
003	A9038096	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
003	A9038125	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
003	A9038139	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
004	A9038123	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
004	A9038127	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
004	A9038131	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
004	A9038137	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
004	A9039222	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
005	A9037376	30-05-2011	30-05-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum
005	A9037407	30-05-2011	30-05-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum
005	A9037554	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
005	A9037579	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
005	A9037581	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
005	A9037587	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
006	A9037548	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
006	A9037584	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
006	A9038144	06-06-2011	03-06-2011	ALC201
006	A9038729	30-05-2011	30-05-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum
006	A9038768	30-05-2011	30-05-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum
006	A9039243	06-06-2011	03-06-2011	ALC201

Paraaf :



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 13 van 14

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682203 - 1

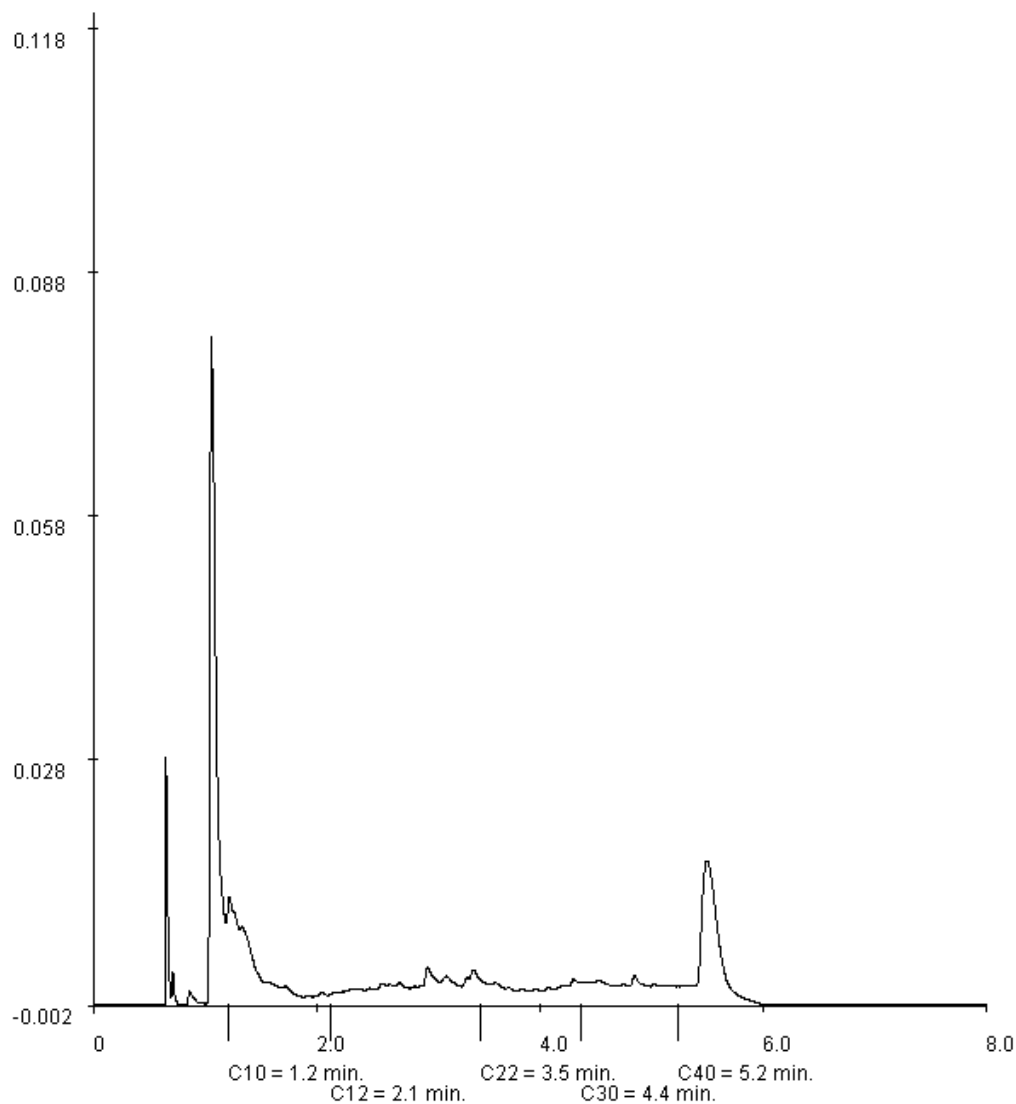
Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 16-06-2011

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MF05-2F05 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 14 van 14

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682203 - 1

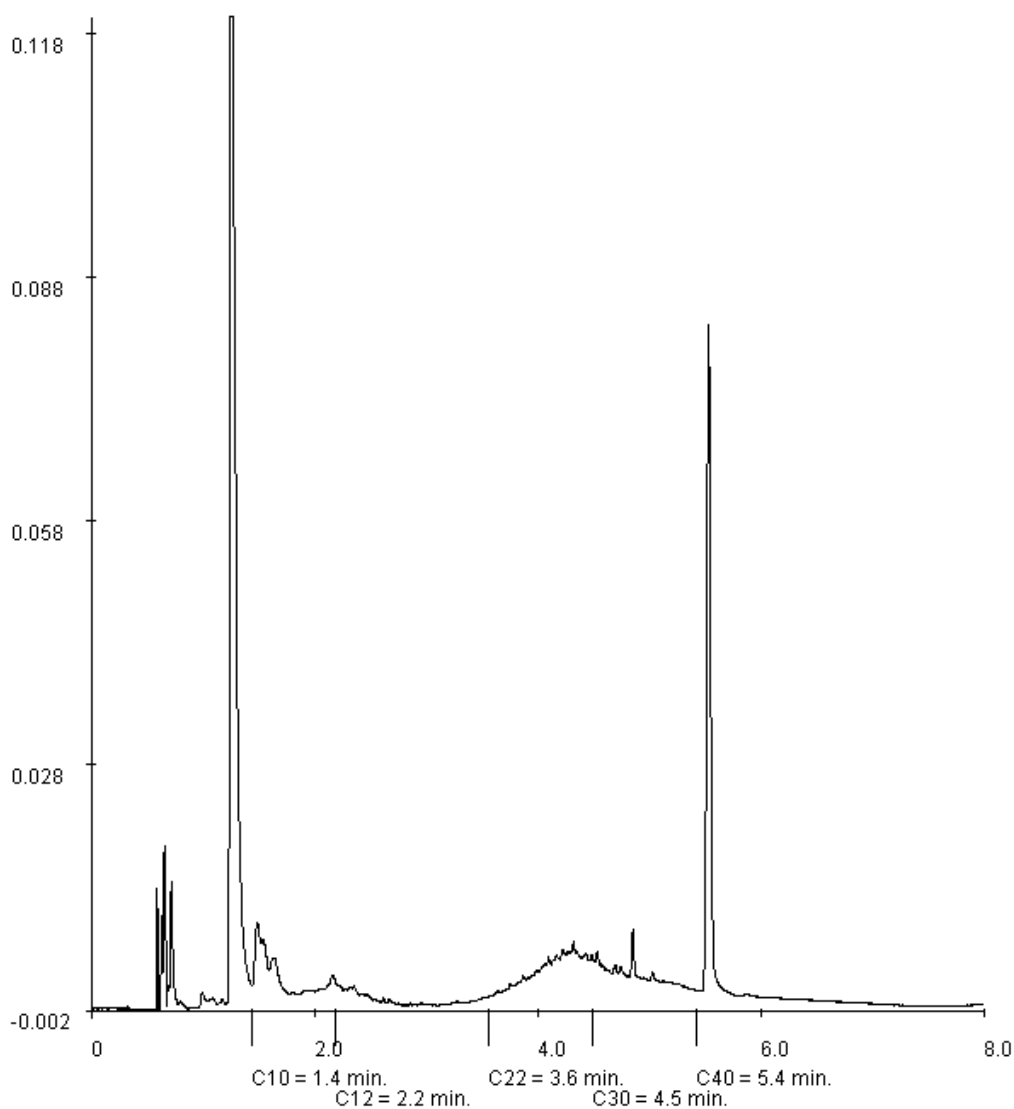
Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 16-06-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MMB1F17 (8-50) B01 (8-20) B02 (8-25) B03 (8-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Econsultancy
F.F.J.M. Top
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Blad 1 van 17

Uw projectnaam : 1001.3216
Uw projectnummer : 1001.3216
ALcontrol rapportnummer : 11682202, versie nummer: 1

Rotterdam, 28-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1001.3216. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 17 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 2 van 17

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	<45	<45	<45	<45	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	23	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	4.2	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	26	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60	<60	<60
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
cyanide (vrij)	µg/l	S		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾		
cyanide (totaal)	µg/l	S		56 ¹⁾	86 ¹⁾		
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.40 ³⁾	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PBA01 PBA01
002	Grondwater (AS3000)	PBC01 PBC01
003	Grondwater (AS3000)	PBD01 PBD01
004	Grondwater (AS3000)	PBF01 PBF01
005	Grondwater (AS3000)	PBF02 PBF02

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 3 van 17

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/l	S		65	17		
detergenten (anionisch)	mg LSF/l		<0.1 ^{1) 2)}				
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN							
Kationische detergenten			zie bijlage ¹⁾				
Non-ionische detergenten			zie bijlage				

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PBA01 PBA01
002	Grondwater (AS3000)	PBC01 PBC01
003	Grondwater (AS3000)	PBD01 PBD01
004	Grondwater (AS3000)	PBF01 PBF01
005	Grondwater (AS3000)	PBF02 PBF02

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 4 van 17

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Het monster is niet of verkeerd geconserveerd aangeleverd, derhalve zijn de resultaten indicatief. |
| 2 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |

Paraaf :



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 5 van 17

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

antimoon	µg/l	S		<3.9
arseen	µg/l	S		<10
barium	µg/l	S	70	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
chromium	µg/l	S		1.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
vanadium	µg/l	S		20
zink	µg/l	S	<60	<60
zilver	µg/l	S		<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
benzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
o-xyleen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
p- en m-xyleen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
styreen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05
naftaleen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l			<0.33 ^{4) 5)}
antraceen	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
fenantreen	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
fluoranteen	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
benzo(a)antraceen	µg/l			<0.11 ^{4) 5)}
chryseen	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	PBF03 PBF03
007	Grondwater (AS3000)	PBF17 PBF17

Paraaf :





Econsultancy

F.F.J.M. Top

Blad 6 van 17

Analyserapport

Projectnaam 1001.3216
 Projectnummer 1001.3216
 Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
 Startdatum 07-06-2011
 Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
benzo(a)pyreen	µg/l			<0.2 ⁴⁾
benzo(ghi)peryleen	µg/l			<0.33 ^{4) 5)}
benzo(k)fluoranteen	µg/l			<0.2 ⁴⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l			<0.33 ^{4) 5)}
acenaftyleen	µg/l			<0.11 ^{4) 5)}
acenafteen	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
fluoreen	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
pyreen	µg/l			<0.33 ^{4) 5)}
benzo(b)fluoranteen	µg/l			<0.11 ^{4) 5)}
dibenz(a,h)antraceen	µg/l			<0.33 ^{4) 5)}

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichloorethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1-dichlooretheen	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
dichloormethaan	µg/l	Q		<1 ⁴⁾
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
trichlooretheen	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	PBF03 PBF03
007	Grondwater (AS3000)	PBF17 PBF17

Paraaf :





Econsultancy

F.F.J.M. Top

Blad 7 van 17

Analyserapport

Projectnaam 1001.3216
 Projectnummer 1001.3216
 Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
 Startdatum 07-06-2011
 Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
vinylchloride	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
1,2-dibroomethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
1,1,1,2-tetrachloorethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
1,1,2,2-tetrachloorethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
1,3-dichloorpropaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
1,2-dichloorpropaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
1,2,3-trichloorpropaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
2,2-dichloorpropaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
1,1-dichloorpropeen	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
trans-1,3-dichloorpropeen	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
cis-1,3-dichloorpropeen	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
1,2-dibroom-3-chloorpropaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
broomchloormethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
broomdichloormethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
dibroomchloormethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
tribroommethaan	µg/l			<0.5 ⁴⁾
dibroommethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
broombenzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
2-chloortolueen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
4-chloortolueen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
trichloorfluormethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
hexachloorbutadieen	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
dichloordifluormethaan	µg/l	Q		<0.5 ⁴⁾
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
1,2,4-trichloorbenzeen	µg/l			<0.5 ⁴⁾
1,2,3-trichloorbenzeen	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
1,3,5-trichloorbenzeen	µg/l			<0.33 ^{4) 5)}
som trichloorbenzenen	µg/l			<1.5 ⁴⁾
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	µg/l			<1 ⁴⁾
1,2,4,5+1,2,3,5-tetrachloorbenzeen	µg/l			<0.3 ⁴⁾
som tetrachloorbenzeen	µg/l			<1.5 ⁴⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	PBF03 PBF03
007	Grondwater (AS3000)	PBF17 PBF17

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 8 van 17

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
pentachloorbenzeen	µg/l			<0.3 ⁴⁾
hexachloorbenzeen	µg/l			<0.33 ^{4) 5)}
ALKYLBENZENEN				
n-propylbenzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
isopropylbenzeen/cumeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
1,3,5-trimethylbenzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
1,2,4-trimethylbenzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
tert-butylbenzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
sec-butylbenzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
n-butylbenzeen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
4-isopropyltolueen	µg/l	Q		<0.2 ⁴⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 101	µg/l			<0.3 ⁴⁾
PCB 118	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
PCB 138	µg/l			<0.3 ⁴⁾
PCB 153	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
PCB 180	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
PCB 28	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
PCB 52	µg/l			<0.3 ⁴⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
aldrin	µg/l			<0.4 ⁴⁾
alpha-HCH	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
beta-HCH	µg/l			<0.33 ^{4) 5)}
cis-heptachloorepoxide	µg/l			<0.33 ^{4) 5)}
trans-heptachloorepoxide	µg/l			<0.2 ⁴⁾
dieldrin	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
som heptachloorepoxide	µg/l			<0.7 ⁴⁾
endrin	µg/l			<0.89 ^{4) 5)}
gamma-HCH	µg/l			<0.33 ^{4) 5)}
heptachloor	µg/l			<0.3 ⁴⁾
delta-HCH	µg/l			<1.3 ⁴⁾
som HCHs	µg/l			<2.2 ^{4) 5)}
o,p-DDD	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
o,p-DDE	µg/l			<0.5 ⁴⁾
o,p-DDT	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
p,p-DDD	µg/l			<0.5 ⁴⁾
p,p-DDE	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
p,p-DDT	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	PBF03 PBF03
007	Grondwater (AS3000)	PBF17 PBF17

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 9 van 17

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
quintozeen	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
som DDT	µg/l			<1.4 ⁴⁾
som DDD	µg/l			<0.44 ^{4) 6)}
som DDE	µg/l			<0.6 ⁴⁾
som DDT,DDE,DDD	µg/l			<1.4 ⁴⁾
p,p-methoxychloor	µg/l			<0.22 ^{4) 5)}
FTALATEN				
di-2-ethylhexylftalaat	µg/l			<1.0 ⁴⁾
diethylftalaat	µg/l			<1 ⁴⁾
dimethylftalaat	µg/l			<1 ⁴⁾
di-n-butylftalaat	µg/l			<1 ⁴⁾
di-isobutylftalaat	µg/l			<5.6 ^{4) 7) 3)}
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100
fractie C4-C10	µg/l			<50
DIVERSE ORGANISCHE VERBINDINGEN				
1-methylnaftaleen	µg/l			<0.5 ⁴⁾
2-methylnaftaleen	µg/l			<0.5 ⁴⁾
som metylnaftalenen	µg/l			<0.44 ^{4) 6)}
GCMS (overigen vluchtig)	-			zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	PBF03 PBF03
007	Grondwater (AS3000)	PBF17 PBF17



Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 10 van 17

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|------|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
|
 | | |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |
| 4 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 5 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. het aanleveren van te weinig monster. |
| 6 | Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. noodzakelijke verdunning, storende matrix of het aanleveren van te weinig monster. |
| 7 | Er is sprake van een verhoogde rapportagegrens ivm een verhoogd blankosignaal. |

Paraaf :



Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
detergenten (anionisch)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
Kationische detergenten	Grondwater (AS3000)	Analyse uitbesteed
Non-ionische detergenten	Grondwater (AS3000)	Idem
cyanide (vrij)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 14403
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Idem
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604
antimoon	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
arseen	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Idem
vanadium	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
zilver	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-2 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
fenantreen	Grondwater (AS3000)	Idem
fluorantreen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
chryseen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(k)fluorantreen	Grondwater (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
acenaftyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
acenaftreen	Grondwater (AS3000)	Idem
fluoreen	Grondwater (AS3000)	Idem
pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(b)fluorantreen	Grondwater (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dibroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1,2-tetrachloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2,2-tetrachloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2,3-trichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
2,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropeen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,3-dichloorpropeen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,3-dichloorpropeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dibroom-3-chloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
broomchloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
broomdichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
dibroomchloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam 1001.3216
Projectnummer 1001.3216
Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
Startdatum 07-06-2011
Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
dibroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
broombenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
2-chloortolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
4-chloortolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
trichloorfluormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloordifluormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,4-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2,4-trichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
1,2,3-trichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3,5-trichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
som trichloorbenzenen	Grondwater (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
1,2,4,5+1,2,3,5-tetrachloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
som tetrachloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS
pentachloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
hexachloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
n-propylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
isopropylbenzeen/cumeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3,5-trimethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2,4-trimethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
tert-butylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
sec-butylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
n-butylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
4-isopropyltolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 101	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
PCB 118	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 138	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 153	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 180	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 28	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 52	Grondwater (AS3000)	Idem
aldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
dieldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
endrin	Grondwater (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
heptachloor	Grondwater (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
som HCHs	Grondwater (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS
o,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (GCMS)
o,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam 1001.3216
 Projectnummer 1001.3216
 Rapportnummer 11682202 - 1

Orderdatum 07-06-2011
 Startdatum 07-06-2011
 Rapportagedatum 28-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
p,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Idem
quintozeen	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-methoxychloor	Grondwater (AS3000)	Idem
di-2-ethylhexylftalaat	Grondwater (AS3000)	Idem
diethylftalaat	Grondwater (AS3000)	Idem
dimethylftalaat	Grondwater (AS3000)	Idem
di-n-butylftalaat	Grondwater (AS3000)	Idem
di-isobutylftalaat	Grondwater (AS3000)	Idem
fractie C4-C10	Grondwater (AS3000)	Idem
1-methylnaftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
2-methylnaftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
som metylnaftalenen	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0993311	03-06-2011	03-06-2011	ALC204
001	F5547282	03-06-2011	03-06-2011	ALC227
001	F5547287	03-06-2011	03-06-2011	ALC227
001	F5547292	03-06-2011	03-06-2011	ALC227
001	F5547334	03-06-2011	03-06-2011	ALC227
001	G8224883	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
002	B0993314	03-06-2011	03-06-2011	ALC204
002	G8224889	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
002	G8224900	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
002	S0569926	03-06-2011	03-06-2011	ALC237
003	B0993313	03-06-2011	03-06-2011	ALC204
003	G8224877	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
003	G8224895	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
003	S0569968	03-06-2011	03-06-2011	ALC237
004	B0993310	03-06-2011	03-06-2011	ALC204
004	G8224894	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
004	G8224918	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
005	B0993317	03-06-2011	03-06-2011	ALC204
005	G8224896	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
005	G8224919	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
006	B0993322	03-06-2011	03-06-2011	ALC204
006	G8224890	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
006	G8224902	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
007	B0993319	03-06-2011	03-06-2011	ALC204
007	G8224878	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
007	G8224884	03-06-2011	03-06-2011	ALC236
007	S0569945	03-06-2011	03-06-2011	ALC237
007	S0569963	03-06-2011	03-06-2011	ALC237

Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analyse certificaat

V020511_1

Datum rapportage 23-06-2011

Rapportnummer: 1106-0687_01
Ordernummer RPS 1106-0687
Monsternummer RPS 11-058618
Ordernummer opdrachtgever 006923 / 11682202
Opdrachtgever Alcontrol B.V. (Hoogvliet)
Steenhouwerstraat 15
3194 AG Hoogvliet
Datum order 09-06-2011
Soort monster Water
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 11682202 x1
Datum monstername -
Adres monstername -
Monsternamepunt -
Opmerking -

RPS analyse bv

Tolweg 11
4851 SJ UlvenhulPostbus 3440
4800 DK BredaT 0880 235730
F 0880 235701E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Losse component(en)		
E	Kationische detergenten	< 0,10	mg/l
E	Nonionische detergenten	< 0,10	mg/l

Toelichting:

< Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

> Het analyseresultaat is groter dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Wendy Jansen
Projectcoördinator



Bijlage

V020511_1

Datum rapportage 23-06-2011

Bijlage behorende bij ordernummer: 1106-0687

Water

Parameter	Analyse techniek / methode	CAS nummer
Nonionische detergenten	DIN 38409 H23	
Kationische detergenten	DIN 38409 H23	



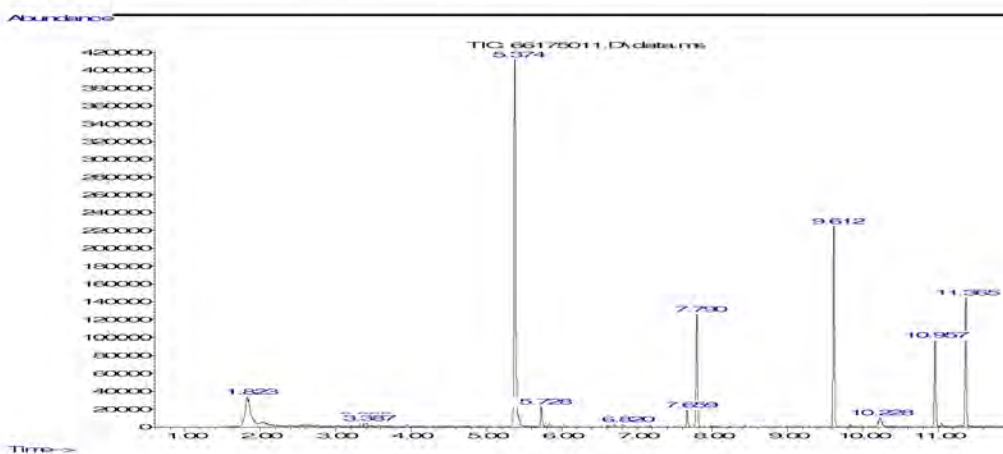
opdrachtgever
contact

Econsultancy
F.F.J.M. Top

Projectnaam : 1001
Projectnummer : 1001.3216
Ontvangstdatum : 06-07-2011
Startdatum : 06-07-2011

Rapportnummer : 11682202
Rapportagedatum : 27-06-2011

Analyse Eenheid x007



retentietijd	Component	µg/l
5.374	Interne standaard	x

Overige pieken in het chromatogram komen ook in de blanco voor.

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
x007	AW3	PBF17 PBF17

Econsultancy bv
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer

T.a.v. de heer F. Top

ONDERZOEKSRAPPORT

Project	Project: 11033216, HSD.BUG.NEN	Opdrachtnummer	1711-0356-000
Opdrachtgever	Econsultancy bv	Datum rapport	27-06-2011
Contactpersoon	de heer F. Top	Ontvangst monsters	20-06-2011
Monstername	Uitgevoerd door de opdrachtgever		
Dit rapport bevat de resultaten van het in-situ- en/of laboratoriumonderzoek dat ten behoeve van bovengenoemd project is uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd door Fugro Ingenieursbureau B.V. Materiaalkundig Laboratorium te Arnhem. Eventueel uitbesteed onderzoek is duidelijk als zodanig gekenmerkt.			

INHOUDSOPGAVE	Pagina
Voorblad onderzoeksrapport	1
Laboratoriumstaat	2
Korrelverdelingsdiagram	3
Verklaring parameters uit korrelverdeling	4

OPMERKINGEN:

De met "Q" gemerkte verrichtingen zijn geaccrediteerd door RvA.

Fugro is niet verantwoordelijk voor de staat, de herkomst van de monsters en monstername.

Een digitaal exemplaar van dit rapport is naar het e-mailadres (Top@econsultancy.nl) verstuurd.

De reproduceerbaarheid van de metingen en / of proeven voldoet aan de gestelde waarde in de desbetreffende norm of in het proefvoorschrift. Gegevens over de meetonzekerheid zijn op aanvraag verkrijgbaar.

1711-0356-000.VB01

Wanneer u naar aanleiding van de resultaten van dit rapport nog vragen heeft verzoeken wij u contact op te nemen met ondergetekende.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest en uw opdracht naar wens te hebben uitgevoerd.

Fugro Ingenieursbureau B.V.
Materiaalkundig Laboratorium

ing. H.R.G. van der Want
Adviseur Materiaalkundig Laboratorium

ONDERZOEKSRAPPORT			
Project	Project: 11033216, HSD.BUG.NEN	Opdrachtnummer	1711-0356-000
Opdrachtgever	Econsultancy bv	Datum rapport	27-06-2011
Contactpersoon	de heer F. Top	Ontvangst monsters	20-06-2011
Monstername	Uitgevoerd door opdrachtgever	Datum monstername	--

ONDERZOEK ZAND		
monster	omschrijving	opmerkingen
1	zand HSD.BUG.NEN	
2		
3		
4		
5		
6		
EISEN	Standaard RAW Bepalingen; artikel 22.06.01 'Zand in aanvulling of ophoging' en artikel 22.06.03 'Zand in zandbed'	

RESULTATEN											
Parameter		monsternummer						EISEN		eenheid	methode van onderzoek
		1	2	3	4	5	6	22.06.01	22.06.03		
gehalte < 2 µm	Q	0.0						≤ 8		% (m/m)	proef 1 STD RAW
gehalte < 63 µm	Q	0.7						≤ 50		% (m/m)	proef 2 STD RAW
gehalte op zeef 2 mm	Q	0.0								% (m/m)	proef 11.0 STD RAW
gehalte < 63 µm t.o.v. materiaal door zeef 2 mm	Q	0.7							≤ 15	% (m/m)	proef 2 STD RAW
gehalte < 20 µm t.o.v. materiaal door zeef 2 mm	Q								≤ 3 *	% (m/m)	proef 12.0 STD RAW
gloeiverlies van het materiaal door zeef 2 mm	Q	0.3							≤ 3	% (m/m)	proef 28 STD RAW

OPMERKINGEN

De met "Q" gemerkte verrichtingen zijn erkend door RvA.

* Indien het gehalte aan minerale deeltjes door zeef 63 µm van de fractie door zeef 2 mm 10 tot 15 % bedraagt.

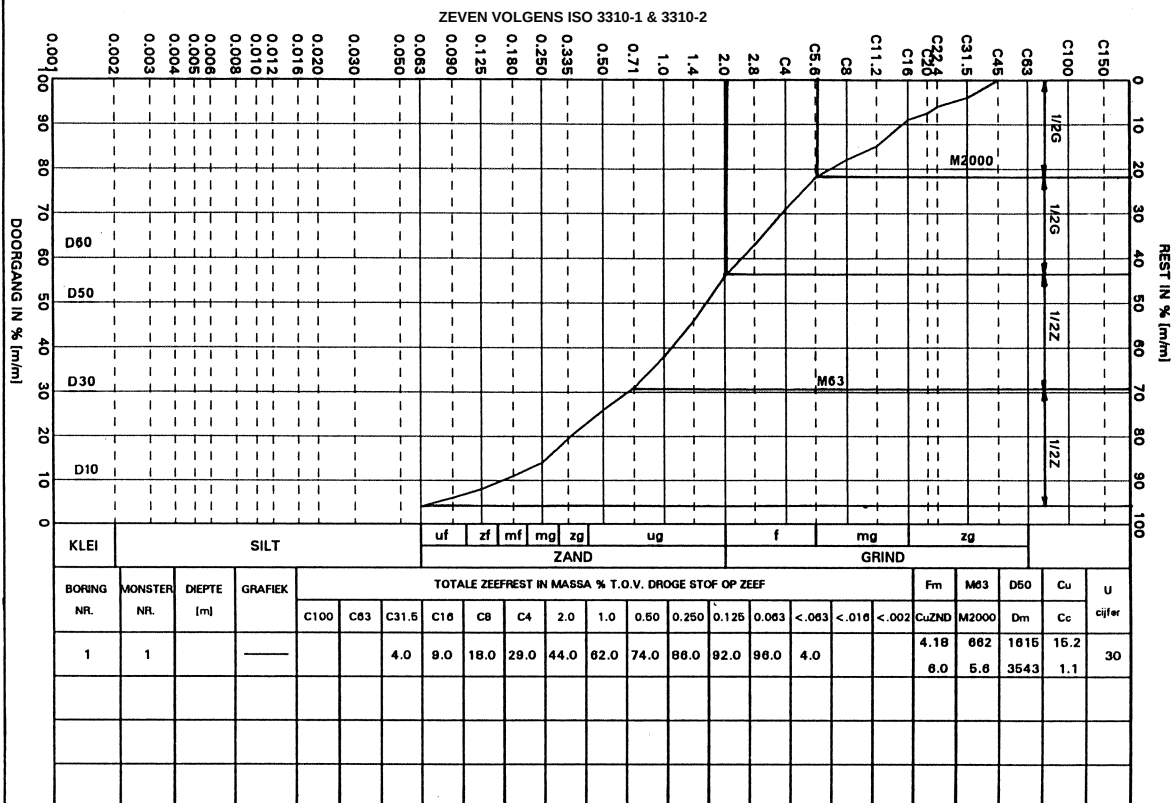
Opgesteld door: P. van Dinteren Hoofdlaborant	Gecontroleerd: HRW	Opdr.nr.: 1711-0356-000
--	--------------------	-------------------------

LABORATORIUMSTAAT (labstaat.doc)



VERKLARING PARAMETERS UIT KORRELVERDELING

KORRELVERDELINGSDIAGRAM



- Fm (fijnheidsgetal) : som van de massapercentages op de zeven: C63, C31.5, C16, C8, C4, 2mm, 1mm, 500 µm, 250 µm en 125 µm, gedeeld door 100.
- M63 (zandmediaan) : gemiddelde korrelgrootte van de zandfractie in µm, waarbij 63 µm staat voor de ondergrens en 2 mm voor de bovengrens.
- M2000 (grindmediaan) : gemiddelde korrelgrootte van de grindfractie in mm, waarbij 2mm staat voor de ondergrens en 63 mm voor de bovengrens.
- D50 : de gemiddelde korrelgrootte van al het materiaal in µm.
- Dm : de som van de zeefdoorgang in µm, per massapercentage in stappen van 10 (10 t/m 90%), gedeeld door 9.
- Cu (gelijkmatigheids coëfficiënt) : D60/D10 is het quotiënt van de afmetingen van de denkbeeldige zeefopeningen, waardoor 60% en 10% van al het materiaal doorgaat.
- CuZND (gelijkmatigheids coëfficiënt van materiaal >63 µm / < 2 mm) : D60/D10 is het quotiënt van de afmetingen van de denkbeeldige zeefopeningen, waardoor 60% en 10% van het materiaal tussen 63 µm en 2mm doorgaat.
- Cc (krommingscoëfficiënt) : $[D_{30}^2 / (D_{60} \times D_{10})]$ is het quotiënt van het kwadraat van de denkbeeldige zeefopeningen, waardoor 30% van al het materiaal doorgaat en het product van de denkbeeldige zeefopeningen, waardoor 60% en 10% van al het materiaal doorgaat.
- U-cijfer : specifiek oppervlak zandfractie, berekend als:
- $$\frac{\sum_{i=1}^n (m_i \times u_i) + (m_2 \times u_2) \dots (m_n \times u_n)}{\text{massa zandfractie}}$$
- waarin: m₁, m₂, etc. = massa subfractie
u₁, u₂, etc. = specifiek oppervlak subfractie

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MMA1		MMB1		AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	94.2	--	96.4	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--				
METALEN								
antimoon	-		<3		4.0	13	22	4.0
arseen	-		<5		12	28	45	12
barium*	<20		<20				255	53
cadmium	<0.35		<0.35		0.36	4.1	7.8	0.36
chrom	-		<15		30	65	99	30
kobalt	<3		<3		4.5	31	58	4.5
koper	<10		<10		20	58	96	20
kwik	<0.10		<0.10		0.11	13	25	0.11
lood	16		<13		32	188	344	32
molybdeen	<1.5		<1.5		1.5	96	190	1.5
nikkel	<5		<5		13	24	36	13
vanadium	-		3.6		29	59	90	29
zink	27		<20		62	190	317	62
zilver	-		<1	--				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--				
fenantreen	0.01	--	<0.01	--				
antraceen	<0.01	--	<0.01	--				
fluoranteen	0.03	--	0.02	--				
benzo(a)antraceen	<0.01	--	<0.01	--				
chryseen	<0.01	--	<0.01	--				
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	<0.01	--				
benzo(a)pyreen	0.02	--	<0.01	--				
benzo(ghi)peryleen	0.02	--	0.01	--				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.02	--	<0.01	--				
naftaleen(µg/kgds)	-		<20	--				
antraceen(µg/kgds)	-		<20	--				
fenantreen(µg/kgds)	-		<20	--				
fluoranteen(µg/kgds)	-		<20	--				
benzo(a)antraceen(µg/kgds)	-		<20	--				
chryseen(µg/kgds)	-		<20	--				
benzo(a)pyreen(µg/kgds)	-		<20	--				
benzo(ghi)peryleen(µg/kgds)	-		<41	--#				
benzo(k)fluoranteen(µg/kgds)	-		<20	--				
indeno(1.2.3-cd)pyreen(µg/kgds)	-		<30	--				
acenaftyleen(µg/kgds)	-		<20	--				
acenafteen(µg/kgds)	-		<20	--				
fluoreen(µg/kgds)	-		<20	--				
pyreen(µg/kgds)	-		<20	--				
benzo(b)fluoranteen(µg/kgds)	-		<20	--				
dibenz(a,h)antraceen(µg/kgds)	-		<53	--#				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.16		0.08		1.5	21	40	1.0
CHLOORBENZENEN								
1.2.4-trichloorbenzeen(µg/kgds)	-		<20	--				
1.2.3-trichloorbenzeen(µg/kgds)	-		<20	--				
1.3.5-trichloorbenzeen(µg/kgds)	-		<20	--				
som trichloorbenzenen(µg/kgds)	-		<60		15	5508	11000	
1.2.3.4-tetrachloorbenzeen(µg/kgds)	-		<100	--				
1.2.4.5+1.2.3.5-tetrachloorbenzeen(µg/kgds)	-		<100	--				
som tetrachloorbenzeen(µg/kgds)	-		<200	b	2.3	287	572	3.9
pentachloorbenzeen(µg/kgds)	-		<23	#b	0.65	871	1742	1.3
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	-		<20	b	2.2	261	520	2.2
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9		4.9		5.2	133	260	13
PCB 101(µg/kgds)	-		<20	--				
PCB 118(µg/kgds)	-		<20	--				
PCB 138(µg/kgds)	-		<20	--				
PCB 153(µg/kgds)	-		<20	--				
PCB 180(µg/kgds)	-		<20	--				
PCB 28(µg/kgds)	-		<20	--				
PCB 52(µg/kgds)	-		<20	--				

Vervolg analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MMA1	MMB1	AW2000	T	I	AS3000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
aldrin(µg/kgds)	-	<30			83	
alpha-HCH(µg/kgds)	-	<30 ^b	0.26	2210	4420	1.3
beta-HCH(µg/kgds)	-	<23 ^{#b}	0.52	208	416	1.3
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	-	<20				
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	-	<20				
dieldrin(µg/kgds)	-	<20				
som heptachloorepoxide(µg/kgds)	-	<40 ^b	0.52	520	1040	2.6
endrin(µg/kgds)	-	<30				
gamma-HCH(µg/kgds)	-	<20 ^b	0.78	156	312	1.3
heptachloor(µg/kgds)	-	<50 ^b	0.18	520	1040	1.3
delta-HCH(µg/kgds)	-	<50				
som HCHs(µg/kgds)	-	<110				
o.p-DDD(µg/kgds)	-	<20				
o.p-DDE(µg/kgds)	-	<100				
o.p-DDT(µg/kgds)	-	<20				
p.p-DDD(µg/kgds)	-	<100				
p.p-DDE(µg/kgds)	-	<20				
p.p-DDT(µg/kgds)	-	<20				
quintozeen(µg/kgds)	-	<50				
som DDT(µg/kgds)	-	<40	5.2	247	442	5.2
som DDD(µg/kgds)	-	<120 ^b	5.2	4423	8840	5.2
som DDE(µg/kgds)	-	<120 ^b	26	312	598	2.6
som DDT.DDE.DDD(µg/kgds)	-	<280				83
p.p-methoxychloor(µg/kgds)	-	<30				
FTALATEN						
di-2-ethylhexylftalaat(µg/kgds)	-	<100				
diethylftalaat(µg/kgds)	-	<100	12	6896	13780	
dimethylftalaat(µg/kgds)	-	<100	12	10666	21320	
di-n-butylftalaat(µg/kgds)	-	<100	18	4689	9360	
di-isobutylftalaat(µg/kgds)	-	<100				
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5			
fractie C12 - C22	<5	--	<5			
fractie C22 - C30	<5	--	24			
fractie C30 - C40	<5	--	19			
totaal olie C10 - C40	<20		40	49	675	1300
DIVERSE ORGANISCHE VERBINDINGEN						
1-methylnaftaleen(µg/kgds)	-	<20				
2-methylnaftaleen(µg/kgds)	-	<20				
som metylnaftalenen(µg/kgds)	-	<40				

Monstercode en monstertraject

¹	11680417-001	MMA1 A01 (0-50) A03 (0-50) A02 (0-50) A04 (0-50)
²	11682203-002	MMB1 F17 (8-50) B01 (8-20) B02 (8-25) B03 (8-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

■	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
■ ■	het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■ ■ ■	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
^a	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
^b	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
+	de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.6%; humus 2.6%.

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MMC1		MMD1		MMF1		AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	93.8	--	97.5	--	89.9	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--				
METALEN										
barium ⁺	<20		<20		28				255	53
cadmium	<0.35		<0.35		<0.35		0.36	4.1	7.8	0.36
kobalt	<3		<3		<3		4.5	31	58	4.5
koper	<10		<10		<10		20	58	96	20
kwik	<0.10		<0.10		<0.10		0.11	13	25	0.11
lood	<13		<13		21		32	188	344	32
molybdeen	<1.5		<1.5		<1.5		1.5	96	190	1.5
nikkel	<5		<5		<5		13	24	36	13
zink	<20		<20		34		62	190	317	62
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
cyanide (vrij)	<1		<1		-		3.0	12	20	3.0
cyanide (totaal)**	<3		3.2		-		5.5	28	50	5.0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--				
fenantreen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--				
antraceen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--				
fluoranteen	<0.01	--	<0.01	--	0.03	--				
benzo(a)antraceen	<0.01	--	<0.01	--	0.02	--				
chryseen	<0.01	--	<0.01	--	0.02	--				
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	<0.01	--	0.02	--				
benzo(a)pyreen	<0.01	--	<0.01	--	0.03	--				
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	<0.01	--	0.02	--				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.01	--	<0.01	--	0.02	--				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07		0.07		0.18		1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	3.2	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	1.8	--				
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--				
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--				
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9		4.9		8.5	■	5.2	133	260	13
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20		49	675	1300	49
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride	<20	--	30	--	-					200
<i>Monstercode en monstertraject</i>										
¹	11680417-002	MMC1 C01 (8-50) C03 (8-50) C02 (0-50)								
²	11680417-003	MMD1 D01 (0-50) D04 (8-50) D03 (8-50) D02 (8-50)								
³	11680417-004	MMF1 F35 (25-50) F24 (0-50) F09 (0-50) F10 (50-100)								

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

■	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
■ ■	het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■ ■ ■	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
^a	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
^b	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
+	de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
++	indicatieve toetsing op basis van de toetswaarden van Cyanide complex

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.6%; humus 2.6%.

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MMF2		AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	97.5	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--				
aard van de artefacten(g)	geen	--				
organische stof (% vd DS)	<0.5	--				
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--				
METALEN						
barium ⁺	<20				237	49
cadmium	<0.35		0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	<3		4.3	29	54	4.3
koper	<10		19	56	92	19
kwik	<0.10		0.10	13	25	0.10
lood	<13		32	184	337	32
molybdeen	<1.5		1.5	96	190	1.5
nikkel	<5		12	23	34	12
zink	26		59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--				
fenantreen	<0.01	--				
antraceen	<0.01	--				
fluoranteen	<0.01	--				
benzo(a)antraceen	<0.01	--				
chryseen	<0.01	--				
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--				
benzo(a)pyreen	<0.01	--				
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.01	--				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07		1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--				
PCB 101(µg/kgds)	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	<1	--				
PCB 153(µg/kgds)	<1	--				
PCB 180(µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	^a	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	100	--				
fractie C22 - C30	1400	--				
fractie C30 - C40	470	--				
totaal olie C10 - C40	1900	■■■	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

¹ 11680417-005 MMF2 F39 (8-50) F38 (8-50) F37 (5-50) F41 (8-50) F40 (8-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

■	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
■■	het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■■■	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
^a	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
^b	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
⁺	de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 0.5%.

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MMF3		MMF4		MMF5		AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	95.2	--	89.4	--	95.3	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--				
organische stof (% vd DS)	-		1.7	--	-					
lutum (bodem)(% vd DS)	-		<1	--	-					
METALEN										
barium ⁺	<20		<20		<20				237	49
cadmium	<0.35		<0.35		<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35	
kobalt	<3		<3		<3	4.3	29	54	4.3	
koper	<10		<10		<10	19	56	92	19	
kwik	<0.10		<0.10		<0.10	0.10	13	25	0.10	
lood	<13		<13		<13	32	184	337	32	
molybdeen	<1.5		<1.5		<1.5	1.5	96	190	1.5	
nikkel	<5		<5		<5	12	23	34	12	
zink	<20		<20		<20	59	181	303	59	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	0.01	--				
fenantreen	0.02	--	<0.01	--	<0.01	--				
antraceen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--				
fluoranteen	0.04	--	<0.01	--	<0.01	--				
benzo(a)antraceen	0.03	--	0.01	--	<0.01	--				
chryseen	0.02	--	<0.01	--	<0.01	--				
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	<0.01	--	<0.01	--				
benzo(a)pyreen	0.03	--	<0.01	--	<0.01	--				
benzo(ghi)peryleen	0.03	--	<0.01	--	<0.01	--				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.03	--	<0.01	--	<0.01	--				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.22		0.07		0.08		1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--				
PCB 52(µg/kgds)	1.6	--	<1	--	<1	--				
PCB 101(µg/kgds)	1.0	--	<1	--	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--				
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--				
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6.1	■	4.9	^a	4.9	^a	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20		38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

1	11680417-006	MMF3 F15 (100-150) F15 (150-200) F24 (70-100) F24 (150-200) F09 (100-150) F09 (170-200) F06 (50-75) F06 (100-150)
2	11680417-007	MMF4 F01 (50-100) F01 (150-200) F17 (100-150) F17 (150-200) F10 (100-140) F10 (150-200)
3	11680417-008	MMF5 F02 (50-100) F02 (100-150) F03 (100-150) F03 (150-200) F21 (70-100) F21 (100-150) F27 (50-70) F27 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

■	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
■ ■	het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■ ■ ■	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
a	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
b	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
+	de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 1.7%.

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MF05-2		AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	91.7	--				
gewicht artefacten(g)	15	--				
aard van de artefacten(g)	Puin	--				
METALEN						
barium ⁺	58				237	49
cadmium	0.4	■	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.4	■	4.3	29	54	4.3
koper	1300	■■■	19	56	92	19
kwik	0.13	■	0.10	13	25	0.10
lood	130	■	32	184	337	32
molybdeen	<1.5		1.5	96	190	1.5
nikkel	8.4		12	23	34	12
zink	510	■■■	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0.13	--				
fenantreen	11	--				
antraceen	3.4	--				
fluoranteen	18	--				
benzo(a)antraceen	7.0	--				
chryseen	5.6	--				
benzo(k)fluoranteen	2.9	--				
benzo(a)pyreen	6.0	--				
benzo(ghi)peryleen	3.9	--				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	3.8	--				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	62	■■■	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--				
PCB 101(µg/kgds)	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	1.4	--				
PCB 153(µg/kgds)	1.5	--				
PCB 180(µg/kgds)	2.0	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7.8	■	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	24	--				
fractie C22 - C30	13	--				
fractie C30 - C40	24	--				
totaal olie C10 - C40	60	■	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject
¹ 11682203-001 MF05-2 F05 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 1.7%.

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MMF6		MMF8		MMF9	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	95.0	--	93.0	--	95.2	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--			
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--			
organische stof (% vd DS)	-		-		2.5	--			
lutum (bodem)(% vd DS)	-		-		2.9	--			
METALEN									
barium ⁺	34		<20		<20			255	53
cadmium	<0.35		<0.35		<0.35	0.36	4.1	7.8	0.36
kobalt	<3		<3		<3	4.5	31	58	4.5
koper	13		<10		<10	20	58	96	20
kwik	<0.10		<0.10		<0.10	0.11	13	25	0.11
lood	69	■	<13		15	32	188	344	32
molybdeen	<1.5		<1.5		<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5		<5		<5	13	24	36	13
zink	73	■	<20		26	62	190	317	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0.02	--	<0.01	--	<0.01	--			
fenantreen	0.76	--	<0.01	--	0.02	--			
antraceen	0.23	--	<0.01	--	0.02	--			
fluoranteen	1.0	--	0.01	--	0.04	--			
benzo(a)antraceen	0.49	--	<0.01	--	0.03	--			
chryseen	0.43	--	<0.01	--	0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	0.26	--	<0.01	--	0.02	--			
benzo(a)pyreen	0.44	--	<0.01	--	0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	0.31	--	<0.01	--	0.02	--			
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.30	--	<0.01	--	0.02	--			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4.3	■	0.07		0.21	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--			
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--			
PCB 101(µg/kgds)	1.2	--	<1	--	<1	--			
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--			
PCB 138(µg/kgds)	2.5	--	<1	--	<1	--			
PCB 153(µg/kgds)	2.8	--	<1	--	<1	--			
PCB 180(µg/kgds)	2.3	--	<1	--	<1	--			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	11	■	4.9		4.9	5.2	133	260	13
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	49	675	1300	49

Monstercode en monstertraject

1	11682203-003	MMF6 F04 (0-30) F14 (0-50) F05 (0-50)
2	11682203-005	MMF8 F21 (8-50) F27 (8-50) F18 (8-30) F20 (8-50) F13 (8-55) F11 (8-50)
3	11682203-006	MMF9 F36 (0-50) F35 (8-25) F30 (0-50) F29 (0-50) F28 (0-50) F34 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de *Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009* en voor de achtergrondwaarden aan het *Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247*. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de *Staatscourant 67 van 7 april 2009*. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geïnclassificeerd:

■	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
■ ■	het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■ ■ ■	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
^a	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
^b	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
⁺	de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.6%; humus 2.6%.

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MMF7		AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	96.2	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--				
aard van de artefacten(g)	geen	--				
organische stof (% vd DS)	2.7	--				
lutum (bodem)(% vd DS)	2.2	--				
METALEN						
barium ⁺	23				243	50
cadmium	<0.35		0.36	4.1	7.8	0.36
kobalt	<3		4.4	30	55	4.4
koper	<10		20	57	95	20
kwik	<0.10		0.11	13	25	0.11
lood	15		32	187	342	32
molybdeen	<1.5		1.5	96	190	1.5
nikkel	<5		12	24	35	12
zink	29		61	186	312	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--				
fenantreen	0.01	--				
antraceen	<0.01	--				
fluoranteen	0.03	--				
benzo(a)antraceen	0.02	--				
chryseen	0.02	--				
benzo(k)fluoranteen	0.01	--				
benzo(a)pyreen	0.02	--				
benzo(ghi)peryleen	0.02	--				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.02	--				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.16		1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	2.7	--				
PCB 52(µg/kgds)	2.1	--				
PCB 101(µg/kgds)	1.2	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	1.2	--				
PCB 153(µg/kgds)	1.1	--				
PCB 180(µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9.8	■	5.4	138	270	13
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20		51	701	1350	51

Monstercode en monstertraject

¹ 11682203-004 MMF7 F07 (0-50) F08 (0-50) F22 (0-50) F31 (0-50) F33 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

■	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
■ ■	het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■ ■ ■	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
^a	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
^b	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
⁺	de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.2%; humus 2.7%.

Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)

Monstercode	PBA01		PBC01		PBD01		S	T	I	AS3000
METALEN										
barium	<45		<45		<45		50	338	625	50
cadmium	<0.8	a	<0.8	a	<0.8	a	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	<5		<5		<5		20	60	100	20
koper	<15		23	■	<15		15	45	75	15
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15		<15		<15		15	45	75	15
molybdeen	4.2		<3.6		<3.6		5.0	152	300	5.0
nikkel	<15		26	■	<15		15	45	75	15
zink	<60		<60		<60		65	432	800	65
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
cyanide (vrij)	-		<5		<5		5.0	752	1500	5.0
cyanide (totaal)	-		56	■	86	■	10	755	1500	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--				
p- en m-xyleen	<0.2	--	<0.2	--	<0.2	--				
xylenen (0.7 factor)	0.21	a	0.21	a	0.21	a	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2		<0.2		<0.2		6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05	a	<0.05	a	<0.05	a	0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1.1-dichloorethaan	<0.6		<0.6		<0.6		7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6		<0.6		<0.6		7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--				
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--				
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.14	a	0.14	a	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2	a	<0.2	a	<0.2	a	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25	--	<0.25	--				
1.2-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25	--	<0.25	--				
1.3-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25	--	<0.25	--				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53		0.53		0.53		0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6		<0.6		<0.6		24	262	500	24
chloroform	<0.6		<0.6		<0.6		6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2		<0.2		<0.2				630	2.0
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<100	a	<100	a	<100	a	50	325	600	100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride(mg/l)	-		65		17		100			0.10
detergenten (anionisch)(mg LSF/l)	<0.1	--	-		-					
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN										
Kationische detergenten()	zie bijlage	--	-		-					
Non-ionische detergenten()	zie bijlage	--	-		-					

Monstercode

¹	11682202-001	PBA01 PBA01
²	11682202-002	PBC01 PBC01
³	11682202-003	PBD01 PBD01

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009. De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

■	de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
■■	de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■■■	de concentratie is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008
^a	gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde.
^b	gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)

Monstercode	PBF01	PBF02	PBF03	S	T	I	AS3000
METALEN							
barium	<45	<45	70 ■	50	338	625	50
cadmium	<0.8 a	<0.8 a	<0.8 a	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	<5	<5	<5	20	60	100	20
koper	<15	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	<3.6	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	<15	<15	<15	15	45	75	15
zink	<60	<60	<60	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1 --	<0.1 --	<0.1 --				
p- en m-xyleen	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --				
xylenen (0.7 factor)	0.21 a	0.21 a	0.21 a	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2	<0.2	<0.2	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.40 #b	<0.05 a	<0.05 a	0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1.1-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1 --	<0.1 --	<0.1 --				
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1 --	<0.1 --	<0.1 --				
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 a	0.14 a	0.14 a	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2 a	<0.2 a	<0.2 a	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25 --	<0.25 --	<0.25 --				
1.2-dichloorpropaan	<0.25 --	<0.25 --	<0.25 --				
1.3-dichloorpropaan	<0.25 --	<0.25 --	<0.25 --				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.53	0.53	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	<0.6	<0.6	24	262	500	24
chloroform	<0.6	<0.6	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2			630	2.0
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 a	<100 a	<100 a	50	325	600	100

Monstercode

¹	11682202-004	PBF01 PBF01
²	11682202-005	PBF02 PBF02
³	11682202-006	PBF03 PBF03

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009. De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

■	de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
■ ■	de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■ ■ ■	de concentratie is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008
^a	gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde.
^b	gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)

Monstercode	PBF17	S	T	I	AS3000
METALEN					
antimoon	<3.9			20	5.0
arseen	<10	10	35	60	10
barium	<45	50	338	625	50
cadmium	<0.8	0.40	3.2	6.0	0.80
chromium	1.8	1.0	16	30	1.0
kobalt	<5	20	60	100	20
koper	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	<15	15	45	75	15
vanadium	20			70	2.0
zink	<60	65	432	800	65
zilver	<20				
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0.2	0.20	15	30	0.20
benzeen	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.2	7.0	504	1000	7.0
tolueen	<0.2	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150	4.0
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1				
o-xyleen	<0.2				
p- en m-xyleen	<0.2				
p- en m-xyleen	<0.2				
xylenen (0.7 factor)	0.21	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2	6.0	153	300	6.0
styreen	<0.2	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05	0.01	35	70	0.050
naftaleen	<0.2	0.01	35	70	0.050
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.33	0.01	35	70	0.050
antraceen	<0.22	0.0007	2.5	5.0	0.01
fenantreen	<0.22	0.003	2.5	5.0	0.01
fluoranteen	<0.22	0.003	0.50	1.0	0.020
benzo(a)antraceen	<0.11	0.0001	0.25	0.50	0.020
chryseen	<0.22	0.003	0.10	0.20	0.020
benzo(a)pyreen	<0.2	0.0005	0.025	0.050	0.020
benzo(ghi)peryleen	<0.33	0.0003	0.025	0.050	0.050
benzo(k)fluoranteen	<0.2	0.0004	0.025	0.050	0.01
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.33	0.0004	0.025	0.050	0.020
acenaftyleen	<0.11				
acenaftaleen	<0.22				
fluoreen	<0.22				
pyreen	<0.33				
benzo(b)fluoranteen	<0.11				
dibenz(a,h)antraceen	<0.33				
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1.1-dichloorethaan	<0.5	7.0	454	900	7.0
1.1-dichloorethaan	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.5	7.0	204	400	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.5	0.01	5.0	10	0.10
1.1-dichlooretheen	<0.1	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.2				
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1				
trans-1.2-dichlooretheen	<0.2				
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1				
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2	0.01	500	1000	0.20
dichloormethaan	<1	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25				
1.2-dichloorpropaan	<0.25				
1.3-dichloorpropaan	<0.25				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.5	0.01	20	40	0.10
tetrachlooretheen	<0.1	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.5	0.01	5.0	10	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1	0.01	150	300	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.5	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1	0.01	65	130	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.5	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	24	262	500	24
trichlooretheen	<0.5	24	262	500	24

Vervolg analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)

Monstercode	PBF17	S	T	I	AS3000
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
chloroform	<0.6	6.0	203	400	6.0
chloroform	<0.5	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1	0.01	2.5	5.0	0.20
vinylchloride	<0.2	0.01	2.5	5.0	0.20
1.2-dibroomethaan	<0.5	--			
1.1.1.2-tetrachloorethaan	<0.5	--			
1.1.2.2-tetrachloorethaan	<0.5	--			
1.3-dichloorpropaan	<0.5	--			
1.2-dichloorpropaan	<0.5	--			
1.2.3-trichloorpropaan	<0.5	--			
2.2-dichloorpropaan	<0.5	--			
1.1-dichloorpropeen	<0.5	--			
trans-1.3-dichloorpropeen	<0.5	--			
cis-1.3-dichloorpropeen	<0.5	--			
1.2-dibroom-3-chloorpropaan	<0.5	--			
broomchloormethaan	<0.5	--			
broomdichloormethaan	<0.5	--			
dibroomchloormethaan	<0.5	--			
tribroommethaan	<0.5	--			
dibroommethaan	<0.5	--			
tribroommethaan	<0.2			630	2.0
broombenzeen	<0.2	--			
2-chloortolueen	<0.2	--			
4-chloortolueen	<0.2	--			
trichloorfluormethaan	<0.5	--			
hexachloorbutadieen	<0.5	--			
dichloordifluormethaan	<0.5	--			
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	<0.2	7.0	94	180	7.0
1.2-dichloorbenzeen	<0.2	--			
1.3-dichloorbenzeen	<0.2	--			
1.4-dichloorbenzeen	<0.2	--			
1.2.4-trichloorbenzeen	<0.5	--			
1.2.3-trichloorbenzeen	<0.22	--#			
1.3.5-trichloorbenzeen	<0.33	--#			
som trichloorbenzenen	<1.5	--			
1.2.3.4-tetrachloorbenzeen	<1	--			
1.2.4.5+1.2.3.5-tetrachloorbenzeen	<0.3	--			
som tetrachloorbenzeen	<1.5	^b	0.01	1.3	2.5
pentachloorbenzeen	<0.3	^b	0.003	0.50	1.0
hexachloorbenzeen	<0.33	^{#b}	0.00009	0.50	0.005
Interventie factor chloorbenzenen	0.0			1	0.005
ALKYLBENZENEN					
n-propylbenzeen	<0.2	--			
isopropylbenzeen/cumeen	<0.2	--			
1.3.5-trimethylbenzeen	<0.2	--			
1.2.4-trimethylbenzeen	<0.2	--			
tert-butylbenzeen	<0.2	--			
sec-butylbenzeen	<0.2	--			
n-butylbenzeen	<0.2	--			
4-isopropyltolueen	<0.2	--			
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 101	<0.3	--			
PCB 118	<0.22	--#			
PCB 138	<0.3	--			
PCB 153	<0.22	--#			
PCB 180	<0.22	--#			
PCB 28	<0.22	--#			
PCB 52	<0.3	--			
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
aldrin	<0.4	^b	0.000009		0.01
alpha-HCH	<0.22	^{#b}	0.033		0.01
beta-HCH	<0.33	^{#b}	0.008		0.01
cis-heptachloorepoxide	<0.33	--#			
trans-heptachloorepoxide	<0.2	--			
dieldrin	<0.22	^{#b}	0.0001		0.01
som heptachloorepoxide	<0.7	^b	0.000005	3.0	0.020
endrin	<0.89	^{#b}	0.00004		0.01
gamma-HCH	<0.33	^{#b}	0.009		0.01
heptachloor	<0.3	^b	0.000005	0.30	0.01
delta-HCH	<1.3	--			
som HCHs	<2.2	^{#b}	0.050	0.52	1.0
o.p-DDD	<0.22	--#			0.050
o.p-DDE	<0.5	--			
o.p-DDT	<0.22	--#			
p.p-DDD	<0.5	--			
p.p-DDE	<0.22	--#			

Vervolg analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)

Monstercode	PBF17	S	T	I	AS3000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
p.p-DDT	<0.22	--#			
quintozeen	<0.22	--#			
som DDT	<1.4	--			
som DDD	<0.44	--#			
som DDE	<0.6	--			
som DDT.DDE.DDD	<1.4				
p.p-methoxychloor	<0.22	--#			
FTALATEN					
di-2-ethylhexylftalaat	<1.0	--			
diethylftalaat	<1	--			
dimethylftalaat	<1	--			
di-n-butylftalaat	<1	--			
di-isobutylftalaat	<5.6	--#			
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25	--			
fractie C12 - C22	<25	--			
fractie C22 - C30	<25	--			
fractie C30 - C40	<25	--			
totaal olie C10 - C40	<100	a			
fractie C4-C10	<50	--	50	325	600 100
DIVERSE ORGANISCHE VERBINDINGEN					
1-methylnaftaleen	<0.5	--			
2-methylnaftaleen	<0.5	--			
som metylnaftalenen	<0.44	--#			
GCMS (overigen vluchtig)(-)	zie bijlage	--			

Monstercode

¹ 11682202-007 PBF17 PBF17

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009. De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008
- ^a gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde.
- ^b gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW2000	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloormafaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
Stof/niveau					
		AW2000	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen				
	chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,0075	-	-	-
	azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
	tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
	MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
	atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
	carbofuran	0,60	-	-	-
	4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)				
VII.	Overige verontreinigingen				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **%org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constantenafhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **%org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.
Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	5	mg/kgds	10	ug/l
Barium	20		45	
Kobalt	3		5	
Molybdeen	1.5		3.6	
Cadmium	0.35	mg/kgds	0.8	ug/l
Chroom	15	mg/kgds	1	ug/l
Koper	10	mg/kgds	15	ug/l
Kwik	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l
Lood	13	mg/kgds	15	ug/l
Nikkel	5	mg/kgds	15	ug/l
Zink	20	mg/kgds	60	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	0.05	mg/kgds	0.2	ug/l
Tolueen	0.1	mg/kgds	0.3	ug/l
Ethylbenzeen	0.05	mg/kgds	0.3	ug/l
Xylenen	0.2	mg/kgds	0.3	ug/l
Naftaleen	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	0.01	mg/kgds	0.2	ug/l
Antraceen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fenantreen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Chryseen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	0.01	mg/kgds	0.05	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Acenaftyleen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Acenaftteen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoreen	0.02	mg/kgds	0.05	ug/l
Pyreen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	0.5	mg/kgds	0.06	ug/l
1,1-dichlooretheen	0.05		0.1	
Dichloormethaan	0.5		0.2	
1,1-dichloopropaan	0.3		0.3	
1,2-dichloopropaan	0.3		0.3	
1,3-dichloopropaan	0.3		0.3	
Cis1,2-dichlooretheen	0.5	mg/kgds	0.1	ug/l
Trans 1,2-dichlooretheen	0.5		0.1	
Chloroform	0.5	mg/kgds	0.6	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
Trichlooretheen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Tetrachloormethaan	0.01	mg/kgds	0.1	ug/l
Bromoform	0.05		0.2	
Monochloorbenzeen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Dichloorbenzeen	0.3	mg/kgds	0.6	ug/l
Vinylchloride			0.1	
EOX	0.3	mg/kgds	1	ug/l

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

MINERALE OLIE				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	5	mg/kgds	10	ug/l
Fractie C12-C22	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C22-C30	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C30-C40	5	mg/kgds	25	ug/l
Totaal olie C10-C40	20	mg/kgds	100	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 52	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 101	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 118	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 138	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 153	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 180	2	ug/kgds	0.01	ug/l

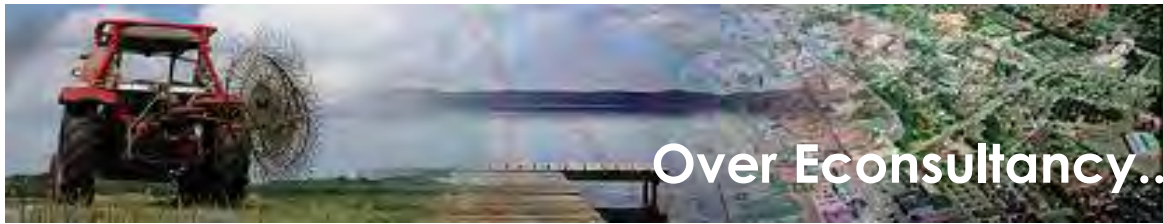
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	4	ug/kgds	0.02	ug/l
DDD (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
DDE (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
Aldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Dieldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Endrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Telodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Isodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Alfa-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Beta-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Gamma-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloor	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	1	ug/kgds	0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	1	ug/kgds	0.005	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen 2um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 16um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 50um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 63um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 210um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	20	mgN/kgds	0.15	mgN/l
Fosfaat (tot.)	10	mgP/kgds	0.05	mgP/l
Chloride	150	mg/kgds	15	mg/l
Sulfaat	50	mg/kgds	15	mg/l
Fenol (index)	0.1	mg/kgds	5	ug/l
Calciet	0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	divers		Bron: www.watwaswaar.nl
Luchtfoto	ja			Google Earth
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja			
Grondwaterkaart Nederland	ja			
Bodemloket.nl	ja			
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	28 april 2011	Mevr. A te Brake	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	28 april 2011	Mevr. A te Brake	
Archief Wet milieubeheer en Hindernet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	28 april 2011		
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerken onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en is verantwoordelijk voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kenmerkend voor onze werkwijze is dat we altijd in dialoog met de opdrachtgever tot concrete en direct toepasbare oplossingen komen. In onze manier van werken willen wij graag vier kernkwaliteiten centraal stellen: kennis, creativiteit, pro-actief handelen en partnerschap.

kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Kenmerkend voor Econsultancy vinden wij dat wij alle beschikbare kennis snel en effectief inzetten. Onze medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Ook persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want ons werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

creativiteit

Medewerkers van Econsultancy zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken. Dit vraagt om flexibiliteit en betrokkenheid.

kwaliteit

Continue wordt door ons gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2000. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Dat kan in bijvoorbeeld het werkveld bodem gaan van een klein (verkennend bodemonderzoek voor een woonhuis) tot groot (het in kaart brengen van de bodemvervuiling van een geheel vliegveld) project. Projecten in opdracht van de rijksoverheid tot de particulier, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend.

Steeds vaker wordt ook onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten kan, indien gewenst, een uitgebreide referentielijst worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@Econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabrieksstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@Econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@Econsultancy.nl



**Nader bodemonderzoek en
verkennend asbestonderzoek
Plangebied De Putter
Vlijmen**



Nader bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek

in opdracht van
Gemeente Heusden
De heer F. van Kuik
Postbus 41
5250 AA VLIJMEN

betreffende de locatie
plangebied De Putter
Vlijmen

projectnummer
1110/053/DZ-01

versie
0

vestiging, datum
Nuenen, 27 januari 2012



Opgesteld:

Daphne Hollander
Projectleider bodem

Gecontroleerd door:

Maarten Lunenburg
Projectleider bodem

Tritium Advies B.V.

Gulberg 35
5674 TE NUENEN
Telefoon 040 - 2 951 951
Fax 040 - 2 951 950

Groenstraat 27
4841 BA PRINSENBEEK
Telefoon 076 - 5 429 564
Fax 076 - 5 416 894

Steeg 27
6086 EJ NEER
Telefoon 0475 - 498 150
Fax 0475 - 498 151

E-mail info@tritiumadvies.nl
Internet www.tritiumadvies.nl
ING 66.25.72.645
K.v.K nr. 17108024

SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Heusden heeft Tritium Advies B.V. een nader bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van plangebied De Putter te Vlijmen.

aanleiding en doel

Aanleidingen voor het onderzoek zijn de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de bij eerder op de locatie uitgevoerd bodemonderzoek aangetroffen sterke verontreinigingen van de bodem met koper, zink, PAK en minerale olie. Bovendien zijn tijdens het eerder uitgevoerde bodemonderzoek bijmengingen met puin en huisvuil in de bodem aangetroffen.

Doel van het nader onderzoek is het bepalen van de omvang van de aangetoonde verontreinigingen binnen de grenzen van het plangebied. Indien uit het onderzoek blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, wordt met behulp van het computerprogramma Sanscrit bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens, ecosysteem of verspreiding.

Doel van het verkennend asbestonderzoek is te verifiëren of de verdenking dat de bodem niet-verdacht is voor de aanwezigheid van asbest juist is.

zintuiglijke waarnemingen

Uit het onderzoek blijkt dat de bodem op het noordoostelijke terreindeel plaatselijk matig tot sterk puinhoudend is. Ook op één plaats op het westelijke terreindeel is een matige bijmenging met puin in de bovengrond aangetroffen. Verder zijn maximaal zwakke bijmengingen met puin in de boven- en ondergrond aanwezig.

nader bodemonderzoek

De eerder in de grond aangetoonde sterke verontreinigingen met koper, zink, PAK en minerale olie zijn tijdens onderhavig onderzoek niet bevestigd. Wel is op één plaats een matige grondverontreiniging met zink aangetoond. Verder zijn in zowel de grond als het grondwater maximaal lichte verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond. Gezien de mate van de tijdens onderhavig onderzoek aangetoonde verontreinigingen, is in overleg met de opdrachtgever besloten geen nader onderzoek uit te voeren.

verkennend asbestonderzoek

Tijdens onderhavig verkennend asbestonderzoek is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld en in de opgeboorde grond aangetroffen. Ook analytisch is in de mengmonsters van de bovengrond geen asbest aangetoond. De resultaten van het asbestonderzoek bevestigen de hypothese dat het terrein niet verdacht is voor de aanwezigheid van asbest.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen herontwikkeling van het terrein.

INHOUDSOPGAVE

	pagina
SAMENVATTING	
1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Resultaten voorgaand onderzoek	3
2.3 Regionale achtergrondwaarden	4
2.4 Conclusies vooronderzoek	4
3 ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
4 UITVOERING	6
4.1 Grondonderzoek	6
4.2 Grondwateronderzoek	7
4.3 Analyses grond	7
4.4 Analyses grondwater	8
5 ANALYSERESULTATEN	9
5.1 Toetsingskader	9
5.2 Grond	10
5.3 Grondwater	10
6 VERONTREINIGINGSSITUATIE EN CONCLUSIE	11

BIJLAGEN

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. regionale ligging en kadastrale gegevens	2
2. situatietekening	1
3. boorprofielen	10
4. peilbuispecificaties	1
5. analyseresultaten grond	18
6. analyseresultaten grondwater	4
7. toetsingstabellen grond	2
8. toetsingstabellen grondwater	2

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Heusden heeft Tritium Advies B.V. een nader bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van plangebied De Putter te Vlijmen.

Aanleidingen voor het onderzoek zijn de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de bij eerder op de locatie uitgevoerd bodemonderzoek aangetroffen sterke verontreinigingen van de bodem met koper, zink, PAK en minerale olie. Bovendien zijn tijdens het eerder uitgevoerde bodemonderzoek bijmengingen met puin en huisvuil in de bodem aangetroffen.

Doel van het nader onderzoek is het bepalen van de omvang van de aangetoonde verontreinigingen binnen de grenzen van het plangebied. Indien uit het onderzoek blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, wordt met behulp van het computerprogramma Sanscrit bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens, ecosysteem of verspreiding. Doel van het verkennend asbestonderzoek is te verifiëren of de verdenking dat de bodem niet-verdacht is voor de aanwezigheid van asbest juist is.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

2 VOORONDERZOEK

Op de locatie zelf zijn eerder de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

1. Oriënterend bodemonderzoek, uitgevoerd door Oranjewoud, rapport van 1 oktober 1990 met kenmerk 5623-40439;
2. Nader bodemonderzoek, uitgevoerd door EnviroPlan, rapport van juni 1995 met kenmerk P-007-524;
3. Evaluatierapport bodemsanering, uitgevoerd door Bakker Milieuadviezen Waalwijk, rapport van november 1999 met kenmerk BM/5102-99/OB/R0;
4. Verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door Econsultancy, rapport van 4 oktober 2011 met kenmerk 11033216.

Bij deze onderzoeken zijn van de onderzoekslocatie en de directe omgeving gegevens verzameld, die van belang zijn voor onderhavig onderzoek. De voor onderhavig onderzoek relevante gegevens zijn weergegeven in de volgende paragrafen. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de rapporten van de genoemde bodemonderzoeken.

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek [4] is reeds een vooronderzoek uitgevoerd. Dit vooronderzoek is dermate recent en compleet dat geen aanvullend vooronderzoek uitgevoerd is.

2.1 Locatiegegevens

De locatie heeft een oppervlakte van circa 2,3 hectare en betreft een voormalige gemeentewerf. Het noordelijke deel van het terrein is bebouwd met een loods en een kantoorpand. In de loods vindt opslag van gemeentelijke materialen en materieel plaats. In de loods staan tevens diverse carnavalswagens gestald, welke ter plaatse ook worden opgebouwd/opgeknapt.

Op het noordelijke en westelijke deel van de onderzoekslocatie is een groenstrook aanwezig. Op het westelijk deel van de onderzoekslocatie is tevens een fietspad aanwezig. Het fietspad is verhard met asfalt. Verder is het terrein grotendeels verhard met klinkers. Het zuidelijke deel van het terrein is onverhard. Hier bevindt zich een gronddepot.

2.2 Resultaten voorgaand onderzoek

Uit de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt het volgende.

Ad 1 t/m 3

Deze onderzoeken zijn uitgevoerd ter plaatse van het voormalige autosloopterrein. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bodem licht tot matig verontreinigd is met zware metalen, PAK en minerale olie (met name ter plaatse van een puinpad). Daarnaast zijn destijds verhoogde gehalten aan EOX aangetoond.

Naar aanleiding van de aangetoonde verontreinigingen is een bodemsanering uitgevoerd. Het doel van de sanering was het verwijderen van het puinpad en vanuit milieuhygiënisch oogpunt het verkrijgen van een kwaliteit van de bodem die zou voldoen aan het toekomstige gebruik van het perceel, zijnde openbaar groen. Het gehele terrein is destijds ontdaan van een graszodenlaag en tot 30 à 40 cm-mv ontgraven en gezeefd. Het uitgezeefde puin (66,62 ton) is afgevoerd. De uitgezeefde grond afkomstig van de graszoden (108,72 ton) is, tezamen met de graszoden, afgevoerd. Deze grond bleek licht tot sterk verontreinigd te zijn met zware metalen, PAK en minerale olie. De uitgezeefde grond afkomstig van het puinpad en het overige terrein is gebruikt als aanvulgrond voor de ontgraving. Deze grond was licht tot matig verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. Bovendien zijn er destijds verhoogde gehalten aan EOX gemeten (mogelijk toe te schrijven aan kleine stukjes PVC in de grond).

Opgemerkt wordt dat de rapporten van de hierboven beschreven onderzoeken [1 t/m 3] niet in het bezit zijn bij Tritium Advies B.V. Bovenstaande informatie is ontleend aan het rapport van het in 2011 uitgevoerde verkennende bodemonderzoek [4].

Ad 4

Het verkennende onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het gehele plangebied De Putter. Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging. Onderstaand worden alleen de voor het nader onderzoek relevante onderzoeksresultaten besproken. Voor de overige gegevens wordt verwezen naar het rapport van het verkennend onderzoek.

In de bodem van de onderzoekslocatie (met name het noordelijke en westelijke deel) zijn plaatselijk tot maximaal 1,4 m-mv met name zwakke bijmengingen met puin en zwakke tot sterke bijmengingen met baksteen en/of beton aangetroffen. Slechts op één plaats is een sterke bijmenging met puin in de grond aangetroffen. De bovengrond ter plaatse van de op het terrein aanwezige loods is sterk verontreinigd met minerale olie. De ondergrond ter plaatse van boring F05 (traject 0,5-1,0 m –mv, sterk puinhoudend) is sterk verontreinigd met koper, zink en PAK en licht verontreinigd met cadmium, kobalt, kwik, lood, PCB en minerale olie. In de ondergrond ter plaatse van de Nassau Dwarsstraat (boring E01, traject: 0,6-1,5 m-mv) zijn resten huisvuil aangetroffen. De bodem ter plaatse van de Nassau Dwarsstraat is niet analytisch onderzocht.

Geadviseerd werd een nader onderzoek uit te voeren naar de aangetoonde sterke verontreiniging met koper, zink, PAK en minerale olie in de grond. Gelet op het aantreffen van puin werd tevens geadviseerd een asbestonderzoek uit te voeren. In verband met het aantreffen van huisvuil in de ondergrond ter plaatse van de Nassau Dwarsstraat, werd geadviseerd een aanvullend onderzoek uit te voeren.

2.3 Regionale achtergrondwaarden

Voor het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen, zijn de in de onderstaande tabel weergegeven achtergrondwaarden vastgesteld. De waarden zijn ontleend aan de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Heusen van 25 oktober 2005.

Tabel 2.1: regionale achtergrondwaarden.

gebiedsindeling stofnaam	bodemkwaliteitszone 'diverse samengevoegde zones'		
	achtergrondwaarde (mg/kg)		achtergrondwaarde (µg/l)
	bovengrond 0 - 0,5 m-mv	ondergrond 0,5 - 2,0 m-mv	grondwater
cadmium	0,40	0,35	1,20
koper	32,60	15,00	26,00
kwik	0,14	0,14	0,14
lood	110,00	29,50	17,85
nikkel	6,96	5,61	43,40
zink	158,50	46,90	260,00
PAK	2,83	0,50	-
EOX	0,40	0,23	-
minerale olie	56,00	35,00	-

2.4 Conclusies vooronderzoek

Uit de bovenstaande gegevens blijkt dat bij het eerder op de locatie uitgevoerde verkennende bodemonderzoek [4] in de grond sterke verontreinigingen met koper, zink, PAK en minerale olie zijn aangetoond. Tevens zijn bijmengingen met puin en huisvuil in de grond aangetroffen. Derhalve wordt nader onderzoek op de volgende deellocaties noodzakelijk geacht:

- boring F05 sterke verontreiniging met koper, zink en PAK in de ondergrond
- loods sterke verontreiniging met minerale olie in de bovengrond
- Nassau Dwarsstraat resten huisvuil in de ondergrond
- gehele terrein mogelijke aanwezigheid van asbest

Opgemerkt wordt dat de sterke verontreiniging met minerale olie is aangetoond in een mengmonster en dat de verontreiniging zintuiglijk niet is waargenomen. Het is derhalve nog niet bekend of de sterke verontreiniging slechts plaatselijk of onder de gehele loods aanwezig is.

Aangezien de grond niet tot maximaal zwak puinhoudend is, wordt er vanuit gegaan dat de locatie niet verdacht is voor de aanwezigheid van asbest. Slechts op één plaats is een sterke bijmenging met puin aangetroffen. Deze plaats zal specifiek worden onderzocht.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocollen 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007), 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) en 2018 (versie 3 van 10 mei 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Het nader onderzoek wordt uitgevoerd conform de NTA 5755. Het verkennend asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707, op basis van de strategie voor een grootschalig onverdachte locatie.

Ten behoeve van het asbestonderzoek zal een maaiveldinspectie worden uitgevoerd. Verder zullen verspreid over het terrein gaten worden gegraven, met minimale afmetingen van 0,3 x 0,3 x 0,5 meter. De opgegraven grond wordt uitgespreid en visueel onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

Om de locatie van de eerder aangetoonde sterke verontreiniging met minerale olie (aangetoond in een mengmonster) te bepalen, zullen eerst individuele grondmonsters worden geanalyseerd op de aanwezigheid van minerale olie.

De uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.1: strategie bodemonderzoek.

deellocatie	boorwerk (diepte in m-mv)			chemische analyses ¹⁾	
	boringen	peilbuizen	gaten	grond	grondwater
zware metalen en PAK boring F05	5 x 1,5	-		5 x koper, zink, PAK	-
minerale olie loads	5 x 1,0	-		5 x minerale olie	-
huisvuil Nassau Dwarsstraat	4 x 2,0	1		2 x NEN-g	1 x NEN-gw
asbest gehele terrein	4 x 1,0 ²⁾	-	16 x 0,5	8 x asbest	-

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

2) deze boringen worden doorgezet tot minimaal 0,5 meter in de ongeroerde grond:

Van de representatieve bodemlagen worden het organische stof en lutumgehalte bepaald. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid. Voor asbest in bodemlagen met meer dan 20% puin is AS3000 niet van toepassing.

4 UITVOERING

4.1 Grondonderzoek

Op 1 november 2011 zijn de boringen verricht en de gaten gegraven onder certificaat op grond van VKB protocollen 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) en 2018 (versie 3 van 10 mei 2007). Aangezien plaatselijk meer dan 20% bodemvreemd materiaal is aangetroffen, is VKB-protocol 2018 niet geheel van toepassing. Het asbestonderzoek is uitgevoerd door erkend veldwerker Dirk van de Laar. De plaats van de boringen en de gaten is weergegeven in bijlage 2.

Bij het verrichten van de boringen bleek dat ter plaatse van de Nassau Dwarsstraat geen huisvuil werd aangetroffen. Wel werden humusbrokken waargenomen. Mogelijk is tijdens het eerder uitgevoerde onderzoek de verkeerde code gebruikt, waardoor in de boorprofielen huisvuil staat i.p.v. humusbrokken.

Tijdens de visuele maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen. Ook in de opgegraven grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 3,3 m-mv (= einddiepte diepste boring) met name bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld. Hierbij zijn de in tabel 4.1 weergegeven afwijkingen in de bodem waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

Tabel 4.1: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

deellocatie	boring/gat	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
zware metalen en PAK boring F05	101	0,00 - 0,25	volledig puin	1,50
		0,25 - 0,50	zwak puinhoudend	
		0,50 - 1,00	sporen puin	
	102	0,00 - 0,15	zwak puinhoudend	1,50
		0,15 - 0,35	volledig puin	
		0,35 - 0,70	matig puinhoudend	
	103	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend	1,50
		0,30 - 0,70	matig puinhoudend, zwak koolashoudend	
		0,70 - 1,00	sporen puin	
minerale olie loods	104	0,00 - 0,30	volledig puin	1,50
		0,30 - 0,50	matig puinhoudend, sporen slakken	
		0,50 - 0,70	volledig puin	
	105	0,00 - 0,30	sterk puinhoudend, matig baksteenhoudend	1,50
		0,30 - 0,70	matig baksteenhoudend	
huisvuil Nassau Dwarsstraat	109	0,25 - 0,50	matig puinhoudend	1,30
	111	0,30 - 0,75	zwak puinhoudend	3,30
		1,25 - 1,70	sporen puin	
	112	0,50 - 1,50	sporen puin	2,00
	113	0,20 - 0,60	matig baksteenhoudend	2,40
		0,60 - 1,90	sporen puin	
	114	0,10 - 0,25	brokken beton	2,20
		0,25 - 1,20	sporen puin	
	115	0,20 - 0,60	zwak puinhoudend	2,00

Vervolg tabel 4.1: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

asbest gehele terrein	AG01	0,00 - 0,20 0,20 - 0,50	sterk puinhoudend zwak puinhoudend	0,50
	AG02	0,00 - 0,25 0,25 - 0,50 0,50 - 1,00	volledig puin zwak puinhoudend sporen puin	1,00
	AG03	0,00 - 0,50	sporen puin	1,00
	AG04	0,00 - 0,20 0,20 - 0,50	sporen puin zwak puinhoudend	0,50
	AG05	0,00 - 0,50	sporen puin	0,50
	AG06	0,00 - 0,20 0,20 - 0,50	sporen puin zwak puinhoudend	0,50
	AG07	0,00 - 0,40 0,40 - 0,50	matig puinhoudend sporen puin	0,50
	AG08	0,00 - 0,50	sporen puin	1,00
	AG09	0,00 - 0,65	sporen puin	1,15
	AG10	0,08 - 0,50	sporen puin	0,50
	AG11	0,20 - 0,50	sporen puin	0,50
	AG12	0,08 - 0,50	sporen puin	0,50
	AG13	0,08 - 0,20 0,20 - 0,50	zwak puinhoudend sporen puin	0,50
	AG14	0,00 - 0,40	sporen puin	0,90
	AG15	0,00 - 0,50	sporen puin	0,50
	AG16	0,00 - 0,50	sporen puin, zwak slakhoudend	0,50

4.2 Grondwateronderzoek

De peilbuis is op 8 november 2011 bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt. Het grondwater bevond zich op een diepte van 1,73 m-mv. Bij de monsternamen van het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

4.3 Analyses grond

De grondmonsters zijn volgens tabel 4.2 geanalyseerd door AL-West B.V. te Deventer (geaccrediteerd). De asbestanalyses zijn uitgevoerd door RPS te Ulvenhout.

Vanwege het feit dat ter plaatse van de Nassau Dwarsstraat geen huisvuil werd aangetroffen, zijn voor deze deellocatie geen grondanalyses uitgevoerd.

Tabel 4.2: geanalyseerde monsters (grond).

deellocatie	monster-code	boring	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses
metalen en PAK boring F05	M01	101	0,5-1,0	koper, zink en PAK
	MM02	102 en 105	0,3-0,7	koper, zink en PAK
	M03	103	0,3-0,7	koper, zink en PAK
	M04	104	0,3-0,5	koper, zink en PAK
	M05	105	0,0-0,3	koper, zink en PAK
minerale olie loods	M06	106	0,05-0,5	minerale olie
	M07	107	0,05-0,55	minerale olie
	M08	108	0,1-0,4	minerale olie
	MM09	109	0,06-0,5	minerale olie
	MM10	110	0,1-0,75	minerale olie
huisvuil Nassau Dwarsstraat	-	-	-	-
asbest gehele terrein	MMasb01	AG01+AG02	0,25-0,5	asbest in grond
	MMasb02	AG01+AG02	0,0-0,25	asbest in puin
	MMasb03	AG03+AG04	0,0-0,5	asbest in grond
	MMasb04	AG05+AG06	0,0-0,5	asbest in grond
	MMasb05	AG07+AG08	0,0-0,5	asbest in grond
	MMasb06	AG09+AG10+AG11	0,0-0,5	asbest in grond
	MMasb07	AG12+AG13	0,08-0,5	asbest in grond
	MMasb08	AG14+AG15+AG16	0,0-0,5	asbest in grond

4.4 Analyses grondwater

De grondwatermonsters zijn volgens de onderstaande tabel geanalyseerd door AL-West B.V. te Deventer (geaccrediteerd).

Tabel 4.3: geanalyseerde monsters (grondwater).

deellocatie	monster-code	peilbuis	filterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾
huisvuil Nassau Dwarsstraat	111-1-2	111	2,30-3,30	NEN-gw

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

5 ANALYSERESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De interventiewaarde bodemsanering voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De restconcentratienorm voor hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) die verontreinigd zijn met asbest is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit zijn niet van toepassing op handelingen met materialen met een asbestconcentratie beneden deze norm. Bij overschrijding van de restconcentratienorm is de bodem verontreinigd met asbest en dienen werkzaamheden met de grond/puin onder asbestcondities te worden uitgevoerd. Indien de asbestconcentratie onder de restconcentratienorm ligt, zijn geen aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest vereist bij bewerking of verwerking van de grond/puin.

Voor de overige parameters zijn de resultaten van de grond- en grondwatermonsters vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire 'bodemsanering 2009' (Nederlandse Staatscourant, nr. 67, 07 april 2009 en daarop volgende aanpassingen). Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden gegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Voor de grond wordt de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Deze achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). Voor het grondwater wordt de streefwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarbij voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn.

De toetsingswaarden voor grond zijn gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende organische stof- en lutumgehalte. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de circulaire 'bodemsanering 2009' worden de toetsingswaarden voor de betreffende vaste bodem herberekend. Voor grondwater zijn de toetsingswaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde	het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde
* = licht verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde
** = matig verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde
*** = sterk verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde
stofnaam	het aangetoonde gehalte ligt boven de regionale achtergrondwaarde ¹⁾	

opmerkingen bij de tabel:

- 1) Sommige lokale overheden hebben voor de grond en het grondwater regionale achtergrondwaarden vastgesteld. Voor deze situaties worden de analyseresultaten hier aanvullend mee vergeleken.

5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5.

Bij onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van het organische stof- en lutumgehalte dat bij het eerder uitgevoerde onderzoek analytisch is bepaald. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.

deellocatie	boring	monsterdiepte (m-mv)	bodemvreemde bijmengingen	toetsingsresultaten
zware metalen en PAK boring F05	101	0,50 - 1,00	sporen puin	-
	102 en 105	0,30 - 0,70	matig baksteenhoudend, matig puinhoudend	-
	103	0,30 - 0,70	zwak koolashoudend, matig puinhoudend	* PAK, zink
	104	0,30 - 0,50	matig puinhoudend, sporen slakken	** <u>zink</u> * PAK, koper
	105	0,00 - 0,30	matig baksteenhoudend, sterk puinhoudend	* <u>PAK, zink</u>
minerale olie loods	106	0,05 - 0,50	-	-
	107	0,05 - 0,55	-	-
	108	0,10 - 0,40	-	-
	109	0,05 - 0,50	matig puinhoudend	* <u>minerale olie</u>
	110	0,10 - 0,75	-	-
asbest gehele terrein	AG01+AG02	0,25-0,5	zwak puinhoudend	-
	AG01+AG02	0,0-0,25	sterk tot volledig puinhoudend	-
	AG03+AG04	0,0-0,5	sporen puin tot zwak puinhoudend	-
	AG05+AG06	0,0-0,5	sporen puin tot zwak puinhoudend	-
	AG07+AG08	0,0-0,5	sporen puin tot matig puinhoudend	-
	AG09+AG10 +AG11	0,0-0,5	sporen puin	-
	AG12+AG13	0,08-0,5	sporen puin tot zwak puinhoudend	-
	AG14+AG15 +AG16	0,0-0,5	sporen puin en zwak slakhoudend	-

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

peilbuis nr.	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
111	2,30 - 3,30	onderzoek grondwater i.v.m. mogelijke aanwezigheid huisvuil	* zink

6 VERONTREINIGINGSSITUATIE

Onderstaand worden de resultaten per onderzochte deellocatie besproken.

zware metalen en PAK boring F05

Ter plaatse van de boringen 101, 102 en 104 is in de boven- en/of de ondergrond een puinlaag aangetroffen, met een dikte van 0,2 à 0,3 meter. Verder blijkt de grond plaatselijk zwak tot sterk puinhoudend te zijn. Ter plaatse van de boringen 103 en 104 zijn bovendien respectievelijk geringe hoeveelheden koolassen en slakken aangetroffen in de laag van 0,3 tot maximaal 0,7 m-mv.

De eerder aangetoonde sterke verontreiniging met zware metalen en PAK is tijdens onderhavig onderzoek niet bevestigd. Wel is in de bovengrond van een nabij gelegen boring een matige verontreiniging met zink aangetoond. Verder zijn maximaal lichte verontreinigingen met koper, zink en PAK aangetoond. Gezien de mate van de aangetoonde verontreinigingen, is in overleg met de opdrachtgever besloten geen nader onderzoek uit te voeren.

minerale olie loods

Zintuiglijk zijn in de bovengrond ter plaatse van de boringen in de loods geen olie-waterreacties waargenomen.

Ter plaatse van boring 109 is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. De bovengrondmonsters van de overige boringen zijn niet verontreinigd met minerale olie. De eerder aangetoonde sterke verontreiniging met minerale olie is niet bevestigd. Gezien de mate van de tijdens onderhavig onderzoek aangetoonde verontreiniging is in overleg met de opdrachtgever besloten geen nader onderzoek uit te voeren.

huisvuil Nassau Dwarsstraat

Zintuiglijk werd tijdens de veldwerkzaamheden geen huisvuil in de grond aangetroffen. Wel werden humusbrokken waargenomen. Mogelijk is tijdens het eerder uitgevoerde onderzoek de verkeerde code gebruikt, waardoor in de boorprofielen huisvuil staat i.p.v. humusbrokken. Vanwege het ontbreken van huisvuil in de bodem is de grond niet onderzocht. Wel is het grondwater onderzocht op een standaard pakket aan stoffen. Hieruit blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met zink. De concentratie is lager dan de regionale achtergrondwaarde voor het betreffende gebied.

asbest gehele terrein

Zintuiglijk is op het maaiveld en in de opgegraven grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de onderzochte grond-/puinmengmonsters is analytisch geen asbest aangetoond. De resultaten van het asbestonderzoek bevestigen de hypothese dat het terrein niet verdacht is voor de aanwezigheid van asbest.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

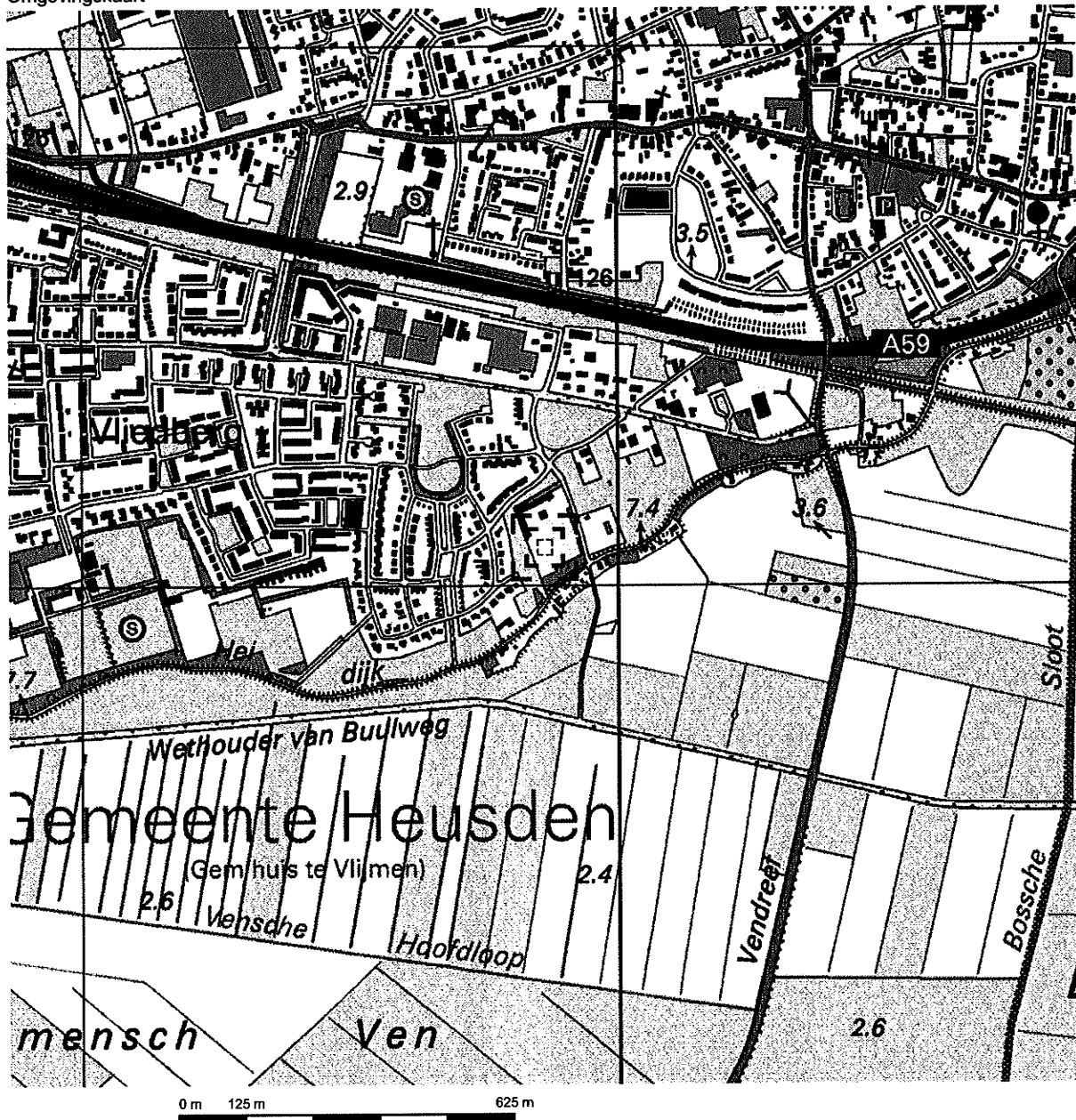
Uit het onderzoek blijkt dat de bodem op het noordoostelijke terreindeel (boringen 101 t/m 105) plaatselijk matig tot sterk puinhoudend is. Ook op één plaats op het westelijke terreindeel (gat AG07) is een matige bijmenging met puin in de bovengrond aangetroffen. Verder zijn maximaal zwakke bijmengingen met puin in de boven- en ondergrond aanwezig.

De eerder in de grond aangetoonde sterke verontreinigingen met koper, zink, PAK en minerale olie zijn tijdens onderhavig onderzoek niet bevestigd. Wel is op één plaats een matige verontreiniging met zink aangetoond. Verder zijn maximaal lichte verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond. Gezien de mate van de tijdens onderhavig onderzoek aangetoonde verontreinigingen, is in overleg met de opdrachtgever besloten geen nader onderzoek uit te voeren.

Tijdens onderhavig verkennend asbestonderzoek is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld en in de opgeboorde grond aangetroffen. Ook analytisch werd in de mengmonsters van de bovengrond geen asbest aangetoond. De resultaten van het asbestonderzoek bevestigen de hypothese dat het terrein niet verdacht is voor de aanwezigheid van asbest.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen herontwikkeling van het terrein.

BIJLAGE 1: REGIONALE LIGGING EN KADASTRALE GEGEVENS

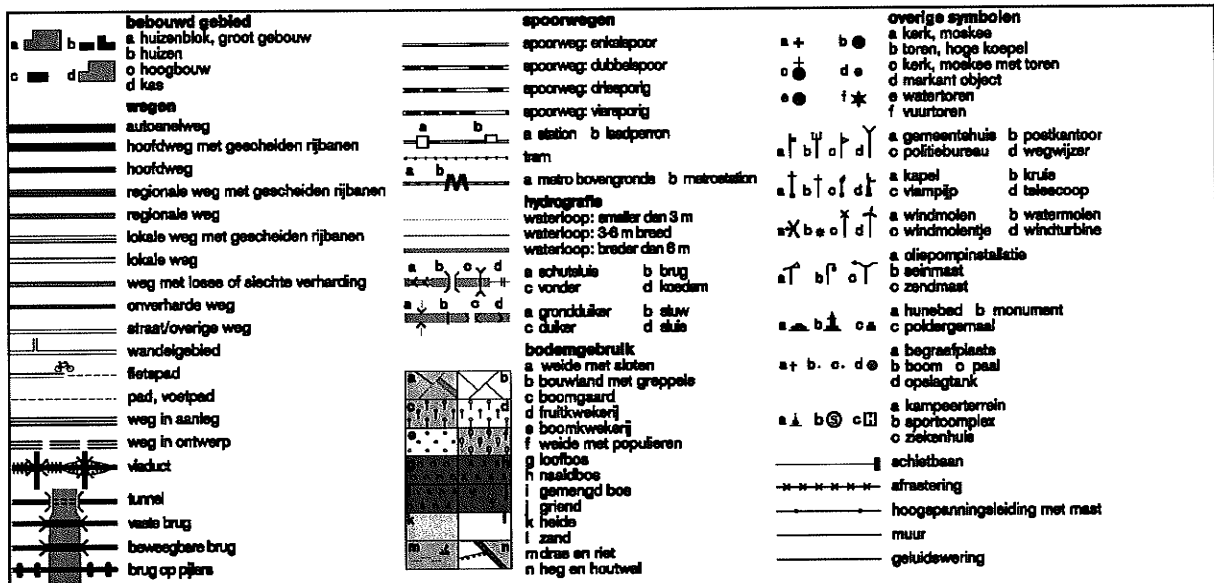


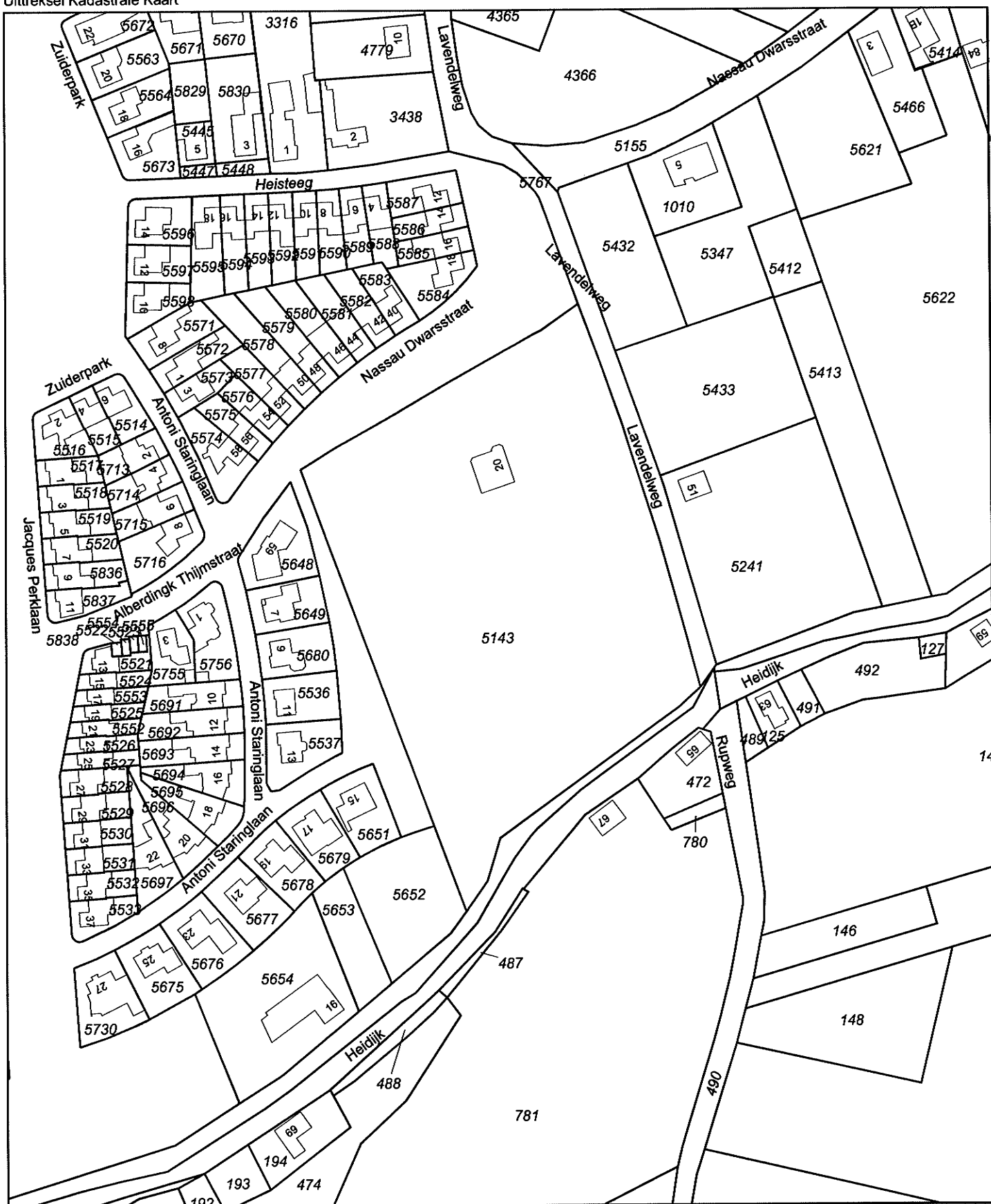
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object VLIJMEN H 5143
Lavendelweg 20, 5251 WT VLIJMEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Voorlopige grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

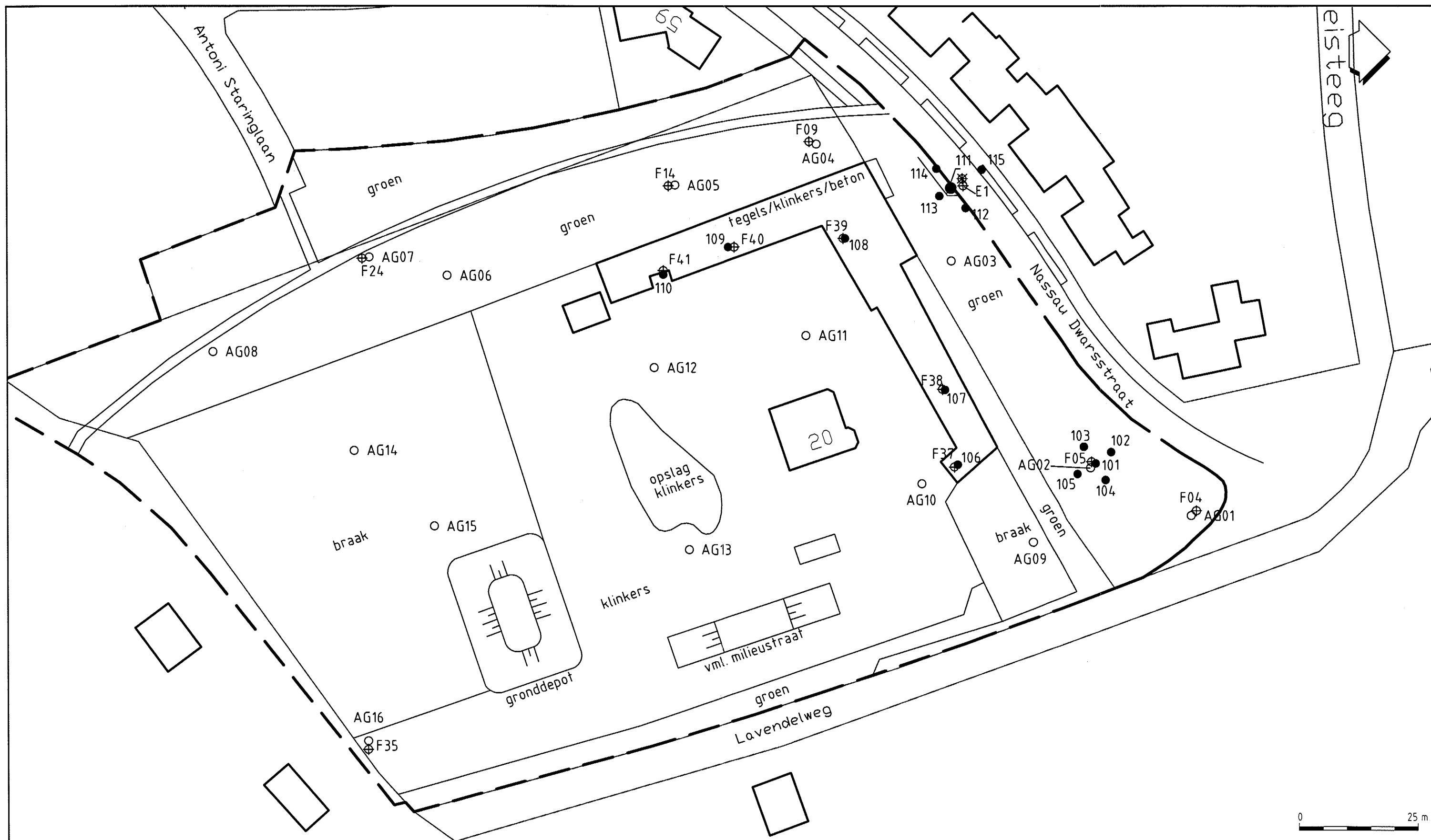
VLIJMEN
H
5143



Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 2 mei 2011
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

BIJLAGE 2: SITUATIEKENING



LEGENDA

- boring nader onderzoek ○ gat asbestonderzoek
- ✱ boring gestaakt ⊕ boring eerder onderzoek
- boring met peilbuis nader onderzoek

1 △ foto locatie

— — — grens onderzoekslocatie

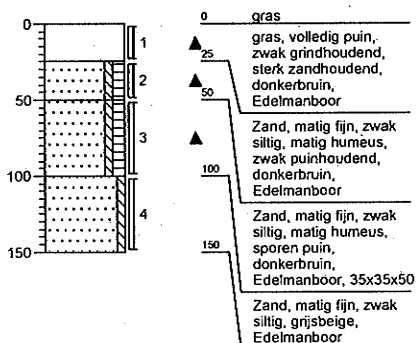
28-10-11		DZ			
Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien
		Opdrachtgever	Gemeente Heusden		
		Project	Bodemonderzoek De Putter te Vlijmen		
		Titel	SITUATIETEKENING MET LOCATIES BORINGEN, GATEN EN PEILBUIS		
Vestiging	Schaal	Form.	Ordernummer	Tekeningnummer	Blad van Wijz.
Nuenen	1: 750	A3	1110/053/DZ	001	1 1 0

BIJLAGE 2

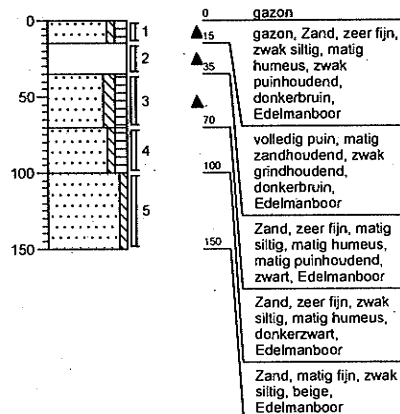
BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

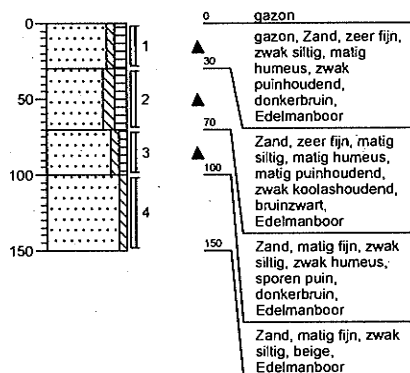
Boring: 101
Datum: 01-11-2011



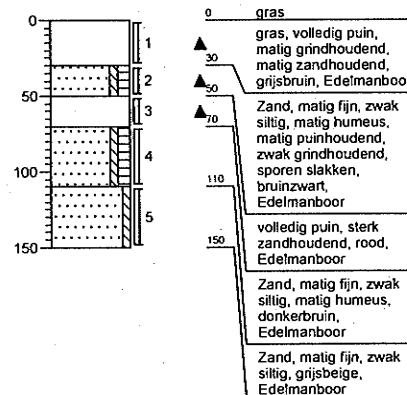
Boring: 102
Datum: 01-11-2011



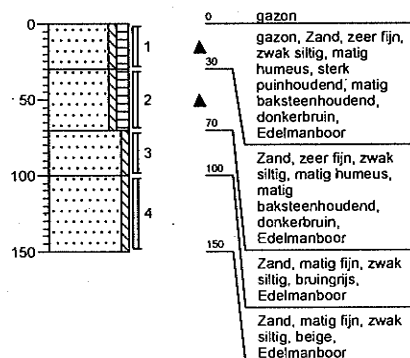
Boring: 103
Datum: 01-11-2011



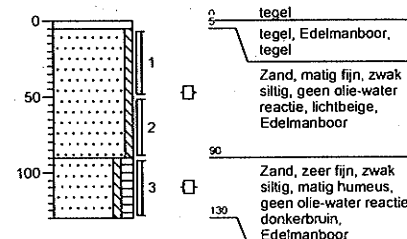
Boring: 104
Datum: 01-11-2011



Boring: 105
Datum: 01-11-2011

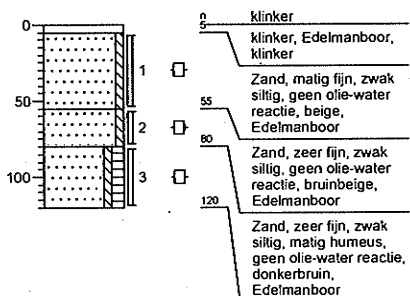


Boring: 106
Datum: 01-11-2011

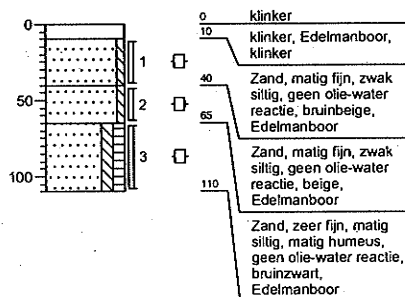


Bijlage: Boorprofielen

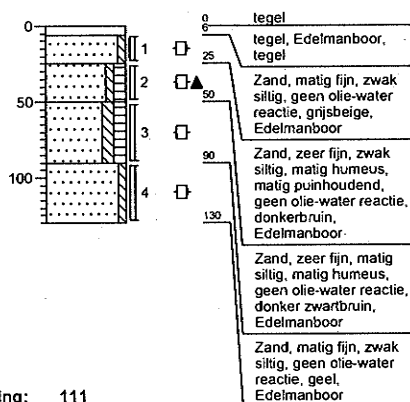
Boring: 107
Datum: 01-11-2011



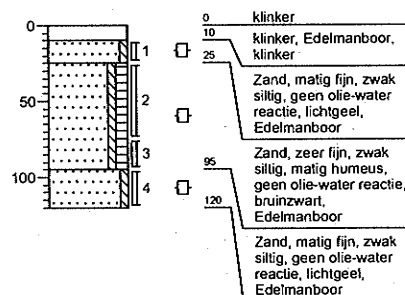
Boring: 108
Datum: 01-11-2011



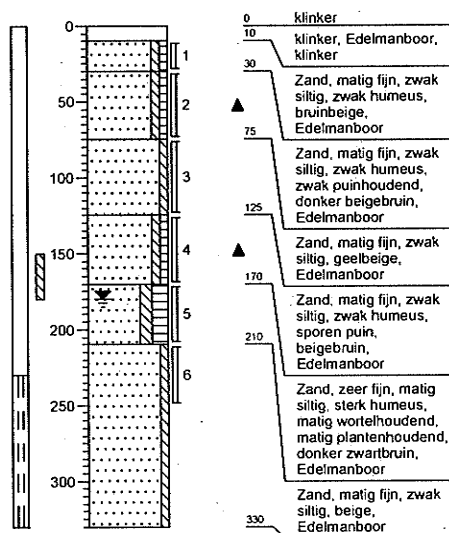
Boring: 109
Datum: 01-11-2011



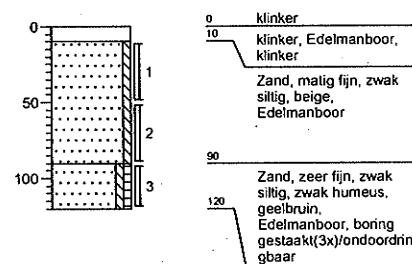
Boring: 110
Datum: 01-11-2011



Boring: 111
Datum: 01-11-2011

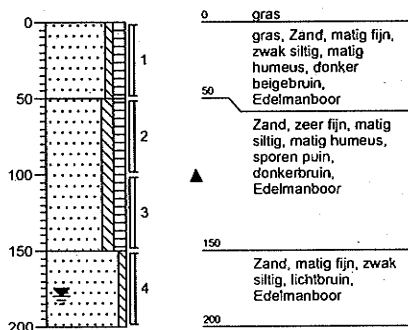


Boring: 111A
Datum: 01-11-2011

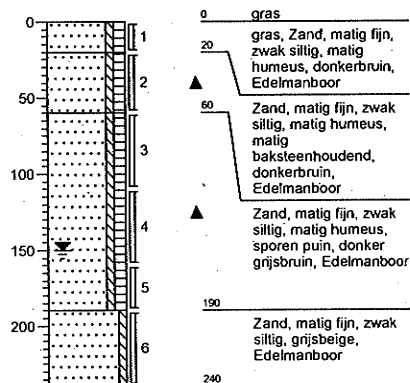


Bijlage: Boorprofielen

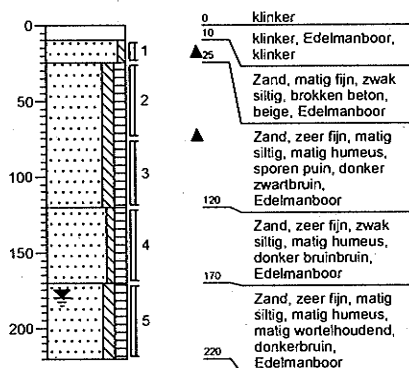
Boring: 112
Datum: 01-11-2011



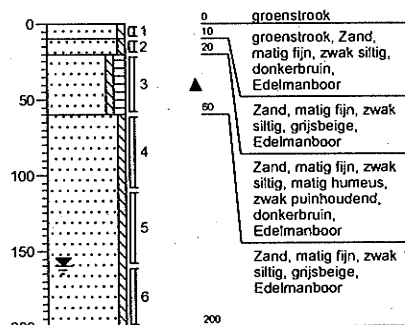
Boring: 113
Datum: 01-11-2011



Boring: 114
Datum: 01-11-2011

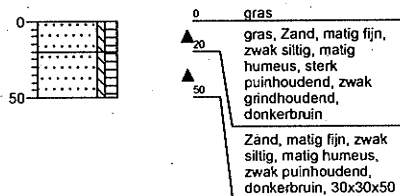


Boring: 115
Datum: 01-11-2011

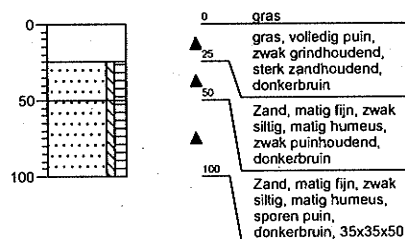


Bijlage: Boorprofielen

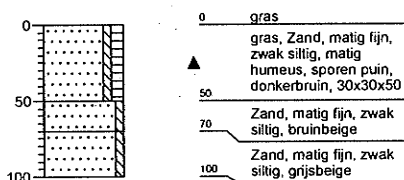
Boring: AG01
Datum: 01-11-2011



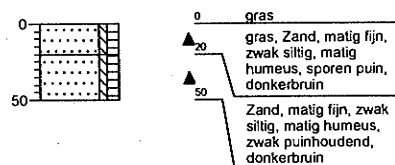
Boring: AG02
Datum: 01-11-2011



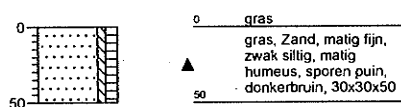
Boring: AG03
Datum: 01-11-2011



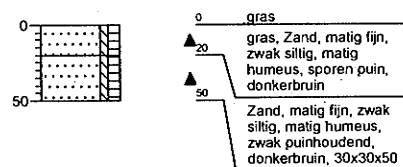
Boring: AG04
Datum: 01-11-2011



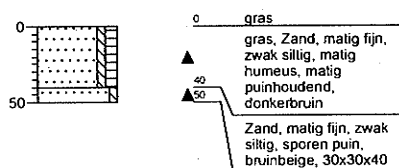
Boring: AG05
Datum: 01-11-2011



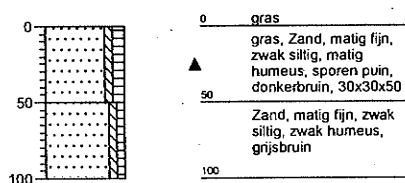
Boring: AG06
Datum: 01-11-2011



Boring: AG07
Datum: 01-11-2011

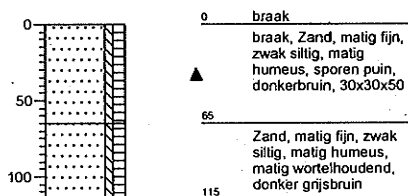


Boring: AG08
Datum: 01-11-2011

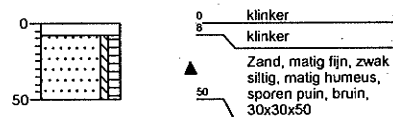


Bijlage: Boorprofielen

Boring: AG09
Datum: 01-11-2011



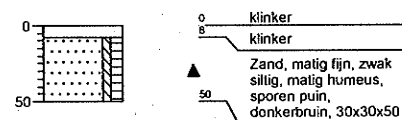
Boring: AG10
Datum: 01-11-2011



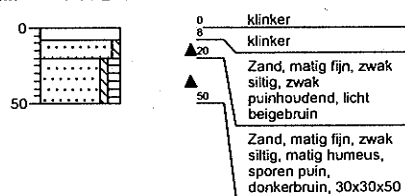
Boring: AG11
Datum: 01-11-2011



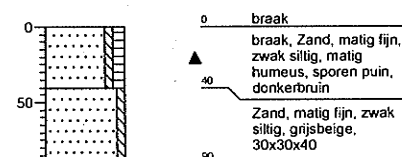
Boring: AG12
Datum: 01-11-2011



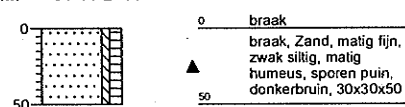
Boring: AG13
Datum: 01-11-2011



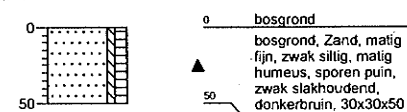
Boring: AG14
Datum: 01-11-2011



Boring: AG15
Datum: 01-11-2011



Boring: AG16
Datum: 01-11-2011



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

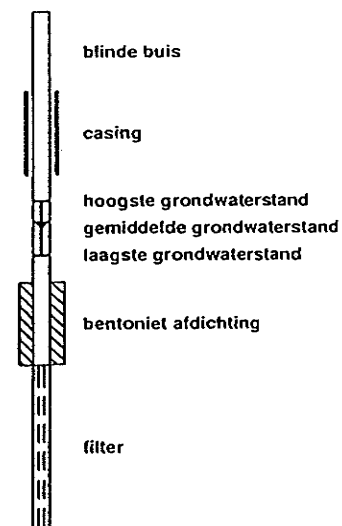
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



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
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

Verklaring initialen veldwerkers

DH = Dirk Hermans

DL = Dirk van de Laar

MA = Mark Arends

MH = Martin Hoskens

RL = Rolf Liebregts

TW = Tom Wijnands

BIJLAGE 4: PEILBUISSPECIFICATIES

Tabel 1: Peilbuispecificaties

peilbuisnummer	111
datum bemonstering	8-11-2011
bemonsterd door	RL
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	1,73
filterstelling (m-mv)	2,30 - 3,30
toestroming	goed
zuurgraad (pH)	7,12
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$)	393
kleur	neutraal
helderheid	goed
waargenomen afwijkingen	geen
drijfslag	geen

BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN GROND

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.
Hollander
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 09.11.2011
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 276635
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT**Opdracht 276635 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 1110053DZ De Putter te Vlijmen
Opdrachtacceptatie 03.11.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116
Klantenservice




AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 4

Opdracht 276635 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
558659	01.11.2011	M08 108 (10-40)
558660	01.11.2011	MM09 109 (5-25) 109 (25-50)
558663	01.11.2011	MM10 110 (10-25) 110 (25-75)
558666	01.11.2011	M01 101 (50-100)
558667	01.11.2011	MM02 105 (30-70) 102 (35-70)

Eenheid	558659	558660	558663	558666	558667
	M08 108 (10-40)	MM09 109 (5-25) 109 (25-50)	MM10 110 (10-25) 110 (25-75)	M01 101 (50-100)	MM02 105 (30-70) 102 (35-70)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	95,6	93,4	94,0	89,8	89,1

Metalen

Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	6,3	8,4
Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	32	39

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	0,11
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	0,13
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	0,11
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	0,067
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	0,11
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	0,11
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,092	0,27
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	0,12
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	0,092 ^{xj}	1,0 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	0,41 ^{#j}	1,1 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	61	<20	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	4,9	<2,0	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	7,5	<2,0	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	11	<2,0	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	13	<2,0	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	2,1	10	5,4	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	8,8	7,9	--	--

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 4

Opdracht 276635 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
558670	01.11.2011	M03 103 (30-70)
558671	01.11.2011	M04 104 (30-50)
558672	01.11.2011	M05 105 (0-30)
558673	01.11.2011	M06 106 (5-50)
558674	01.11.2011	M07 107 (5-55)

Eenheid	558670	558671	558672	558673	558674
	M03 103 (30-70)	M04 104 (30-50)	M05 105 (0-30)	M06 106 (5-50)	M07 107 (5-55)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	84,2	84,8	89,2	97,7	99,0

Metalen

Koper (Cu)	mg/kg Ds	16	27	19	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	120	190	89	--	--

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,078	0,15	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,19	0,31	0,68	--	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,20	0,32	0,81	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,15	0,21	0,57	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,17	0,36	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	0,21	0,32	0,70	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,20	0,35	0,74	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,42	0,67	1,5	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,21	0,27	0,71	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,10	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,7 ^{x)}	2,7 ^{x)}	6,3	--	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,8 ^{#)}	2,7 ^{#)}	6,3	--	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	<2,0	2,5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	<2,0	3,9
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	<2,0	5,2

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 03.11.11

Einde van de analyses: 09.11.11

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 276635 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116

Klantenservice**Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Koper (Cu) Zink (Zn)

conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

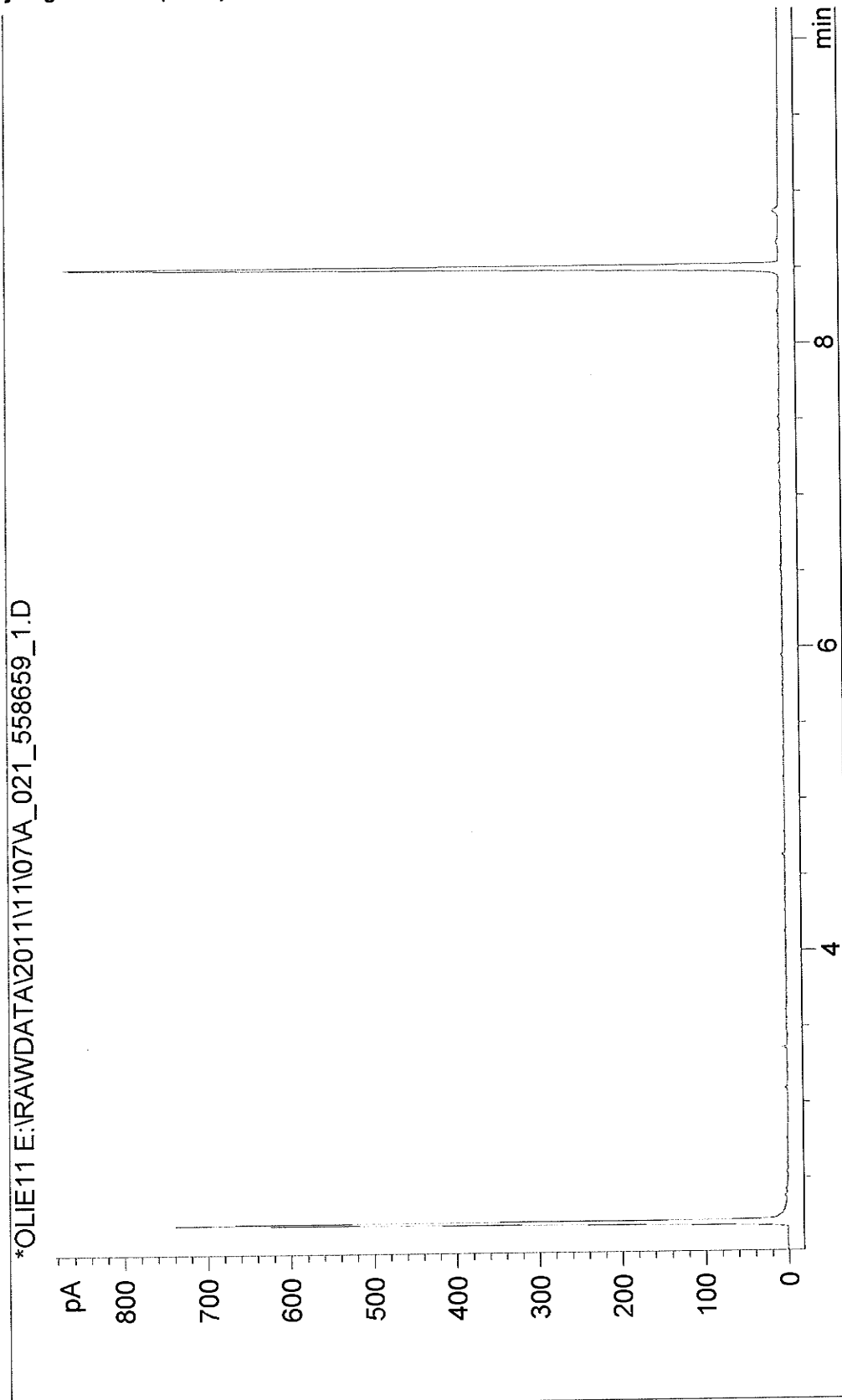
Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

n) Niet geaccrediteerd



Chromatogram for Order No. 276635, Analysis No. 558659, created at 08.11.2011 07:20:17

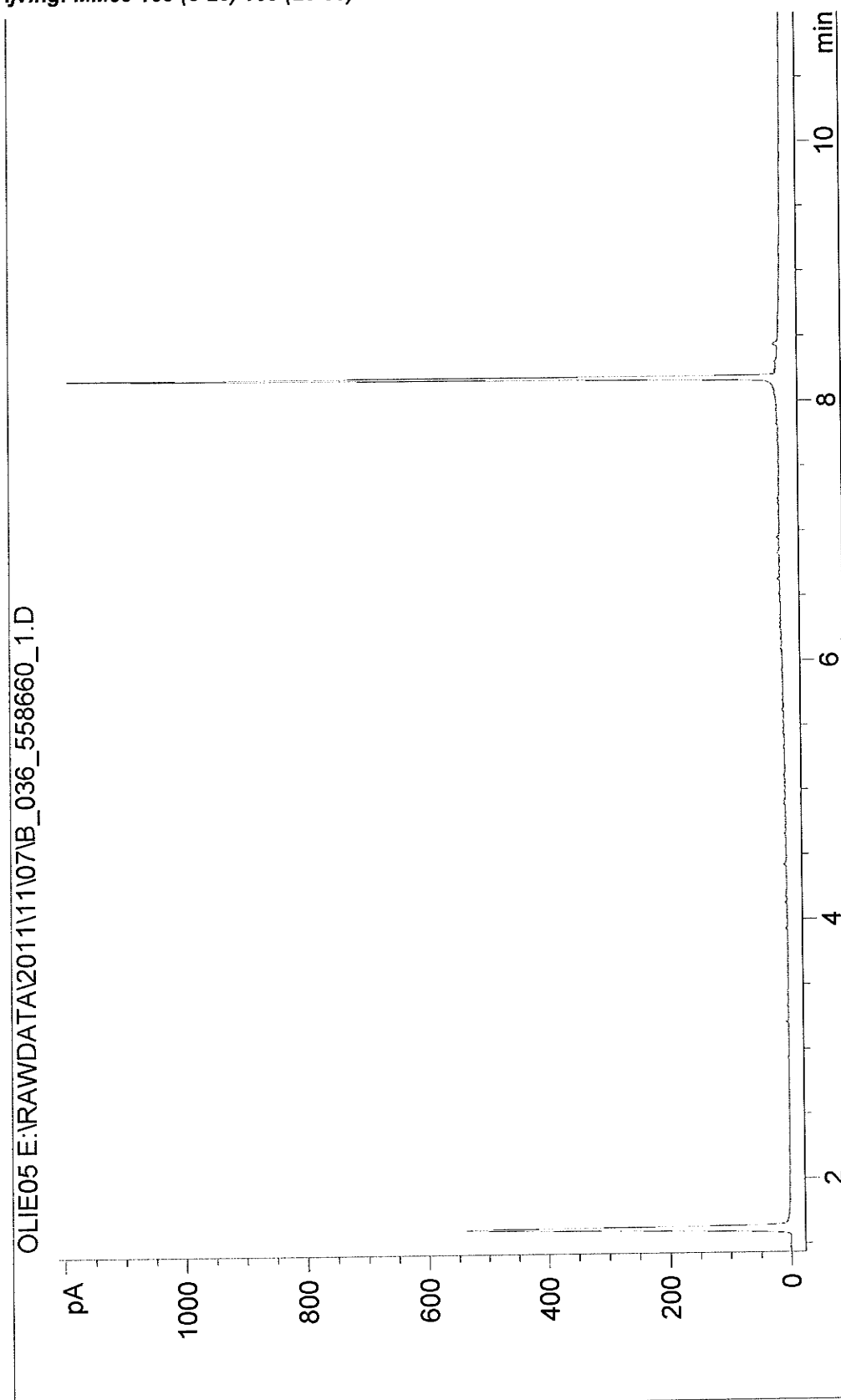
Monsteromschrijving: M08 108 (10-40)





Chromatogram for Order No. 276635, Analysis No. 558660, created at 07.11.2011 19:20:02

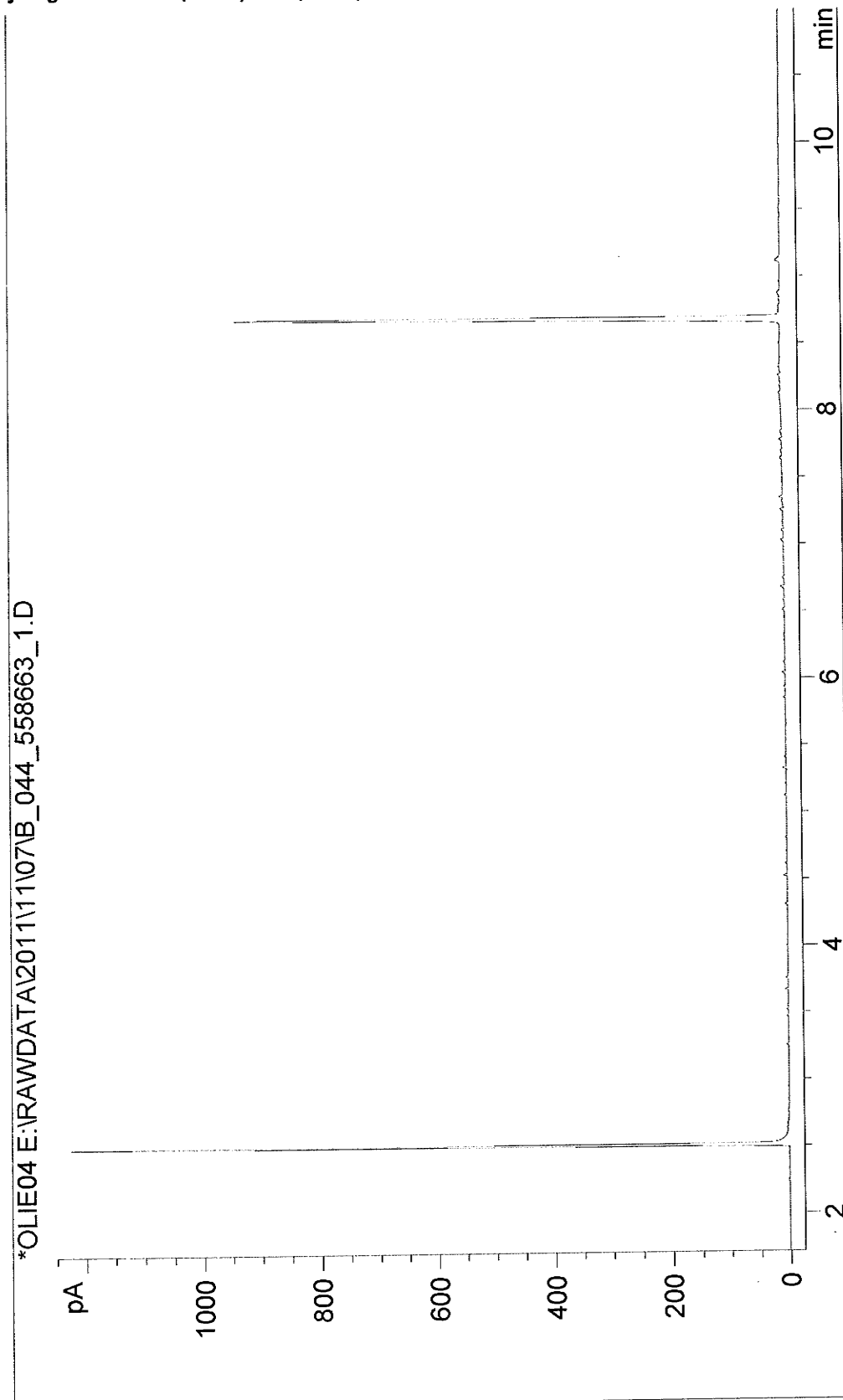
Monsteromschrijving: MM09 109 (5-25) 109 (25-50)





Chromatogram for Order No. 276635, Analysis No. 558663, created at 08.11.2011 03:40:12

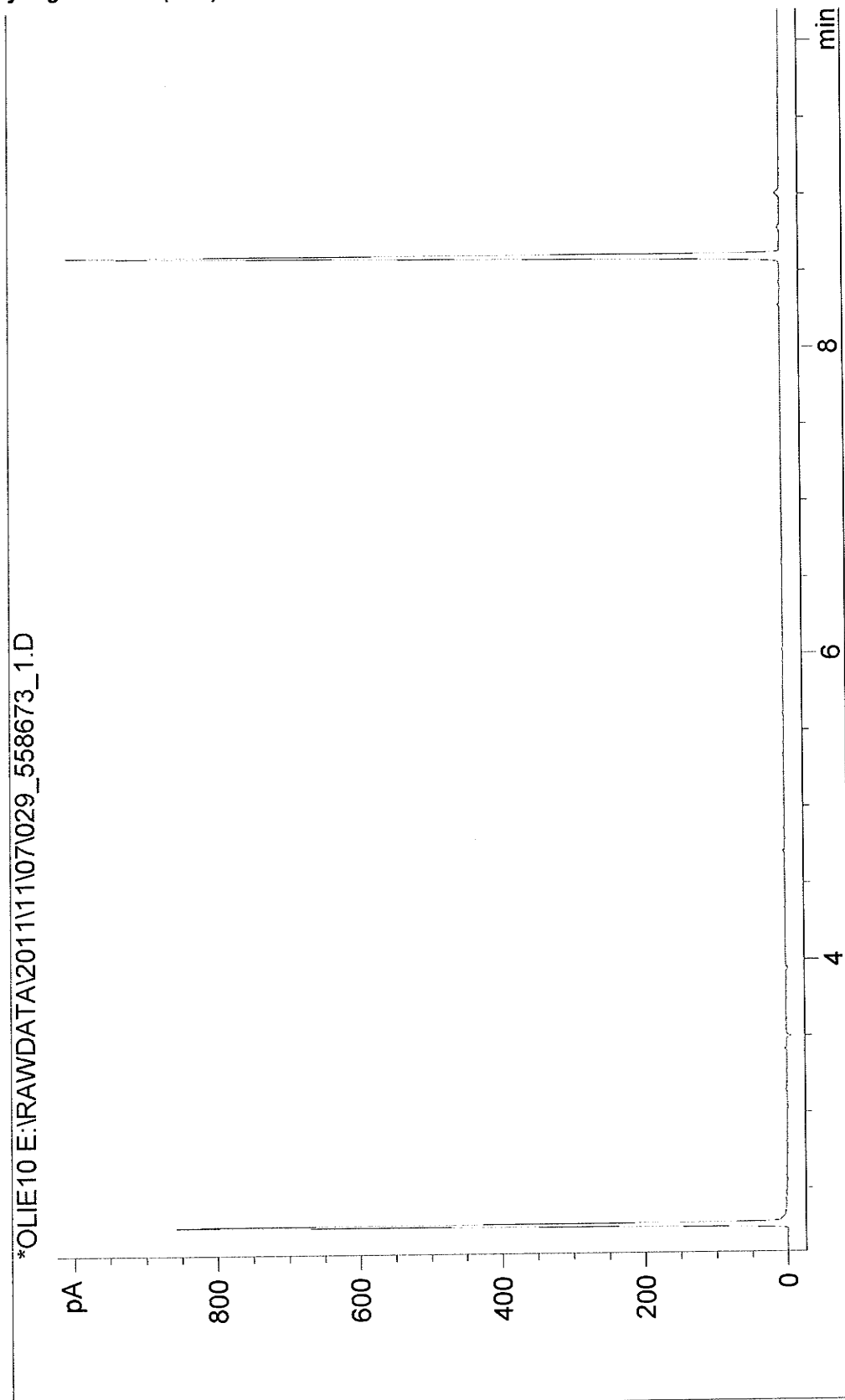
Monsteromschrijving: MM10 110 (10-25) 110 (25-75)





Chromatogram for Order No. 276635, Analysis No. 558673, created at 09.11.2011 06:30:22

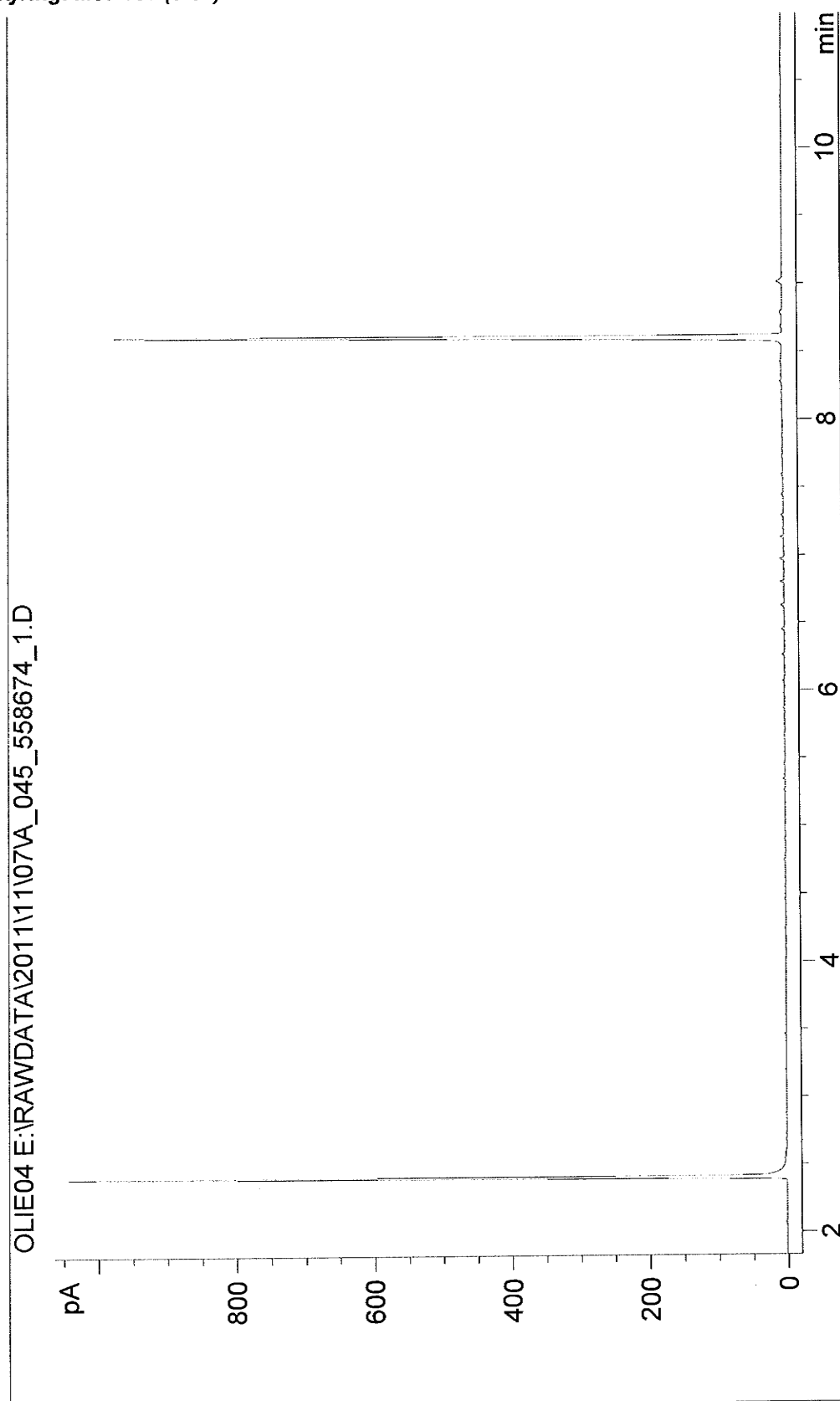
Monsteromschrijving: M06 106 (5-50)





Chromatogram for Order No. 276635, Analysis No. 558674, created at 08.11.2011 04:00:07

Monsteromschrijving: M07 107 (5-55)



RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 11-11-2011

Monsternummer: 11-117838

Rapportnummer: 1111-0950_01

RPS analyse bvE asbest@rps.nl
W www.rps.nl**Ulvenhout**Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701**Hoogeveen**Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1111-0950
Ordernummer opdrachtgever 1110/053/DZ
Opdrachtgever Tritium Advies
 Gulberg 35
 5674 TE Nuenen

Datum order 09-11-2011
Datum analyse 10-11-2011
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever MMasb01
Datum monstername
Adres monstername De Putter te Vlijmen
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,280

	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	0,086	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,088	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,068	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,084	0,000	0	59,5	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,222	0,000	0	22,5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,194	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,741	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 86,4 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator

RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 11-11-2011

Monsternummer: 11-117839

Rapportnummer: 1111-0950_01

RPS analyse bvE asbest@rps.nl
W www.rps.nl**Ulvenhout**Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701**Hoogeveen**Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1111-0950
Ordernummer opdrachtgever 1110/053/DZ
Opdrachtgever Tritium Advies
 Gulberg 35
 5674 TE Nuenen

Datum order 09-11-2011
Datum analyse 10-11-2011
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever MMasb03
Datum monstername
Adres monstername De Putter te Vlijmen
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,796

	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	0,021	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,025	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,024	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,028	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,143	0,000	0	35,1	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,434	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,674	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 89,6 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: GeenAngele de Leeuw
Labcoördinator

RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 11-11-2011

Monsternummer: 11-117840

Rapportnummer: 1111-0950_01

RPS analyse bvE asbest@rps.nl
W www.rps.nl**Ulvenhout**Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701**Hoogeveen**Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1111-0950
Ordernummer opdrachtgever 1110/053/DZ
Opdrachtgever Tritium Advies
 Gulberg 35
 5674 TE Nuenen

Datum order 09-11-2011
Datum analyse 10-11-2011
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever MMasb04
Datum monstername
Adres monstername De Putter te Vlijmen
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,993

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,019	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,053	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,059	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,040	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,040	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,150	0,000	0	33,3	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,567	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,927	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 90,3 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: GeenAngele de Leeuw
Labcoördinator

RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 11-11-2011

Monsternummer: 11-117841

Rapportnummer: 1111-0950_01

Ordernummer RPS 1111-0950
Ordernummer opdrachtgever 1110/053/DZ
Opdrachtgever Tritium Advies
 Gulberg 35
 5674 TE Nuenen

Datum order 09-11-2011
Datum analyse 10-11-2011
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever MMasb05

Datum monstername
Adres monstername De Putter te Vlijmen

Monsternamepunt**Opmerking****Soort monster** Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,029

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	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	0,042	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,036	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,024	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,024	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,129	0,000	0	38,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,653	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,907	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 89,8 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator

RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 11-11-2011

Monsternummer: 11-117842

Rapportnummer: 1111-0950_01

RPS analyse bvE asbest@rps.nl
W www.rps.nl**Uivenhout**Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701**Hoogeveen**Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1111-0950
Ordernummer opdrachtgever 1110/053/DZ
Opdrachtgever Tritium Advies
 Gulberg 35
 5674 TE Nuenen

Datum order 09-11-2011
Datum analyse 10-11-2011
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever MMasb06

Datum monstername
Adres monstername De Putter te Vlijmen

Monsternamepunt**Opmerking****Soort monster** Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,524

	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	0,005	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,013	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,015	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,022	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,176	0,000	0	28,5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	10,043	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,272	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 89,1 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: GeenAngele de Leeuw
Labcoördinator

RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 11-11-2011

Monsternummer: 11-117843

Rapportnummer: 1111-0950_01

Ordernummer RPS 1111-0950
Ordernummer opdrachtgever 1110/053/DZ
Opdrachtgever Tritium Advies
 Gulberg 35
 5674 TE Nuenen
Datum order 09-11-2011
Datum analyse 10-11-2011
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever MMasb07

Datum monstername
Adres monstername De Putter te Vlijmen
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,614

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

	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	0,008	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,019	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,017	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,025	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,156	0,000	0	32,1	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	10,236	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,459	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 90,1 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw
Labcoördinator

Pagina 6 / 9

RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 11-11-2011

Monsternummer: 11-117844

Rapportnummer: 1111-0950_01

RPS analyse bvE asbest@rps.nl
W www.rps.nl**Ulvenhout**Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701**Hoogeveen**Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1111-0950
Ordernummer opdrachtgever 1110/053/DZ
Opdrachtgever Tritium Advies
 Gulberg 35
 5674 TE Nuenen

Datum order 09-11-2011
Datum analyse 10-11-2011
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever MMasb08
Datum monstername
Adres monstername De Putter te Vlijmen
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,357

	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	0,014	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,043	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,045	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,059	0,000	0	85,5	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,167	0,000	0	30,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,088	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,414	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 90,9 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: GeenAngele de Leeuw
Labcoördinator

RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 11-11-2011

Monsternummer: 11-117845

Rapportnummer: 1111-0950_01

RPS analyse bvE asbest@rps.nl
W www.rps.nl**Ulvenhout**Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701**Hoogeveen**Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1111-0950
Ordernummer opdrachtgever 1110/053/DZ
Opdrachtgever Tritium Advies
 Gulberg 35
 5674 TE Nuenen

Datum order 09-11-2011
Datum analyse 10-11-2011
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever MMasb02
Datum monstername
Adres monstername De Putter te Vlijmen
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 25,335

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,207	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	3,715	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	2,973	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,907	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,523	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,941	0,000	0	5,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,754	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	22,019	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 88,5 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: GeenAngele de Leeuw
Labcoördinator

Rapportnummer: 1111-0950_01

Ordernummer RPS	1111-0950
Ordernummer opdrachtgever	1110/053/DZ
Opdrachtgever	Tritium Advies Gulberg 35 5674 TE Nuenen
Datum order	09-11-2011

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 monsternamen uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternamen.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.

BIJLAGE 6: ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Hollander
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 16.11.2011
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 277428
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 277428 Water**

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 1110053DZ De Putter te Vlijmen
Opdrachtacceptatie 09.11.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116
Klantenservice

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 277428 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
563891	111-1-2 111 (230-330)	08.11.2011	

Eenheid **563891**
111-1-2 111 (230-330)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	<50
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15
Zink (Zn)	µg/l	170

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20
o-Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 277428 Water

Blad 3 van 3

Eenheid 563891
111-1-2 111 (230-330)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ⁿ⁾

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,50
-----------------------------	------	-------

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 09.11.11

Einde van de analyses: 16.11.11

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116**Klantenservice****Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen
Koolwaterstof fractie C10-C40

conform AS 3000: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C12
Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

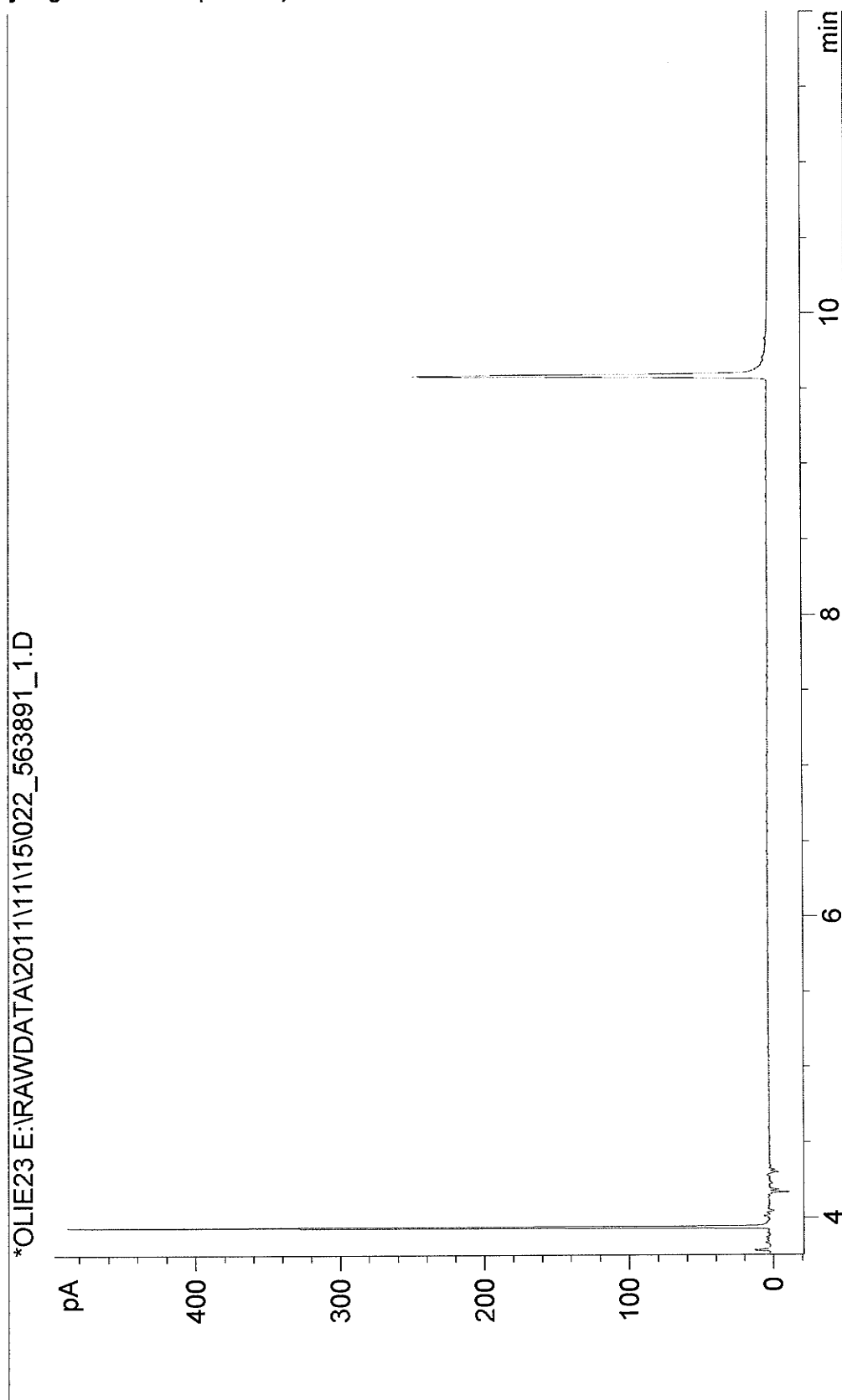
n) Niet geaccrediteerd





Chromatogram for Order No. 277428, Analysis No. 563891, created at 16.11.2011 08:40:30

Monsteromschrijving: 111-1-2 111 (230-330)



BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GROND

Tabel 1: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	M01	M03	M04
Boring	101	103	104
Van (m-mv)	0,50	0,30	0,30
Tot (m-mv)	1,00	0,70	0,50
Humus (% op ds)	1.7	1.7	1.7
Lutum (% op ds)	1	1	1
Metalen			
koper	6,3 <AW	16 <AW	27 *
zink	32 <AW	120 *	190 **
PAK			
naftaleen	< 0,050 ----	< 0,050 ----	< 0,050 ----
PAK (0,7 factor)	0,41 <AW	1,8 *	2,7 *

Tabel 2: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	M05	M06	M07
Boring	105	106	107
Van (m-mv)	0,00	0,05	0,05
Tot (m-mv)	0,30	0,50	0,55
Humus (% op ds)	1.7	0.5	0.5
Lutum (% op ds)	1	1	1
Metalen			
koper	19 <AW		
zink	89 *		
PAK			
naftaleen	0,10 ----		
PAK (0,7 factor)	6,3 *		
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie		< 20 <AW	< 20 <AW

Tabel 3: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	M08	MM02	MM09
Boring	108	102,105	109
Van (m-mv)	0,10	0,30	0,05
Tot (m-mv)	0,40	0,70	0,50
Humus (% op ds)	0.5	1.7	0.5
Lutum (% op ds)	1	1	1
Metalen			
koper		8,4 <AW	
zink		39 <AW	
PAK			
naftaleen		< 0,050 ----	
PAK (0,7 factor)		1,1 <AW	
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 20 <AW		61 *

Tabel 4: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM10		
Boring	110		
Van (m-mv)	0,10		
Tot (m-mv)	0,75		
Humus (% op ds)	0.5		
Lutum (% op ds)	1		
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 20 <AW		

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

<d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens

<AW het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.5	1.7	
lutum (% op ds)	1	1	
	AW T I	AW T I	
Metalen			
koper		19 56 92	
zink		59 181 303	
PAK			
PAK (0,7 factor)		1,5 21 40	
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	38 519 1000		

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 8: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER

Tabel 1: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monsternummer	111-1-2		
Peilbuis	111		
Filter van (m-mv)	2,3		
Filter tot (m-mv)	3,3		
Metalen			
barium	< 50	<d	
cadmium	< 0,80	<d	
kobalt	< 20	<d	
koper	< 15	<d	
kwik	< 0,05	<d	
lood	< 15	<d	
molybdeen	< 5,0	<d	
nikkel	< 15	<d	
zink	170	*	
Aromatische verbindingen			
benzeen	< 0,20	<d	
ethylbenzeen	< 0,50	<d	
tolueen	< 0,50	<d	
naftaleen	< 0,050	<d	
styreen	< 0,50	<d	
xylenen (0,7 factor)	< 0,21	<d	
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	<d	
1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	<d	
1,1-dichloorethaan	< 0,50	<d	
1,1-dichlooretheen	< 0,10	<d	
1,2-dichloorethaan	< 0,50	<d	
dichloormethaan	< 0,20	<d	
tribroommethaan (bromofom)	< 0,50	<d	
trichloormethaan (chloroform)	< 0,50	<d	
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,10	<d	
tetrachlooretheen (per)	< 0,10	<d	
trichlooretheen (tri)	< 0,50	<d	
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,10	<d	
trans-1,2-dichlooretheen	< 0,10	<d	
cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,7	< 0,14	<d	
vinylchloride	< 0,20	<d	
1,1-dichloorpropaan	< 0,20	<d	
1,2-dichloorpropaan	< 0,20	<d	
1,3-dichloorpropaan	< 0,20	<d	
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	< 0,21	<d	
dichloorpropaan (0,7 factor)	< 0,42	<d	
Overige (organische)			
verbindingen			
minerale olie	< 100	<d	

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- <d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens
- <s het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Metalen			
barium	50	338	625
cadmium	0,40	3,2	6,0
kobalt	20	60	100
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,17	0,30
lood	15	45	75
molybdeen	5,0	153	300
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Aromatische verbindingen			
benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
naftaleen	0,010	35	70
styreen	6,0	153	300
xylenen (0,7 factor)	0,20	35	70
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
dichloormethaan	0,010	500	1000
tribroommethaan			630
(bromoform)			
trichloormethaan	6,0	203	400
(chloroform)			
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10,0
tetrachlooretheen (per)	0,010	20	40
trichlooretheen (tri)	24	262	500
cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,7	0,010	10,0	20
vinylchloride	0,010	2,5	5,0
dichloorpropaan (0,7 factor)	0,80	40	80
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

DOORLATENDHEIDSONDERZOEK
PLANGEBIED "DE PUTTER"
TE VLIJMEN
GEMEENTE HEUSDEN



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Water

Doorlatendheidsonderzoek plangebied "De Putter" te Vlijmen in de gemeente Heusden

Opdrachtgever	BügelHajema Postbus 2153 3800 CD Amersfoort
Project	HSD.BÜG.GEO
Rapportnummer	11033218
Status	Definitief
Datum	28 september 2011
Vestiging	Swalmen
Opsteller	J.J.A. Thissen MSc.
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. M.R.P. Vidal
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Voor het uitvoeren van doorlatendheidsonderzoek zijn geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Econsultancy voldoet voor haar overige dienstverlening ten aanzien van bodem aan alle wettelijke kwaliteitseisen. Tot aan het moment dat voor doorlatendheidsonderzoek kan worden gewerkt volgens vastgestelde protocollen en richtlijnen wordt daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen zoals deze voor bodemonderzoek gelden.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen geldende normen en met behulp van gespecialiseerde apparatuur. Het onderzoek betreft een momentopname in de tijd en is steekproefsgewijs uitgevoerd, waardoor een beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Huidig en toekomstig gebruik	2
2.2	Regionale bodemopbouw	2
2.3	Regionale geohydrologie	2
3.	VELDWERK.....	3
3.1	Algemeen.....	3
3.2	Lokale bodemopbouw en grondwaterniveau.....	3
3.3	Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven.....	4
3.4	Uitvoering in-situ doorlatendheidsmetingen	5
4.	RESULTATEN EN BEOORDELING.....	6
4.1	Onderzoeksresultaten doorlatendheidsmetingen.....	6
4.2	Beoordeling infiltratiemogelijkheden.....	6
5.	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	8

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Locatieschets
3. - Boorprofielen
4. - Methodiek constant-head permeameter
5. - Berekende k-waarden

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van BügelHajema opdracht gekregen voor het uitvoeren van een doorlatendheidsonderzoek in het plangebied "De Putter" gelegen aan de Nassau Dwarsstraat te Vlijmen in de gemeente Heusden.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het duurzaam waterbeheer ten aanzien van de voorgenomen (her)ontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek is de mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie te onderzoeken. Hiertoe wordt onder meer de waterdoorlatendheid (k-waarde van de bodem) van de onverzadigde zone op de onderzoekslocatie bepaald. Tevens wordt de bodemopbouw in beeld gebracht en de actuele grondwaterstand bepaald. Hierbij zal (zo mogelijk) een inschatting van de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) worden gemaakt.

Voor het uitvoeren van doorlatendheidsonderzoek zijn geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Derhalve is ten behoeve van de veldwerkzaamheden aangesloten op het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en zijn boorbeschrijvingen conform de NEN 5104 gemaakt.

2. LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidig en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie ($\pm 1,9$ ha) betreft het plangebied "De Putter", gelegen aan de Nassau Dwarsstraat te Vlijmen in de gemeente Heusden (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Vlijmen, sectie H, nummer 5143.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 45 C, 2009 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 4,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 142.850$, $Y = 411.100$.

De onderzoekslocatie is bebouwd met een gemeentewerf. De directe omgeving van de gemeentewerf is verhard. In het verleden bestond de onderzoekslocatie uit landbouwgronden. Ten zuiden van de onderzoekslocatie lag een moerasgebied dat deel uitmaakte van de Helvoirtse heide. Tegenwoordig is dit gebied een habitatrichtlijngebied (nummer 66, Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek).

In de toekomstige situatie zullen circa 35 woningen gerealiseerd worden. De aard van de eventuele infiltratievoorziening is vooralsnog niet bekend. In bijlage 2 is de huidige situatie op de locatieschets weergegeven.

2.2 Regionale bodemopbouw

Volgens de Bodemkaart van Nederland, kaartblad 45 oost, 1969 (1:50.000), is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Ter plaatse van de dekzandvlakte ten zuiden van het plangebied komen beek- en gooreerdgronden voor.

Geomorfologie

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een dekzandrug. Ten zuiden van de Heidedijk ligt een dekzandvlakte, welke vervlakt is door veen of overstromingsmateriaal.

2.3 Regionale geohydrologie

Tektonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Centrale Slenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldbiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

De Centrale Slenk is een geologisch dalingsgebied. Als gevolg hiervan is de opeenvolging van afzettingen completer dan in de aangrenzende gebieden, zijn de pakketten dikker en liggen ze dieper. Vanuit de omgeving stroomt grondwater op grote diepte toe, om vervolgens in een groot deel van de Centrale Slenk op te kwellen. In combinatie met de overwegend leemrijke toplaag zorgt dit van oudsher voor natte omstandigheden. Doordat veel grondwateronttrekkingen onder de dikke kleilagen van Waalre zitten, is het effect op de bovenliggende stijghoogten beperkt, maar wel in grote delen van de Centrale Slenk merkbaar (bron Wateratlas Noord-Brabant).

Noord-Brabant is onderverdeeld in geohydrologische deelgebieden. Volgens de Wateratlas van Noord-Brabant behoort de onderzoekslocatie tot het deelgebied III4. Dit wel zeggen dat de deklaag gevormd wordt door de formatie van Echteld. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 70 m en wordt gevormd door de grove zanden van de formatie van Boxtel en de Formatie van Beegden. Deze watervoerende lagen worden aan de onderzijde begrensd door de formatie van Stramproy en Waalre.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied met een heersende grondwatertrap VII.

Uit de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant blijkt dat de onderzoekslocatie binnen een gebied ligt waar in het verleden infiltratie plaatsvond, terwijl ten zuiden van de Heidijk een gebied met historisch sterke kwel ligt. In het heden ligt de onderzoekslocatie in een gebied met infiltratie terwijl ten zuiden van de Heidijk nog steeds een gebied met sterke kwel ligt. Hoewel de grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket noordwestelijk is gericht kan de sterke kwel plaatselijk invloed hebben op de grondwaterstroming ter plaatse van de locatie. Dit kan betekenen dat lokaal de grondwaterstroming naar het zuiden is gericht. Vanwege het ontbreken van grondwaterstandgegevens kan de exacte grondwaterstromingsrichting niet worden vastgesteld.

Verder blijkt uit de wateratlas dat op circa 200 m ten westen van de onderzoekslocatie, op dezelfde dekzandrug, een hoogveengebied heeft gelegen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zelf wordt geen hoogveen weergegeven.

Tabel I geeft een overzicht van enkele geohydrologische gegevens voor het gebied waarin de onderzoekslocatie zich bevindt.

Tabel I. Overzicht geohydrologische gegevens

Grondwatertrap	GHG	GLG	GVG	Kwel/Infiltratiegebied
VII	>0,80	>1,20	1,60 - 2,50	infiltratie

GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in m -mv
GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in m -mv
GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in m -mv

Bron: Wateratlas Noord-Brabant

3. VELDWERK

3.1 Algemeen

De boringen ten behoeve van het onderhavige onderzoek zijn gelijktijdig met de boringen van het verkennend bodemonderzoek (Projectnummer en -naam: 11033216 HSD.BÜG.NEN) uitgevoerd op 27 mei 2011. Met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zijn in totaal 57 boringen geplaatst. De boringen zijn tot maximaal 4,3 m -mv doorgezet teneinde een duidelijk beeld van de bodemopbouw te verkrijgen. Na het verrichten van de boringen is het grondwaterniveau in de boorgaten en in de geplaatste peilbuizen gemeten. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt (zie bijlage 3).

Op 3 juni 2011 zijn er 8 in-situ doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. Op de locatieschets in bijlage 2 is de situering van de boringen en de locaties van de 8 in-situ doorlatendheidsmetingen aangegeven.

3.2 Lokale bodemopbouw en grondwaterniveau

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak tot matig humeus en zwak puinhoudend. De ondergrond is plaatselijk zwak veenhoudend.

Bij een aantal boringen is variërend over het traject 1,8 m -mv tot maximaal 2,8 m -mv een storende laag met een dikte van 10 à 20 cm aangetroffen, bestaande uit een zwak tot sterk zandig veen.

Tabel II geeft een overzicht van de grondwaterstanden die op 27 mei 2011 op de locatie zijn waargenomen.

Tabel II. Overzicht grondwaterstanden

Nummer	Boring/Peilbuis	Boordiepte (m -mv)	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)
C01	boring	3,70	-	2,20
E01	boring	2,00	-	1,90
F06	boring	3,00	-	2,80
F09	boring	3,00	-	2,80
F15	boring	3,20	-	2,70
F16	boring	3,00	-	2,80
F24	boring	3,20	-	2,70
F25	boring	3,00	-	2,80
F26	boring	3,00	-	2,80
F35	boring	3,00	-	2,80
F36	boring	3,00	-	2,70
A01	peilbuis	3,55	2,55 - 3,55	2,00
D01	peilbuis	3,95	2,95 - 3,95	2,20
F01	peilbuis	3,80	2,80 - 3,80	2,30
F02	peilbuis	4,30	3,30 - 4,30	2,90
F03	peilbuis	4,10	3,10 - 4,10	2,70
F17	peilbuis	3,60	2,60 - 3,60	2,20

3.3 Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven

De doorlatendheid (k-waarde) van de onverzadigde zone is bepaald met behulp van de constant-head permeameter. Hierbij is, mits de doorlatendheid van de bodem zich binnen het meetbereik bevindt (<10,0 m/dag), middels een overdruksysteem een constant waterniveau gerealiseerd in het boorgat. Na verzadiging van de desbetreffende bodemlaag is het debiet gemeten, welke benodigd is om het waterniveau constant te houden. Deze methode is nader toegelicht in bijlage 4.

In tabel III is een classificatie van de doorlatendheid opgenomen.

Tabel III. Classificatie doorlatendheid

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 0,01	zeer slecht doorlatend
0,01-0,1	slecht doorlatend
0,1-0,5	matig doorlatend
0,5-1,0	vrij goed doorlatend
1,0-10	goed doorlatend
> 10	zeer goed doorlatend
(*A) Classificatie k-waarde (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)	

3.4 Uitvoering in-situ doorlatendheidsmetingen

De doorlatendheidsmeting is in een homogene bodemlaag uitgevoerd. Voorafgaand aan elke doorlatendheidsmeting is een referentieboring geplaatst om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw ter plaatse. Op basis van de profielbeschrijving is de te onderzoeken bodemlaag vastgesteld. Vervolgens is in de directe nabijheid van de referentieboring, per meting, een nieuwe boring verricht tot in de te onderzoeken homogene bodemlaag. Van de onderzochte bodemlagen zijn tevens monsters genomen.

Bij de keuze van de te onderzoeken bodemlaag is rekening gehouden met de doelstelling van het onderzoek.

In tabel IV zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel IV. Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Meetpunt	Boring	Einddiepte m -mv	Traject m -mv	Zone	Methodiek
1	F28	1,00	0,15-0,32	onverzadigd	constant-head
2	F20	1,20	1,03-1,20	onverzadigd	constant-head
3	F18	1,00	0,40-0,57	onverzadigd	constant-head
4	F13	1,00	0,43-0,60	onverzadigd	constant-head
5	F7	1,00	0,07-0,30	onverzadigd	constant-head
6	F14	1,00	0,69-0,85	onverzadigd	constant-head
7	F31	1,00	0,07-0,35	onverzadigd	constant-head
8	F30	1,00	0,40-0,57	onverzadigd	constant-head

4. RESULTATEN EN BEOORDELING

4.1 Onderzoeksresultaten doorlatendheidsmetingen

Tabel V geeft een overzicht van de bodemlaag waarin een in-situ doorlatendheidsmeting is uitgevoerd en de resultaten van de berekende k-waarden. Tevens is de doorlatendheid van de bodem per boring en traject beoordeeld conform de classificatie uit tabel III. In de boorprofielen is de k-waarde weergegeven (zie bijlage 3). Bijlage 5 bevat de berekening van de k-waarden.

Tabel V. Overzicht k-waarde per onderzochte bodemlaag

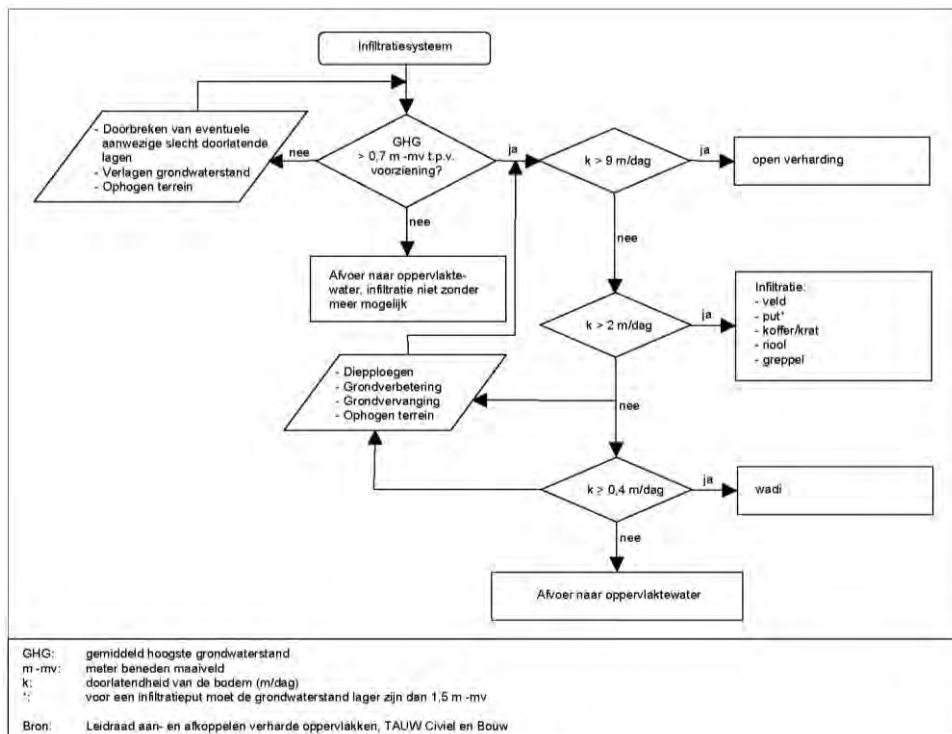
Meetpunt	Boring	Onderzochte bodemlaag (m -mv)	Zone	Bodemsamenstelling	Consistentie	Opmerkingen	K-waarde (m/dag)	Beoordeling
1	F28	0,15-0,32	onverzadigd	zwak siltig, matig fijn zand	vast	zwak humeus	0,8	slecht doorlatend
2	F20	1,03-1,20	onverzadigd	zwak siltig, matig fijn zand	-	zwak humeus	2,4	goed doorlatend
3	F18	0,40-0,57	onverzadigd	zwak siltig, matig fijn zand	-	zwak humeus	3,0	goed doorlatend
4	F13	0,43-0,60	onverzadigd	zwak siltig, matig fijn zand	-	zwak humeus	3,2	goed doorlatend
5	F7	0,07-0,30	onverzadigd	zwak siltig, zeer fijn zand	los	zwak humeus	3,1	goed doorlatend
6	F14	0,69-0,85	onverzadigd	zwak siltig, matig fijn zand	-	-	7,9	goed doorlatend
7	F31	0,07-0,35	onverzadigd	zwak siltig, zeer fijn zand	los	zwak humeus	4,4	goed doorlatend
8	F30	0,40-0,57	onverzadigd	zwak siltig, matig fijn zand	-	zwak humeus	1,7	goed doorlatend

Ter plaatse van boring F7, F31 en F28 kijkt het meetresultaat af van de, op basis van de textuur van de bodem, verwachte doorlatendheid. De bodemconsistentie bij boring F7 en F31 is los ten gevolge van de aanwezige begroeiing (gras). De doorlatendheid is daardoor hoger. Bij boring F28 is de bodem consistentie vaster, waardoor de doorlatendheid lager is.

4.2 Beoordeling infiltratiemogelijkheden

Volgens het advies Waterbeheer voor de 21^e eeuw wordt de voorkeursvolgorde "vasthouden, bergen, afvoeren" aangehouden. In figuur I is schematisch de afweging tussen het wel of niet infiltreren in de bodem en de keuze van een bepaalde infiltratietechniek (op basis van de actuele grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem) weergegeven. Het betreft hier een algemene kwantitatieve beslis-methode. Iedere situatie dient afzonderlijk te worden beoordeeld op basis van locatiespecifieke kenmerken.

De haalbaarheid van hemelwaterinfiltratie is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Econ-sultancy acht bodemlagen met een minimale doorlatendheid van 1,0 m/dag geschikt voor infiltratie van hemelwater. Hiermee wordt rekening gehouden met factoren die de doorlatendheid negatief kun-nen beïnvloeden. Bodemlagen met lagere doorlatendheden worden als niet of minder geschikt geacht voor hemelwaterinfiltratie.



Figuur 1. Beslismethodiek infiltratietechniek

Op basis van de onderzoeksresultaten en de actuele grondwaterstand kan worden gesteld de bodem tot 1,20 m -mv overal geschikt is voor de infiltratie van hemelwater, met uitzondering van de grond ter plaatste van boring F28. Bij het maken van de eventuele keuze voor een infiltratievoorziening (dimensionering) is het tevens van belang rekening te houden de hoeveelheid te bergen hemelwater, afkomstig van het toekomstig verhard oppervlak.

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema een diverse onderzoeken uitgevoerd aan de plangebied "De Putter" gelegen aan de Nassau Dwarsstraat te Vlijmen in de gemeente Heusden.

Doel van het onderzoek is de mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie te onderzoeken. Hiertoe wordt onder meer de waterdoorlatendheid (k-waarde van de bodem) van de onverzadigde zone op de onderzoekslocatie bepaald. Tevens wordt de bodemopbouw in beeld gebracht en de actuele grondwaterstand (GHG) worden gemaakt.

Bodemopbouw en grondwater

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak tot matig humeus en zwak puinhoudend. De ondergrond is plaatselijk zwak veenhoudend. Bij een aantal boringen is variërend over het traject 1,8 m -mv tot maximaal 2,8 m -mv een storende laag met een dikte van 10 à 20 cm aangetroffen, bestaande uit een zwak tot sterk zandig veen.

Het grondwaterstand varieert ten tijde van de veldwerkzaamheden, van circa 1,9 tot 2,9 m -mv.

Doorlatendheid

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn 8 in-situ doorlatendheidsmetingen in een aantal onverzadigde bodemlagen uitgevoerd. Het onderzoek heeft een oriënterend karakter, waarbij verschillende bodemlagen zijn onderzocht. De doorlatendheid van de bodem wordt over het algemeen geclassificeerd als vrij goed tot goed doorlatend, waarbij k-waarden van 0,8 tot 8,0 m/dag zijn aangetoond.

Ter plaatse van boring F7, F31 en F28 wijkt het meetresultaat af van de, op basis van de textuur van de bodem, verwachte doorlatendheid. De bodemconsistentie bij boring F7 en F31 is los ten gevolge van de aanwezige begroeiing (gras). De doorlatendheid is daardoor hoger. Bij boring F28 is de bodem consistentie vaster, waardoor de doorlatendheid lager is.

Advies infiltratiemogelijkheden

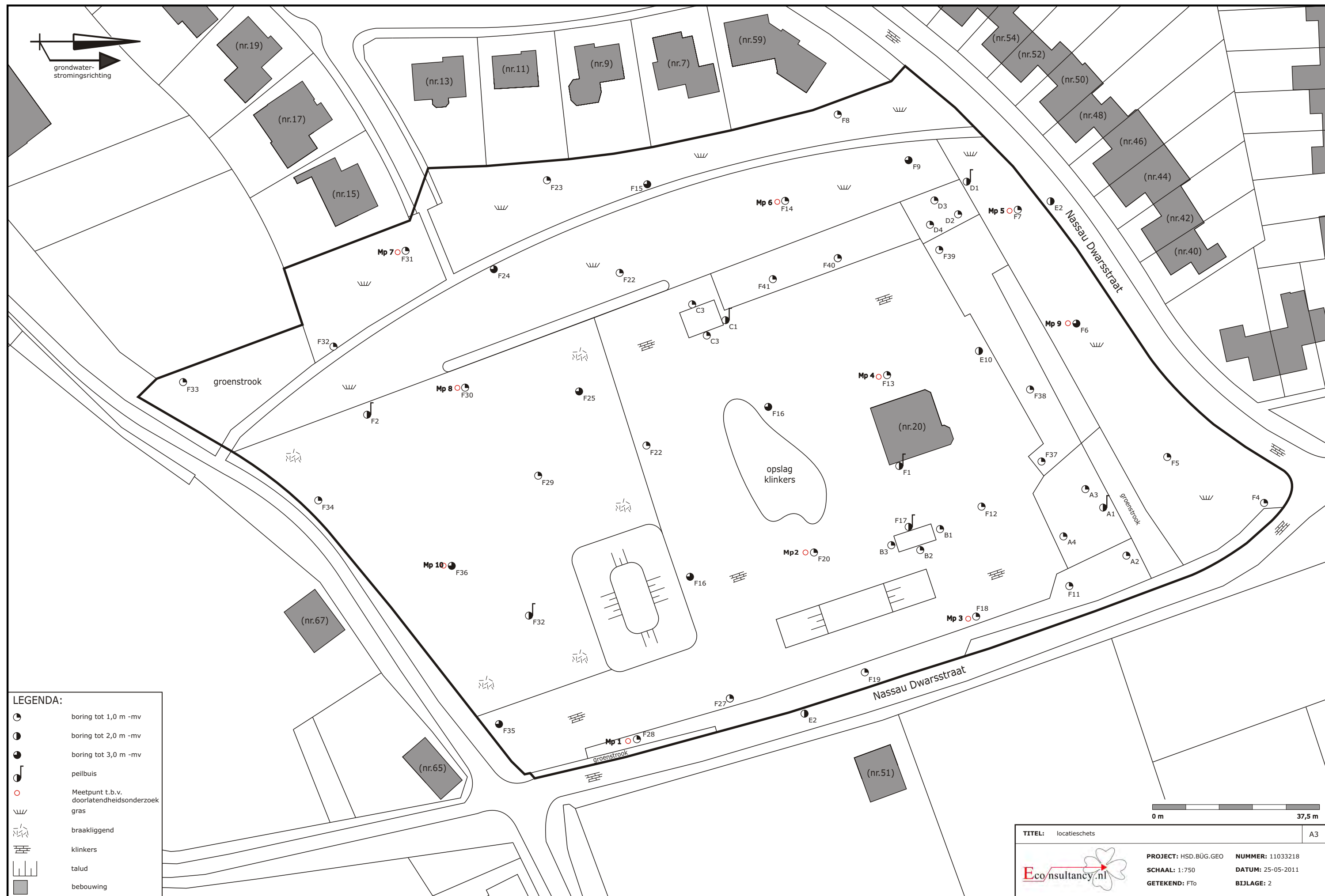
De haalbaarheid van hemelwaterinfiltratie is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Econsultancy acht bodemlagen met een minimale doorlatendheid van 1,0 m/dag geschikt voor infiltratie van hemelwater. Hiermee wordt rekening gehouden met factoren die de doorlatendheid negatief kunnen beïnvloeden. Bodemlagen met lagere doorlatendheden worden als niet of minder geschikt geacht voor hemelwaterinfiltratie.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de actuele grondwaterstand kan worden gesteld dat de bodem tot 1,20 m -mv geschikt is voor de infiltratie van hemelwater, met uitzondering van de bodem ter plaatse van boring F28.

Bij het maken van de keuze voor het type infiltratievoorziening(en) is het tevens van belang rekening te houden met het actuele grondwaterstand, de sterke kwel ten zuiden van de locatie en het gemiddeld hoogste grondwaterstand. Uiteraard is de hoeveelheid te infiltreren hemelwater, afkomstig van het toekomstig verhard oppervlak, eveneens bepalend voor de dimensionering. Econsultancy adviseert om de keuze voor de omgang met het hemelwater af te stemmen met de gemeente Heusden en het Waterschap Aa en Maas.

Econsultancy
Swalmen, 28 september 2011





Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

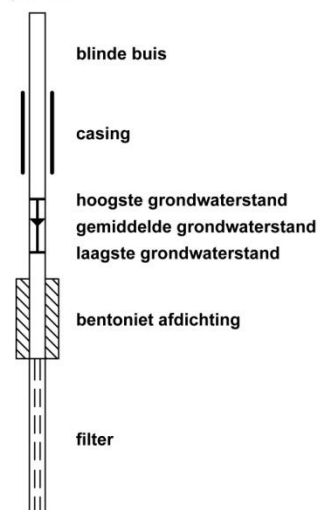
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



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

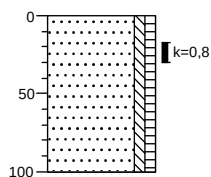
	geroerd monster
	k-waarde in-situ meting (m/dag)

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

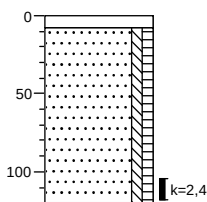
Bijlage 3a Boorprofielen meetpunten tbv doorlatendheidsonderzoek

Boring: 01



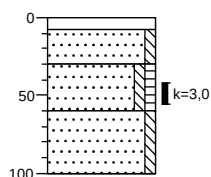
0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
100

Boring: 02



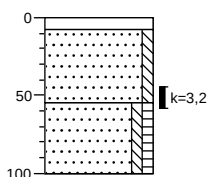
0 klinker
8
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
120

Boring: 03



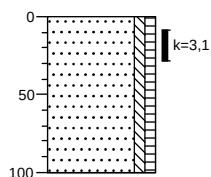
0 klinker
8
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel
100

Boring: 04



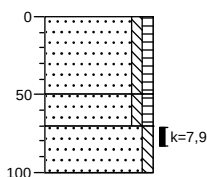
0 klinker
8
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige
55
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
100

Boring: 05



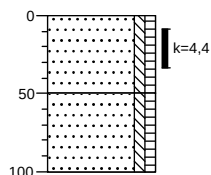
0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
100

Boring: 06



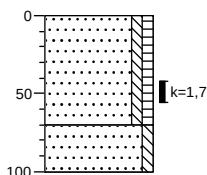
0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, lichtbruin
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige
100

Boring: 07



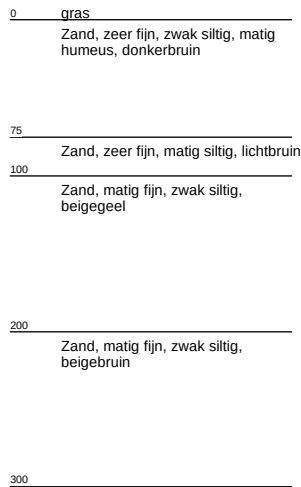
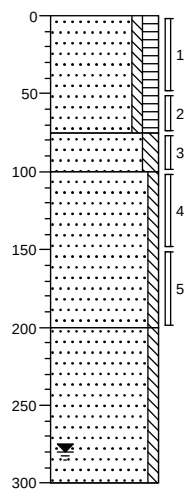
0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin
100

Boring: 08

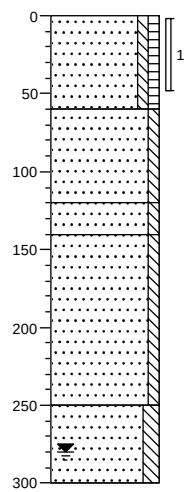


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel
100

Boring: 09

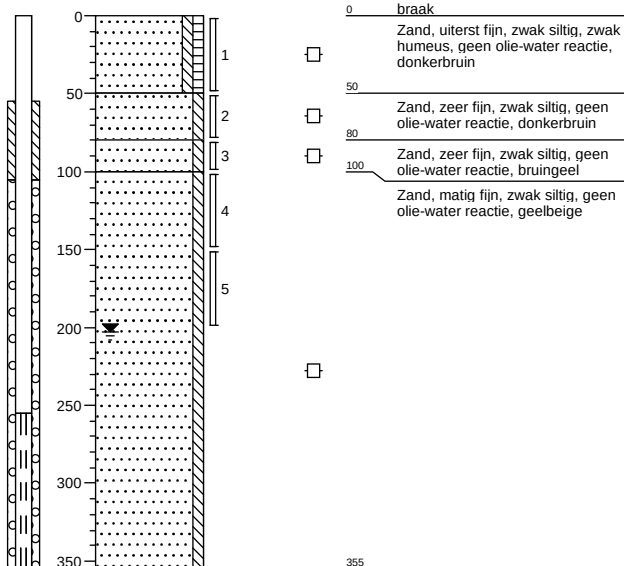


Boring: 10

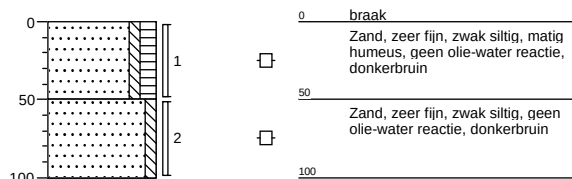


Bijlage 3b Boorprofielen boringen tbv verkennend bodemonderzoek

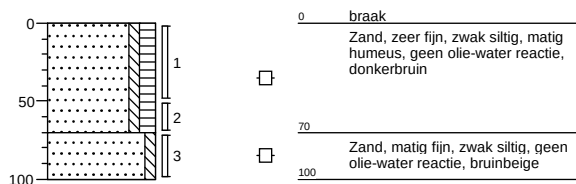
Boring: A01



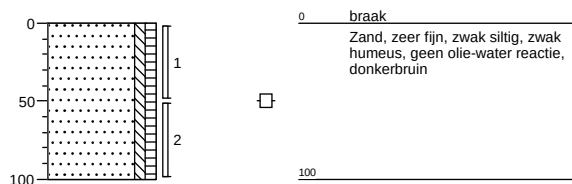
Boring: A02



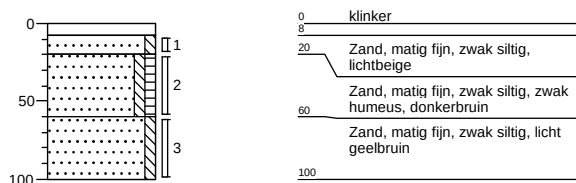
Boring: A03



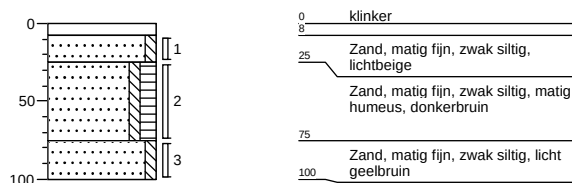
Boring: A04



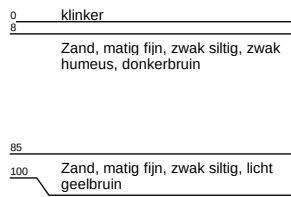
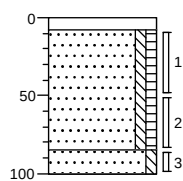
Boring: B01



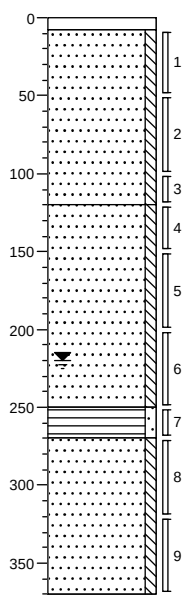
Boring: B02



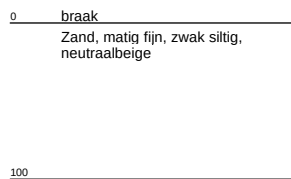
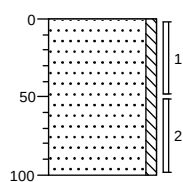
Boring: B03



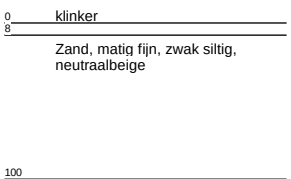
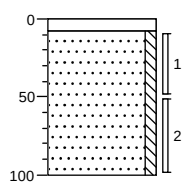
Boring: C01



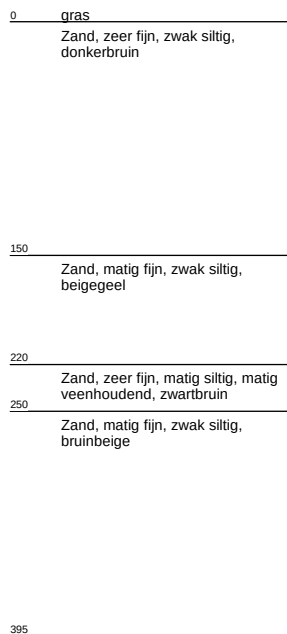
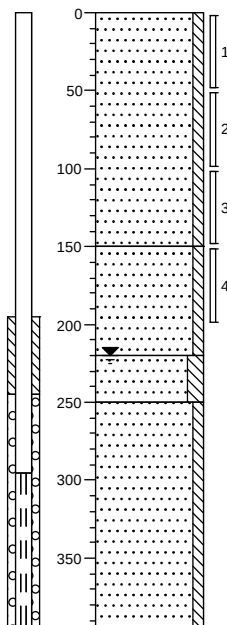
Boring: C02



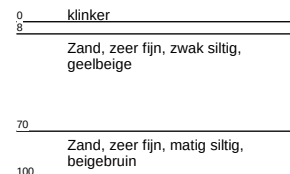
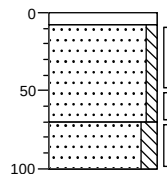
Boring: C03



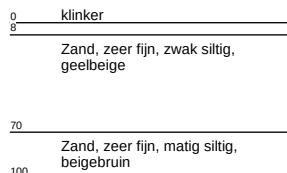
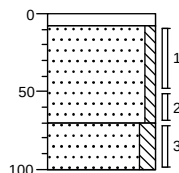
Boring: D01



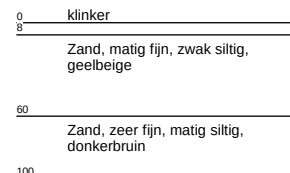
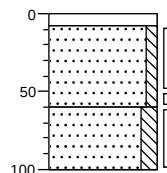
Boring: D02



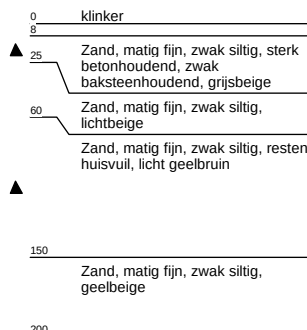
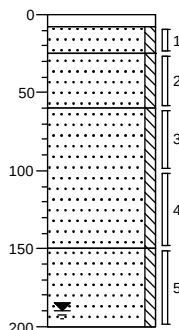
Boring: D03



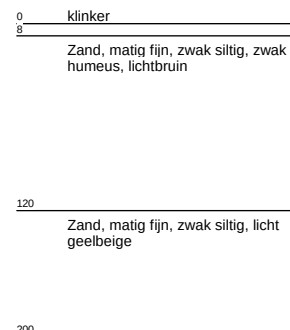
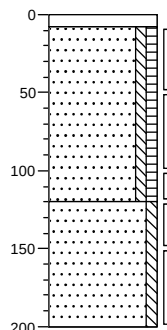
Boring: D04



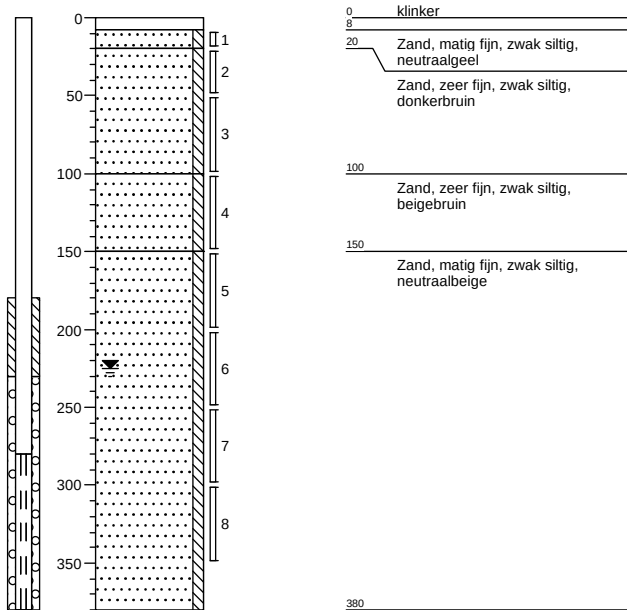
Boring: E01



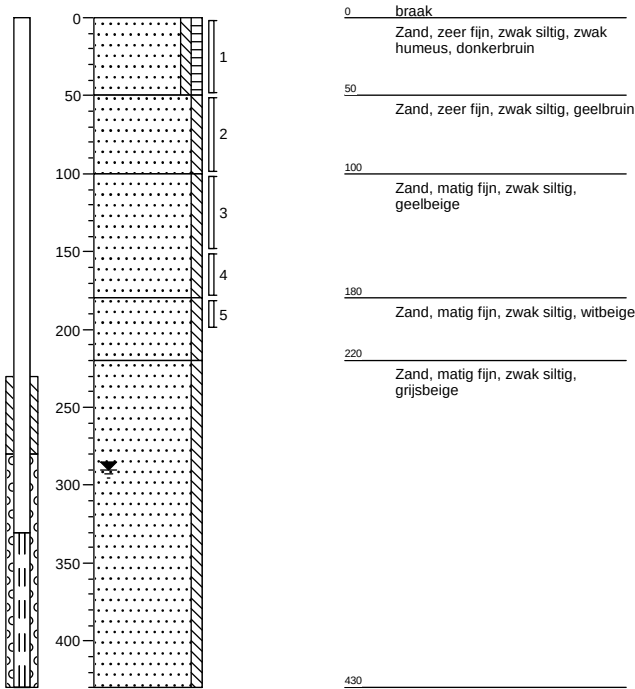
Boring: E02



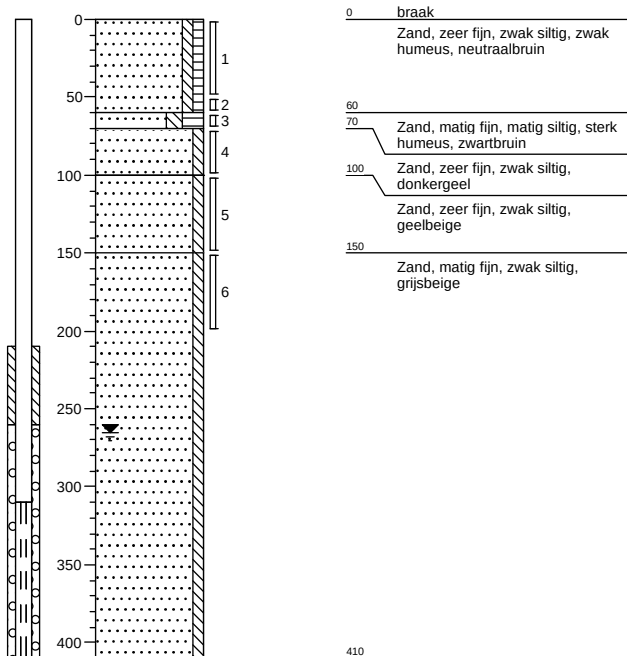
Boring: F01



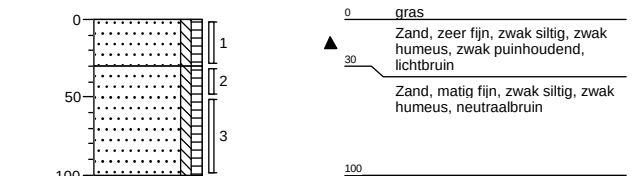
Boring: F02



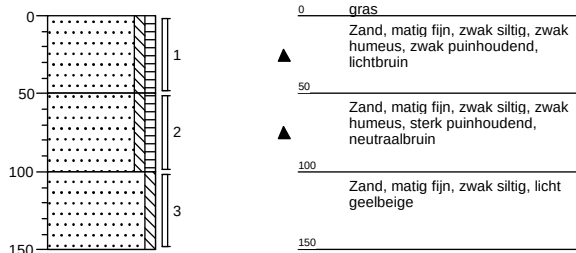
Boring: F03



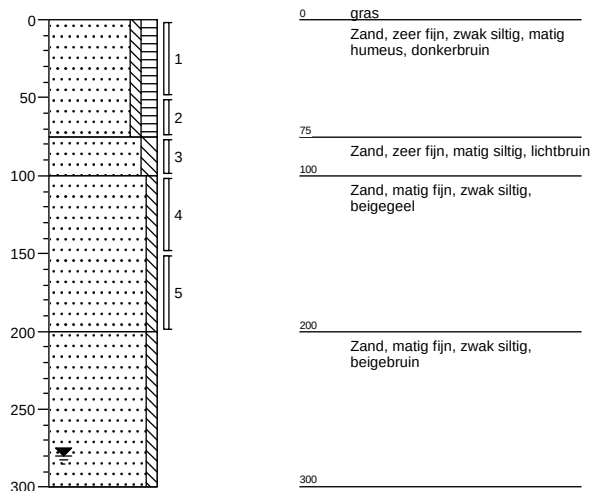
Boring: F04



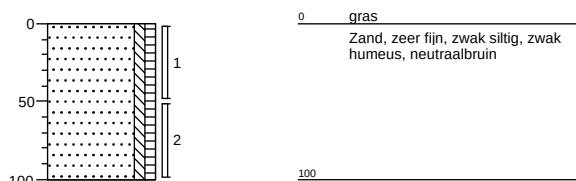
Boring: F05



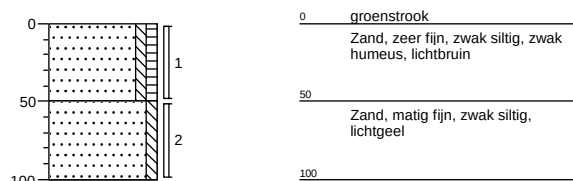
Boring: F06



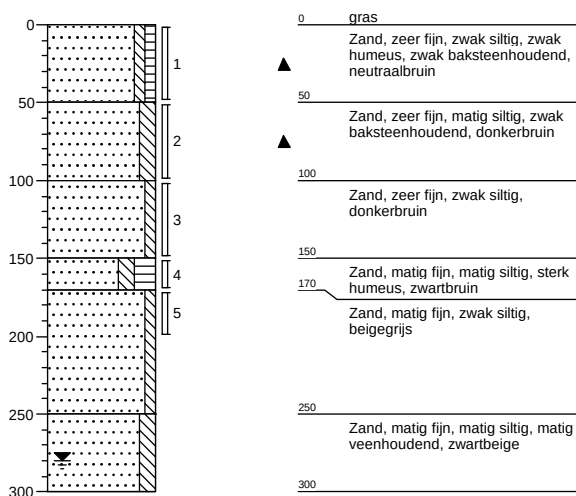
Boring: F07



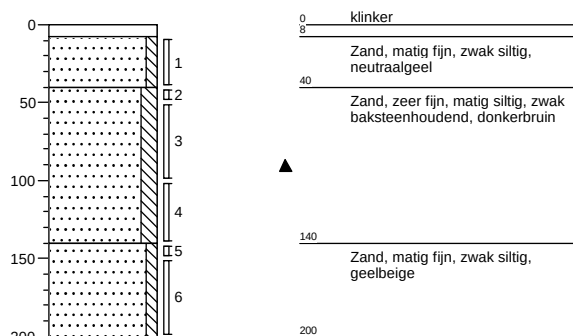
Boring: F08



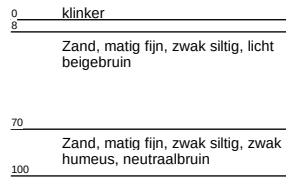
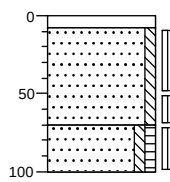
Boring: F09



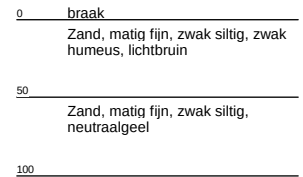
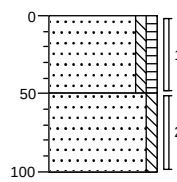
Boring: F10



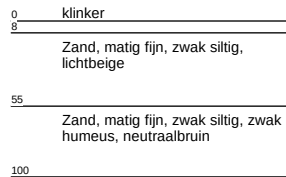
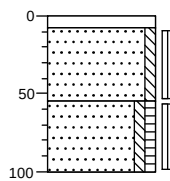
Boring: F11



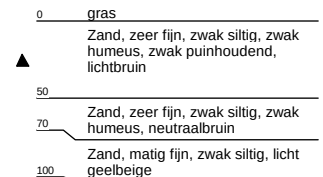
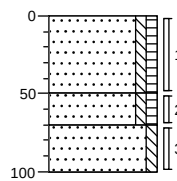
Boring: F12



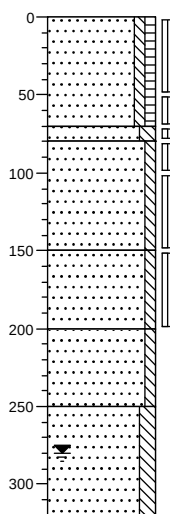
Boring: F13



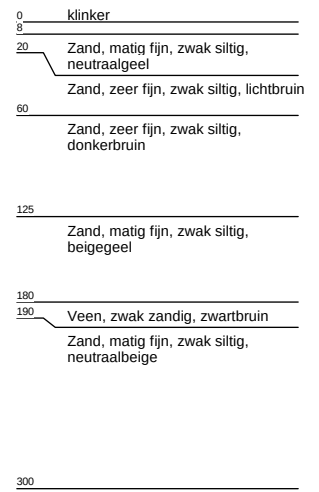
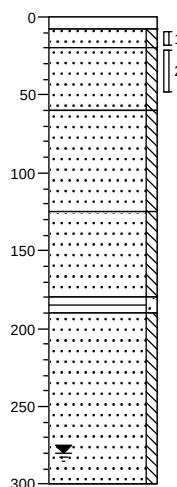
Boring: F14



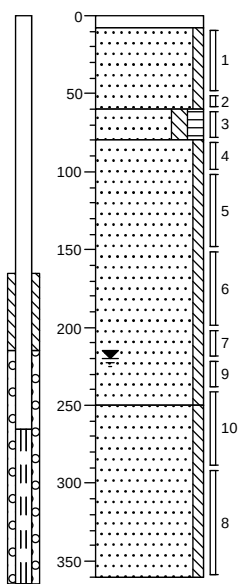
Boring: F15



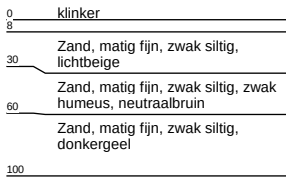
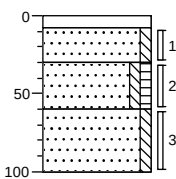
Boring: F16



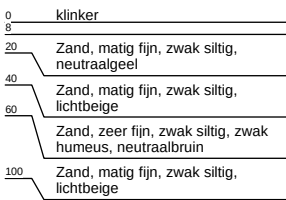
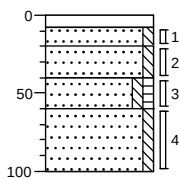
Boring: F17



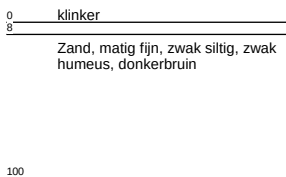
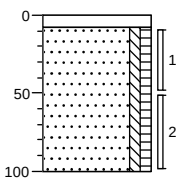
Boring: F18



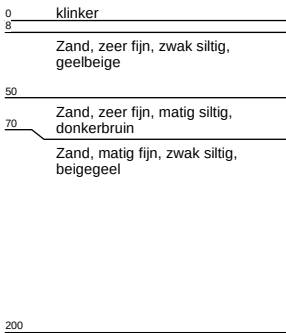
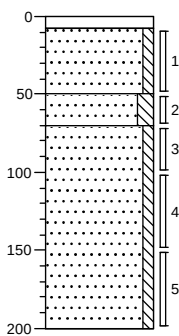
Boring: F19



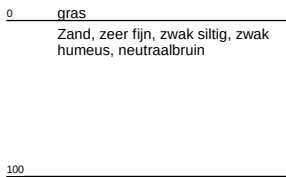
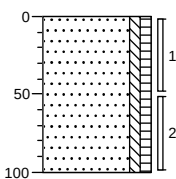
Boring: F20



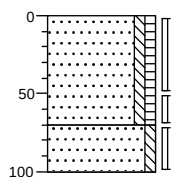
Boring: F21



Boring: F22

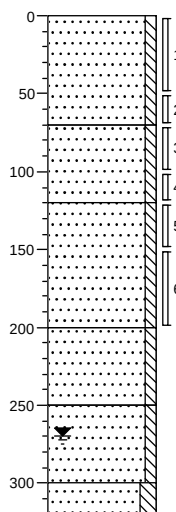


Boring: F23



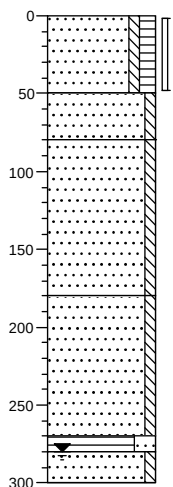
0	gras
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel
100	

Boring: F24



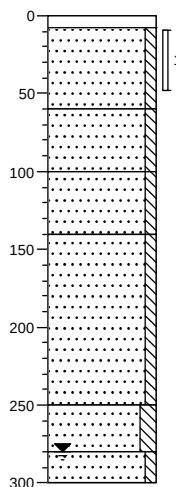
0	gras
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, donkerbruin
70	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbruin
120	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige
200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak veenhoudend, bruinbeige
300	
320	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak veenhoudend, matig gleyhoudend, bruingeel

Boring: F25



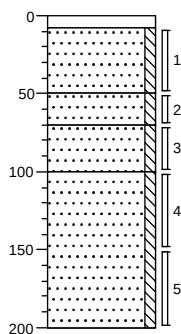
0	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkergeel
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige
180	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige
270	
280	
	Veen, sterk zandig, zwartbruin
300	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige

Boring: F26



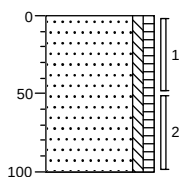
0	klinker
8	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbeige
60	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbruin
100	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige
140	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige
250	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak veenhoudend, grijsbeige
280	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige
300	

Boring: F27



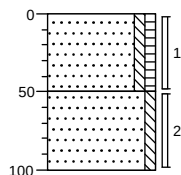
0	klinker
8	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbeige
50	
70	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbruin
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel
200	

Boring: F28



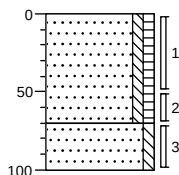
0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
100	

Boring: F29



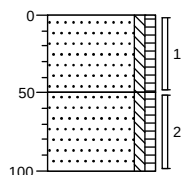
0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin
100	

Boring: F30



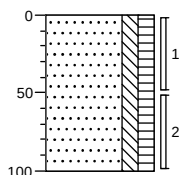
0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel
100	

Boring: F31



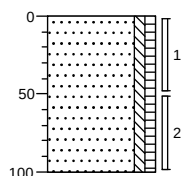
0	gras
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin
100	

Boring: F32



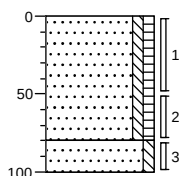
0	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin
100	

Boring: F33



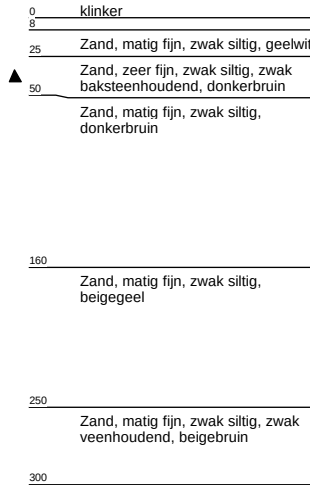
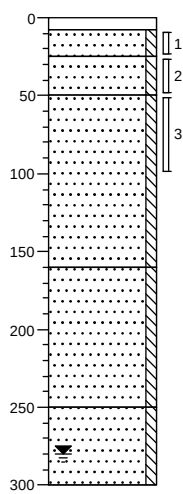
0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
100	

Boring: F34

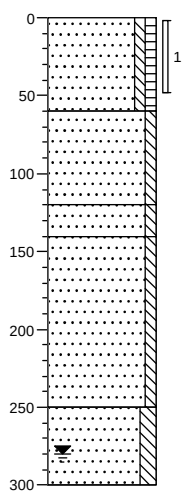


0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
100	

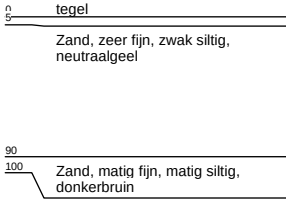
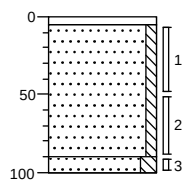
Boring: F35



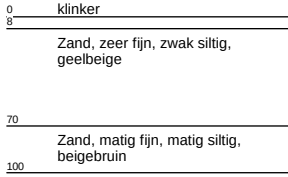
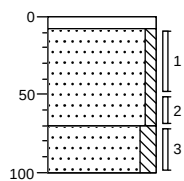
Boring: F36



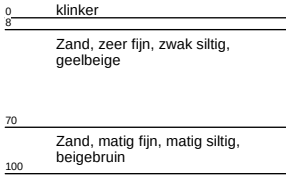
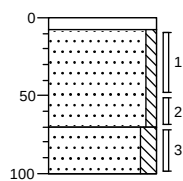
Boring: F37



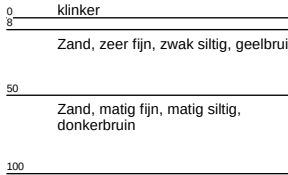
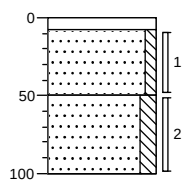
Boring: F38



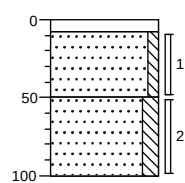
Boring: F39



Boring: F40



Boring: F41



0	klinker
8	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbruin
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, donkerbruin
100	

Bijlage 4 Methodiek doorlatendheidsmetingen

Methodiek constant-head permeameter

De k-waarde wordt bepaald met behulp van de constant-head permeameter. Hierbij wordt met behulp van een overdruksysteem een constant waterniveau gerealiseerd in het boorgat. Na verzadiging van de betreffende bodemlaag wordt het debiet gemeten, welke benodigd is om het waterniveau constant te houden. Het betreft hier uitsluitend in-situ proeven in de onverzadigde zone.

Hierna kan er met behulp van de "Glover Solution" de k-waarde van de desbetreffende bodemlaag berekend worden. Indien er geen slecht, of niet doorlaatbare bodemlagen, aanwezig zijn binnen een afstand van 2 x de waterkolom (H) in het boorgat, dan kan met behulp van de "Glover Solution", welke hieronder in formulevorm is weergegeven, de k-waarde berekend worden:

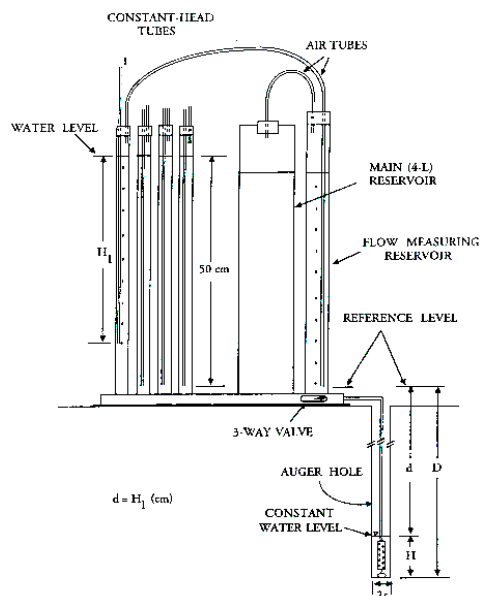
$$K_{sat} = \frac{\left(\text{hyp sin}^{-1} \frac{H}{r} \right) - \left(\sqrt{\left(\frac{r}{H} \right)^2 + 1} \right) + \left(\frac{r}{H} \right)}{2\pi * H^2} * Q$$

De parameters H en r zijn in figuur 1 schematisch weergegeven.

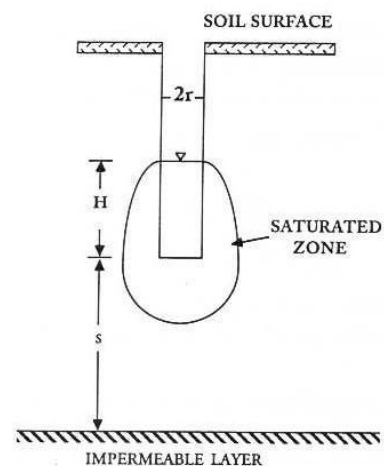
Indien er wél slecht, of niet doorlaatbare bodemlagen, aanwezig zijn binnen een afstand van $2 \times$ de waterkolom (H) in het boorgat, dan kan met behulp van de "Glover Solution" welke hieronder in formulevorm is weergegeven de k-waarde berekend worden:

$$K_{sat} = \frac{3 * \ln \frac{H}{r}}{\pi * H * ((3 * H) + (2 * s))} * Q$$

De parameters H en r zijn in figuur 1 weergegeven en de parameter s is in figuur 2 schematisch weergegeven.



Figuur 1.



Figuur 2.

Bijlage 5 Berekende k-waarden

Tabel I. Resultaten Mp 01

F28	meet sessie 1			meet sessie 2		
laagbegin [cm -mv]	15			15		
laageinde [cm -mv]	49			49		
Q [cm ³ /s]	20			20		
H [cm]	17			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -mv]	32			32		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	35,5	0 -		28,0	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	34,2	30	0,61	25,5	30	1,16
meting 2 t = 2 [cm]	32,8	60	0,65	23,2	60	1,07
meting 3 t = 3 [cm]	30,8	90	0,93	20,5	90	1,26
meting 4 t = 4 [cm]	28,7	120	0,98	20,0	120	0,23
meting 5 t = 5 [cm]	26,8	150	0,89	18,4	150	0,75
meting 6 t = 6 [cm]	25,0	180	0,84	16,8	180	0,75
meting 7 t = 7 [cm]	23,2	210	0,84	15	210	0,84
meting 8 t = 8 [cm]	21,4	240	0,84	13,2	240	0,84
meting 9 t = 9 [cm]	19,6	270	0,84	11,4	270	0,84
meting 10 t = 10 [cm]	17,8	300	0,84	9,6	300	0,84
meting 11 t = 11 [cm]	16,0	330	0,84	7,8	330	0,84
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			0,84	0,84		
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			0,8			

Tabel II. Resultaten Mp 02

F20	meet sessie 1			meet sessie 2		
laagbegin [cm -mv]	103			103		
laageinde [cm -mv]	120			120		
Q [cm ³ /s]	105			105		
H [cm]	17			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -mv]	120			120		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	45,0	0 -		32,0	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	43,7	30	3,18	31,0	30	2,45
meting 2 t = 2 [cm]	42,6	60	2,69	30,0	60	2,45
meting 3 t = 3 [cm]	41,6	90	2,45	29,0	90	2,45
meting 4 t = 4 [cm]	40,5	120	2,69	28,0	120	2,45
meting 5 t = 5 [cm]	39,0	150	3,67	27,0	150	2,45
meting 6 t = 6 [cm]	38,5	180	1,22	26	180	2,45
meting 7 t = 7 [cm]	37,5	210	2,45	25	210	2,45
meting 8 t = 8 [cm]	36,5	240	2,45	24	240	2,45
meting 9 t = 9 [cm]	35,5	270	2,45			
meting 10 t = 10 [cm]	34,5	300	2,45			
meting 11 t = 11 [cm]	33,5	330	2,45			
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			2,45	2,45		
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			2,4			

Tabel III. Resultaten Mp03

F18	meet sessie 1			meet sessie 2		
laagbegin [cm -mv]	40			40		
laageinde [cm -mv]	74			74		
Q [cm ³ /s]	105			105		
H [cm]	17			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -mv]	57			57		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	31,0	0 -		16,5	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	30,5	30	1,22	15,5	30	2,45
meting 2 t = 2 [cm]	29,0	60	3,67	14,5	60	2,45
meting 3 t = 3 [cm]	27,5	90	3,67	12,5	90	4,89
meting 4 t = 4 [cm]	26,5	120	2,45	11,5	120	2,45
meting 5 t = 5 [cm]	25,3	150	2,94	10,3	150	2,94
meting 6 t = 6 [cm]	24,1	180	2,94	9,1	180	2,94
meting 7 t = 7 [cm]	22,8	210	3,18	7,9	210	2,94
meting 8 t = 8 [cm]	21,6	240	2,94	6,7	240	2,94
meting 9 t = 9 [cm]	20,4	270	2,94			
meting 10 t = 10 [cm]	19,2	300	2,94			
meting 11 t = 11 [cm]	18,0	330	2,94			
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			2,97	2,94		
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			3,0			

Tabel IV. Resultaten Mp 04

F13	meet sessie 1			meet sessie 2		
laagbegin [cm -mv]	43			43		
laageinde [cm -mv]	77			77		
Q [cm ³ /s]	105			105		
H [cm]	17			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -mv]	60			60		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	34,0	0 -		19,8	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	32,3	30	4,16	18,8	30	2,45
meting 2 t = 2 [cm]	31,0	60	3,18	17,8	60	2,45
meting 3 t = 3 [cm]	29,4	90	3,91	16,4	90	3,42
meting 4 t = 4 [cm]	28,2	120	2,94	15,1	120	3,18
meting 5 t = 5 [cm]	26,8	150	3,42	13,8	150	3,18
meting 6 t = 6 [cm]	25,5	180	3,18	12,5	180	3,18
meting 7 t = 7 [cm]	24,2	210	3,18	11,2	210	3,18
meting 8 t = 8 [cm]	22,9	240	3,18	9,9	240	3,18
meting 9 t = 9 [cm]	21,6	270	3,18	8,6	270	3,18
meting 10 t = 10 [cm]	20,3	300	3,18		300	
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			3,18	3,18		
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			3,2			

Tabel V. Resultaten Mp 05

F7	meet sessie 1			meet sessie 2		
laagbegin [cm -mv]	14			15		
laageinde [cm -mv]	46			45		
Q [cm ³ /s]	105			105		
H [cm]	16			15		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -mv]	30			30		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	31,0	0 -		13,0	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	29,3	30	4,54	11,9	30	3,22
meting 2 t = 2 [cm]	27,9	60	3,74	10,8	60	3,22
meting 3 t = 3 [cm]	26,5	90	3,74	9,7	90	3,22
meting 4 t = 4 [cm]	25,1	120	3,74	8,6	120	3,22
meting 5 t = 5 [cm]	23,8	150	3,47	7,5	150	3,22
meting 6 t = 6 [cm]	22,5	180	3,47			
meting 7 t = 7 [cm]	21,4	210	2,94			
meting 8 t = 8 [cm]	20,3	240	2,94			
meting 9 t = 9 [cm]	19,2	270	2,94			
meting 10 t = 10 [cm]	18,1	300	2,94			
meting 11 t = 11 [cm]	17,0	330	2,94			
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			2,94	3,22		
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			3,1			

Tabel VI. Resultaten Mp 06

F14	meet sessie 1			meet sessie 2		
laagbegin [cm -mv]	69			68		
laageinde [cm -mv]	101			102		
Q [cm ³ /s]	105			105		
H [cm]	16			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -mv]	85			85		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	21,4	0 -		37,5	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	18,0	30	9,08	33,6	30	9,54
meting 2 t = 2 [cm]	14,9	60	8,27	30,8	60	6,85
meting 3 t = 3 [cm]	11,5	90	9,08	27,8	90	7,34
meting 4 t = 4 [cm]	8,4	120	8,27	24,8	120	7,34
meting 5 t = 5 [cm]	5,2	150	8,54	21,8	150	7,34
meting 6 t = 6 [cm]	2,0	180	8,54	18,8	180	7,34
meting 7 t = 7 [cm]				15,8	210	7,34
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			8,54	7,34		
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			7,9			

Tabel VII. Resultaten Mp07

F31	meet sessie 1			meet sessie 2		
laagbegin [cm -mv]	18			18		
laageinde [cm -mv]	52			52		
Q [cm ³ /s]	105			105		
H [cm]	17			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -mv]	35			35		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	35,5	0 -		21,0	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	33,5	30	4,89	19,5	30	3,67
meting 2 t = 2 [cm]	31,7	60	4,40	17,8	60	4,16
meting 3 t = 3 [cm]	29,9	90	4,40	15,8	90	4,89
meting 4 t = 4 [cm]	28,1	120	4,40	14,0	120	4,40
meting 5 t = 5 [cm]	26,3	150	4,40	12,4	150	3,91
meting 6 t = 6 [cm]	24,5	180	4,40	10,7	180	4,16
meting 7 t = 7 [cm]				9,0	210	4,16
meting 8 t = 8 [cm]				7,3	240	4,16
meting 9 t = 9 [cm]				5,6	270	4,16
meting 10 t = 10 [cm]				3,9	300	4,16
meting 11 t = 11 [cm]						
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			4,40	4,10		
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			4,3			

Tabel VIII. Resultaten Mp08

F30	meet sessie 1			meet sessie 2		
laagbegin [cm -mv]	40			40		
laageinde [cm -mv]	74			74		
Q [cm ³ /s]	105			105		
H [cm]	17			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -mv]	57			57		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	40,0	0 -		29,5	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	38,9	30	2,69	28,8	30	1,71
meting 2 t = 2 [cm]	38,0	60	2,20	28,0	60	1,96
meting 3 t = 3 [cm]	37,2	90	1,96	27,2	90	1,96
meting 4 t = 4 [cm]	36,6	120	1,47	26,4	120	1,96
meting 5 t = 5 [cm]	35,6	150	2,45	25,7	150	1,71
meting 6 t = 6 [cm]	34,8	180	1,96	25,1	180	1,47
meting 7 t = 7 [cm]	34,2	210	1,47	24,5	210	1,47
meting 8 t = 8 [cm]	33,4	240	1,96	23,9	240	1,47
meting 9 t = 9 [cm]	32,8	270	1,47	23,3	270	1,47
meting 10 t = 10 [cm]	32	300	1,96	22,7	300	1,47
meting 11 t = 11 [cm]	31,4	330	1,47			
meting 12 t = 12 [cm]	30,8	360	1,47			
meting 13 t = 13 [cm]	30,2	390	1,47			
meting 14 t = 14 [cm]	29,6	420	1,47			
meting 15 t = 15 [cm]	29	450	1,47			
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			1,76	1,57		
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			1,7			

Bijlage 2

Archeologisch onderzoek

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

PLANGEBIED "DE PUTTER"

TE VLIJMEN

GEMEENTE HEUSDEN



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Plangebied "De Putter" te Vlijmen in de gemeente Heusden

Opdrachtgever

BügelHajema
Postbus 2153
3800 CD Amersfoort

Project

HSD.BÜG.ARC

Rapportnummer

11033217

Status

definitief

Datum

21 juli 2011

Vestiging

Doetinchem

Auteur(s)

Drs. G.W.J. Spanjaard

Paraaf**Autorisatie**

Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)

Paraaf

© Econsultancy bv, Doetinchem

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	11033217 HSD.BÜG.ARC	
Toponiem	plangebied "De Putter"	
Opdrachtgever	BügelHajema	
Gemeente	Heusden	
Plaats	Vlijmen	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Vlijmen, sectie H, nummers 5143 en 5838 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 2,3 ha.	
Kaartblad	45 C (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X: 142.860 / Y: 411.090	
Bevoegde overheid	Gemeente Heusden	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 46.514 N.v.t. 36.886	Booronderzoek 46.754 417.590 36.887
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. G.W.J. Spanjaard	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema op 2 en 4 mei 2011 een archeologisch bureauonderzoek en op 27 mei een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied. Het plangebied "De Putter" is gelegen ter plaatse van de Lavendelweg 20 te Vlijmen in de gemeente Heusden. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied op een dekzandrug ligt, nabij de overgang naar het de ten zuiden gelegen dekzandvlakte. Deze lager gelegen dekzandvlakte betrof in het verleden een moerasachtig gebied, waar veenvorming heeft plaatsgevonden. Het veen heeft zich in de loop van het Atlanticum mogelijk tot over de dekzandrug uitgebreid. Na afgraving van het veen zijn de onbruikbare restanten vermengd met dekzand weer teruggestort, waardoor de hoge zwarte enkeerdgronden zijn ontstaan. Het is echter ook mogelijk dat de enkeerdgronden door plaggenbemesting zijn ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten ouder dan het begin van de veenvorming (jagers/verzamelaars) en na ontginning van het veen (Nieuwe tijd) wordt hoog geacht. De kans op het voorkomen van archeologische resten uit de periode van veenvorming (Neolithicum - Middeleeuwen) wordt laag geacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het veenontginningsdek. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het ontginningsdek verwacht. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden in het verleden mogelijk goed zijn geconserveerd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat binnen het plangebied een esdek aanwezig is op dekzandafzettingen. In de top van de dekzanden zijn binnen een groot deel van het plangebied nog restanten van een oorspronkelijk podzolprofiel te herkennen. Het esdek is binnen (het merendeel van) het plangebied niet ontstaan door veenontginning. Hierdoor gaat het archeologisch verwachtingsmodel dat in het bureauonderzoek is opgesteld niet op.

Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder de ligging op een dekzandrug en de verwachte aanwezigheid van een esdek verhoogden de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit een esdek op dekzanden. Onder het esdek, in de top van de dekzanden, is binnen een groot deel van het plangebied een restant van een podzolprofiel aangetroffen. In het (verstoorde) restant van het oorspronkelijke podzolprofiel is in één boring een aardewerkfragment uit de periode 1300-1500 n. Chr. aangetroffen. Binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied is in één boring onder het esdek een cultuurlaag met relatief veel baksteen- en houtskoolfragmenten aangetroffen. Deze houdt mogelijk verband met de voorheen aanwezige 19^e-eeuwse bebouwing ter plaatse.

Op basis van de landschappelijke ligging en de aangetroffen bodemopbouw heeft het gehele plangebied door het booronderzoek een hoge archeologische verwachting voor alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Ook daar waar onder het esdek geen (deel van een) podzolprofiel is aangetroffen, kunnen nog (diepe) archeologische sporen aanwezig zijn.

Selectieadvies

Indien de geplande bodemingrepen dieper reiken dan de basis van het esdek/de geroerde toplaag, adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Hierbij dient veiligheidshalve een marge van 20 cm aangehouden te worden. Vanwege de sterke variatie in diepte van de basis van het esdek/de geroerde toplaag, valt op voorhand niet voor het gehele plangebied één maximale verstoringsdiepte vast te stellen. Op basis van de ontwikkelingsplannen en de in dit rapport weergegeven bodemgegevens, dient bepaald te worden waar mogelijk archeologische resten worden bedreigd.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Heusden), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Aanvullende informatie	10
3.9	Relatie aardwetenschappelijke informatie met archeologische waarden	10
3.10	Korte bewoningsgeschiedenis van dekzandruggen in Noord-Brabant	10
3.11	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
3.12	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	12
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
4.1	Methoden	13
4.2	Resultaten	14
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	15
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	16
5.1	Conclusie	16
5.2	Selectieadvies	16
	BRONNEN	18

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
- Figuur 3. Situering van het plangebied binnen het Minuutplan uit de periode 1811-1832
- Figuur 4. Situering van het plangebied binnen het Verzamelplan uit de periode 1811-1832
- Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1870
- Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de topografische kaart uit 1956
- Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967
- Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988
- Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
- Figuur 10. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
- Figuur 12. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
- Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidsadvieskaart gemeente Heusden
- Figuur 14. Boorpuntenkaart

LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
- Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
- Tabel III. Grondwatertrappenindeling
- Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen
- Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting
- Tabel VII. Hoofdlijn bodemopbouw
- Tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

BIJLAGEN

- Bijlage 1. Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 2. Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- Bijlage 3. AMZ-cyclus
- Bijlage 4. Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied "De Putter" te Vlijmen in de gemeente Heusden (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van 35 woningen zal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het in het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 0). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Heusden, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 2 en 4 mei 2011 door drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 27 mei 2011. Meegewerkt hebben: drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf) en ir. E.M. ten Broeke (prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2, maart 2010), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH);
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Heusden (concept);
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;
- het NUMismatisch InformatieSysteem (NUMIS).

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied en betreft in het huidige onderzoek het gebied binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied.

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 2,3 ha. en ligt aan de Lavendelweg 20, binnen de bebouwde kom van Vlijmen in de gemeente Heusden (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) helt het maaiveld van circa 5,0 m +NAP binnen het zuidwestelijke tot circa 3,5 m +NAP binnen het noordoostelijke deel van het plangebied. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Vlijmen, sectie H, nummers 5143 en 5838 (ged.).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Nassaudwarsstraat, met ten noorden daarvan woonpercelen;
- aan de oostzijde bevindt zich de Lavendelweg, met ten oosten daarvan agrarische percelen;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Heidijk, met ten zuiden daarvan agrarische percelen;
- aan de westzijde bevinden zich de woonpercelen aan de Antoni Staringlaan.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied betreft het terrein van de voormalige gemeenteloods. De buitenste rand van het plangebied bestaat aan alle zijden uit een groenstrook, waarbinnen aan de noord-, oost- en zuidzijde bomen aanwezig zijn. Binnen de groenstrook, in het noordwestelijke deel van het plangebied, staat de bebouwing van de gemeenteloods. De overige terreindelen zijn grotendeels in gebruik als opslagterrein, voorzien van een verharding.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy. De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

In het plangebied is de sloop van de bestaande bebouwing gepland, waarna de nieuwbouw van 35 woningen zal worden gerealiseerd. De totale oppervlakte en diepte van de geplande bodemingrepen zijn vooralsnog niet bekend.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

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

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart	1811-1832	Gemeente Vlijmen, Sectie H, Blad 01	1:2.500	Grotendeels agrarisch gebruik, verschillende percelen, noordelijk deel bebouwd.	Huidig stratenpatroon grotendeels aanwezig, kern Vlijmen ten noorden van plangebied, Vlijmensche ven ten zuiden van Heidijk.
Militaire topografische kaart	1870	587	1:50.000	Grotendeels agrarisch gebruik, bebouwde erven in noord- en zuidoostelijke deel, bomenrijen op perceelsgrenzen.	
Topografische kaart	1956	45 C	1:25.000	Uitbreiding noordoostelijke bebouwing, percelen herverkaveld en bomenrijen op voormalige perceelsgrenzen verdwenen.	Gebied grootschalig herverkaveld, Vlijmensche ven grotendeels ontwaterd en in agrarisch gebruik.
Topografische kaart	1967	45 C	1:25.000	Eerste bebouwing Gemeenteloods.	Woonwijk Vliedberg ten noordwesten van plangebied.
Topografische kaart	1988	45 C	1:25.000	Uitbreiding en verdere inrichting bebouwing en terrein gemeenteloods	Uitbreiding woonwijk Vliedberg ten noordwesten van plangebied.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal was het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw grotendeels in agrarisch gebruik en bestond het uit verschillende percelen met bomenrijen op de perceelsgrenzen (zie figuren 3 en 4). Binnen het noordelijke deel, aan de (voorloper van) de Nassau Dwarsdijk, was bebouwing aanwezig. Ten zuiden van het plangebied lag eveneens verspreide bebouwing. Het huidige stratenpatroon van de Nassau Dwarsstraat, de Lavendelweg en de Heidijk was reeds aanwezig. De kern van Vlijmen lag ten noorden van het plangebied en ten zuiden van de Heidijk lag het Vlijmensche Ven. De Lavendelweg vormde, ten zuiden van de Heidedijk, een doorgaande weg door het Ven.

In de tweede helft van de 19^e eeuw was de bebouwing die op de kadastrale kaart is aangegeven gesloopt (zie figuur 5). In het noordoostelijke en zuidoostelijke deel, op de kruising van de Lavendelweg met de Nassau Dwarsstraat en de Heidijk, lagen bebouwde erven.

Halverwege de 20^e eeuw was de situatie binnen het plangebied grotendeels onveranderd (zie figuur 6). De percelen binnen en rondom het plangebied waren grootschalig herverkaveld en de beplanting op de voormalige perceelsgrenzen verdwenen. In het noordoostelijke deel van het plangebied was een tweede bouwwerk gerealiseerd. In de jaren '60 van de 20^e eeuw werd het terrein vermoedelijk in gebruik genomen als gemeenteloods en werd de destijds aanwezige bebouwing gesloopt (zie figuur 7). De eerste bebouwing ten behoeve van de gemeenteloods werd aangelegd. In de loop van de tweede helft van de 20^e eeuw nam deze bebouwing verder toe en werd het terrein ingericht tot de huidige situatie (zie figuur 8).

KICH³

Het KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden per gebied te bekijken.

² www.watwaswaar.nl.

³ www.kich.nl.

Uit het raadplegen van KICH blijkt dat op een afstand van circa 150 m ten noordoosten van het plangebied een 18^e-eeuwse boerderij staat. Het betreft een dwarsdeeltype met een rietgedekt wolfsdak. De boerderij is opgenomen als rijksmonument van zeer hoge waarde (monument nr. 37.873)

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Heusden is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon de heer Frank van Kuik), wat geen aanvullende relevante informatie heeft opgeleverd.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie⁴	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
Geomorfologie⁵	Dekzandrug met of zonder oud bouwlanddek
Bodemkunde⁶	Hoge zwarte enkeerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand

Geologie⁷

Het plangebied is gelegen op een dekzandrug (zie hieronder bij 'Geomorfologie') welke behoort tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Deze eolische zanden dateren uit de Jonge Dryas en zijn afgezet in een zeer koud en droog periglaciaal klimaat. Door de schaarse begroeiing in combinatie met de barre klimaatomstandigheden werden op grote schaal dekzanden afgezet.

Tijdens het holoceen heeft op de Pleistocene zandgronden, met name vanaf het Atlanticum, plaatselijk veenvorming plaatsgevonden. Het veen ontstond in eerste instantie op de lager gelegen, relatief vochtige terreindelen, maar breidde zich in veel gevallen uit tot over de dekzandruggen (vermoedelijk gedurende het Midden- en Laat-Atlanticum). Het veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop. Daarnaast heeft is een deel van de dekzanden in het Holoceen opnieuw verstoven, wat grotendeels is veroorzaakt door antropogene ingrepen in het landschap. Deze jonge verstuiwingen worden gerekend tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Kootwijk. Het is niet bekend binnen het plangebied sprake is geweest van veenvorming of verstuiwing.

Geomorfologie

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

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een dekzandrug (zie Figuur 9). Ten zuiden van de Heidedijk ligt een dekzandvlakte, welke vervlakt is door veen of overstromingsmateriaal.

⁴ E.F.J. de Mulder et al., 2003.

⁵ Alterra, 2003.

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1984.

⁷ H.J.A. Berendsen, 2005 / 2008.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁸

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

In het AHN is duidelijk de relatief hoge ligging van het plangebied op een zuidwest-noordoost georiënteerde rug te herkennen (zie figuur 10). Met name het zuidwestelijke deel van het plangebied ligt op deze rug, terwijl het noordoostelijke deel meer op de flank lijkt te liggen. Langs de zuidzijde is de Heidedijk goed te herkennen als een hoger gelegen lint door het landschap. Ten zuiden van de dijk ligt de lager gelegen dekzandvlakte.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zie figuur 11). Ter plaatse van de dekzandvlakte ten zuiden van het plangebied komen beek- en gooreerdgronden voor.

Enkeerdgronden betreffen veelal oude bouwlanden, die vanaf de late Middeleeuwen op de Pleistoocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen. Vanwege de rijkheid aan archeologische resten op deze oude bouwlanden, in combinatie met de beschermende werking van het esdek, hebben de enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.⁹ Op basis van het verkavelingspatroon dat is weergegeven op het historisch kaartmateriaal, met name in figuur 5, wordt echter verwacht de enkeerdgronden ter plaatse van het plangebied mogelijk zijn ontstaan door veenaufgraving. De enkeerdgronden kunnen in dit geval zijn ontstaan nadat het veen was afgegraven tot op het dekzand, waarna de oorspronkelijke top van het veen (bolster) teruggestort is en vermengd met het dekzand (veenontginningsdek). Mogelijk is in dit geval onder het onder het ontginningsdek nog het oorspronkelijke dekzandreliëf met bijbehorend bodemprofiel aanwezig.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁰

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

⁸ www.ahn.nl.

⁹ J. van Doesburg et al., 2007.

¹⁰ W.P. Locher & H. de Bakker, 1990.

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Het plangebied heeft grondwatertrap VII.

Wateratlas provincie Noord-Brabant¹¹

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatersituatie. Hieruit blijkt dat het plangebied binnen een gebied ligt waar in het verleden met name infiltratie plaatsvond, terwijl ten zuiden van de Heidijk een gebied met historisch sterke kwel ligt.

Verder blijkt uit de wateratlas dat op circa 200 m ten westen van het plangebied, op dezelfde dekzandrug, een hoogveengebied heeft gelegen. Ter plaatse van het plangebied zelf wordt geen hoogveen weergegeven.

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op afbeelding 12, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. Daarbij komt dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de aanwezigheid van nederzettingen vanaf het Laat Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen en niet op bijvoorbeeld grafvelden of offerplaatsen. Voor de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de IKAW minder betrouwbaar, vooral voor de gebieden die vanaf die perioden zijn ontgonnen. Een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden en resten wil daarom niet zeggen dat er geen archeologische waarden of resten aanwezig kunnen zijn. De kans daarop is echter wel kleiner.

Volgens de IKAW ligt het plangebied in een gebied met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (zie figuur 12).

¹¹ <http://atlas.brabant.nl/wateratlas>.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaarten hebben over het algemeen een hoger detail-niveau dan de IKAW.

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio. Volgens de CHW-kaart heeft het plangebied een hoge tot middelhoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden. Dit komt overeen met de trefkans die op de IKAW aan het plangebied gegeven wordt. Daarnaast zijn in de CHW-kaart de Nassau Dwarsstraat en de Lavendelweg aangegeven als lijnelementen met een redelijk hoge historisch geografische waardering. De Heidijk heeft een zeer hoge historisch geografische waardering.

Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Heusden (concept)

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Ook volgens (de conceptversie van) de Archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Heusden ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 13). De lager gelegen dekzandvlakte ten zuiden van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting.

Verder zijn op de beleidsadvieskaart kaart twee archeologische vindplaatsen weergegeven, welke hieronder bij de ARCHIS-waarnemingen worden besproken.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

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

Binnen het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 12).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 8 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, een proefsleufonderzoek en een archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden (zie Tabel IV en figuur 12).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
37.943	Grenzend aan zuidzijde	BAAC	2009
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Bureauonderzoek: betreft onderzoek naar de Natte Natuurparel Moerputten / Vlijmens ven. Ten oosten van de Moerputten, gelegen op een afstand van circa 2 km ten oosten van het plangebied, worden op basis van het onderzoek archeologische resten verwacht. Hier wordt vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd. De overige delen, waaronder direct ten zuiden van het plangebied, zijn vermoedelijk te nat geweest voor historische bewoning en grotendeels vergraven. Geadviseerd is om deze delen vrij te geven.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
17.869	400 m ten noorden	BILAN	2002
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Begeleiding: in 2002 zijn werkzaamheden aan de Structuurweg archeologisch begeleid. De resultaten van de begeleiding zijn niet beschikbaar in ARCHIS.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
22.649 en 25.592	800 m ten noordwesten	ADC en Synthegra	2007
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Booronderzoek en proefsleuvenonderzoek: ADC heeft een booronderzoek uitgevoerd en geadviseerd om vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren. Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd door Synthegra. Op basis van het onderzoek heeft de locatie een lage waardering gekregen en is derhalve geadviseerd de onderzoekslocatie vrij te geven.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
33.301 en 38.336	900 m ten noordwesten	BAAC	2009
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Bureau- en booronderzoek: onderzoeken uitgevoerd in het kader van de plaatsing van een geluidsscherm. Bodem bleek dermate verstoord dat geadviseerd is het plangebied vrij te geven.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
34.406	900 m ten noordoosten	BILAN	2009
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Bureau- en booronderzoek: op basis van het uitgevoerde onderzoek heeft een deel van de onderzoekslocatie een middelhoge verwachting voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. De overige delen hebben een lage verwachting. Geadviseerd is om binnen de delen met een middelhoge verwachting vervolgonderzoek uit te voeren indien hier daadwerkelijk bodemverstoringen plaats gaan vinden.			
Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Datum
37.944	1 km ten zuidoosten	BAAC	2009
Aard, resultaten van het onderzoek en literatuur (indien vermeld in ARCHIS)			
Bureauonderzoek: uit het onderzoek is gebleken dat ten noorden van afrit 45 van de A57 resten van de 17 ^e -eeuwse Boerenschans voor kunnen komen. In het noordoostelijke deel van het plangebied zijn mogelijk prehistorische resten aanwezig. In deze beide zones wordt geadviseerd vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren. De overige delen van de onderzoekslocatie hebben een lage archeologische verwachting.			

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan, buiten de hierboven beschreven onderzoeken, 2 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel V en figuur 12).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
35.954	300 m ten westen	Paleolithicum - Neolithicum
Aard van de melding		
Tijdens een veldkartering in 1969 is een concentratie vuursteenafslagen en een vuurstenen steker aangetroffen.		
Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering
35.955	850 m ten westen	Paleolithicum – Romeinse tijd
Aard van de melding		
Tijdens een veldkartering in 1969 zijn vuursteenartefacten van de Tjongercultuur (Laat-Paleolithicum B), vuurstenen artefacten uit het Mesolithicum, een gebroken stenen bijl (Neolithicum), een spinklos en veel aardewerkfragmenten uit de IJzertijd en aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd aangetroffen.		

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 12).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹²

Uit het raadplegen van NUMIS is gebleken dat binnen de gemeente Heusden verschillende munten zijn gevonden, maar de ligging van deze vondsten ten opzichte van het plangebied is niet bekend.

3.8 Aanvullende informatie

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling Noord-Brabant Midden, (d.d. mei 2011, contactpersoon de heer/mevrouw Van den Beemt). Dit heeft geen aanvullende gegevens opgeleverd.

3.9 Relatie aardwetenschappelijke informatie met archeologische waarden

De hoger gelegen dekzandrug, waar het plangebied zich op bevindt, heeft in het verleden een gunstige vestigingslocatie gevormd temidden van lager gelegen, relatief vochtige terreinen. De lager gelegen terreinen vormden een bron van drinkwater voedsel (jacht, visvangst, planten). Indien binnen het plangebied veenvorming heeft plaatsgevonden, dan zal het plangebied vanaf het begin van veenvorming zijn aantrekkingskracht als tijdelijke verblijfsplaats of nederzettingslocatie hebben verloren.

3.10 Korte bewoningsgeschiedenis van dekzandruggen in Noord-Brabant

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

¹²www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Dekzandruggen hebben in het verleden altijd gunstige (tijdelijke) nederzittingslocaties/verblijfplaatsen gevormd. De omringende lager gelegen en relatief natte terreindelen bestonden tot aan het begin van de 20^e eeuw veelal uit drassige gebieden, vennen en heidegebieden. Deze natte gebieden waren voor jagers/verzamelaars een aantrekkelijke bron van voedsel en water. De kampementen van deze prehistorische nomaden lagen echter wel veelal op de hogere en drogere dekzandruggen. Tijdens het Neolithicum deed de landbouw zijn intrede, waartoe bossen op de hoger gelegen dekzandruggen werden ontgonnen. Dit leidde echter tot verstuiving van de lichtere zandgronden, waardoor de akkerbouw zich vanaf de Late IJzertijd verplaatste naar de middelhoge zandgebieden. Op de hogere zandgronden werden plaatselijk grafheuvels en urnenvelden aangelegd.

3.11 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Neolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek/veenontginningsdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum - Middeleeuwen	-Hoog -Laag indien veenvorming heeft plaatsgevonden	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek/veenontginningsdek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder/in het esdek/veenontginningsdek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied op een dekzandrug ligt, nabij de overgang naar het de ten zuiden gelegen dekzandvlakte. Deze lager gelegen dekzandvlakte betrof in het verleden een moerasachtig gebied, waar veenvorming heeft plaatsgevonden. Het veen heeft zich in de loop van het Atlanticum mogelijk tot over de dekzandrug uitgebreid. Na afgraving van het veen zijn de onbruikbare restanten vermengd met dekzand weer teruggestort, waardoor de hoge zwarte enkeerdgronden zijn ontstaan. Het is echter ook mogelijk dat de enkeerdgronden door plaggenbemesting zijn ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht voor alle archeologische perioden. Indien echter veenvorming heeft plaatsgevonden binnen het plangebied, dan wordt de kans op het voorkomen van resten ouder dan het begin van de veenvorming (jagers/verzamelaars) en na ontginning van het veen (Nieuwe tijd) hoog geacht, terwijl de kans op het voorkomen van archeologische resten uit de periode van veenvorming (Neolithicum - Middeleeuwen) laag wordt geacht.

De vondstenlaag wordt verwacht onderin het esdek/in de eerste 30 cm beneden het veenontginningsdek. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het esdek/ontginningsdek verwacht. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden in het verleden mogelijk goed zijn geconserveerd.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook waardevol zijn. Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Mogelijk heeft binnen het plangebied in het verleden veenontginning plaatsgevonden. Indien dit het geval is zal het oorspronkelijke maaiveld (veen) zijn afgegraven tot op de onderliggende dekzanden. Hierbij kan (de top van) het onderliggende bodemprofiel eveneens verstoord zijn geraakt. Daarnaast is het plangebied in het verleden in gebruik geweest als gemeenteloods. Door aanleg en sloop van de bijbehorende bebouwing zal het bodemprofiel plaatselijk verstoord zijn tot in het archeologisch niveau. Ter plaatse van de terreinverhardingen is het bodemprofiel mogelijk eveneens verstoord, maar de invloed van deze verstoringen op het archeologisch niveau zal vermoedelijk beperkt zijn door de aanwezigheid van het veenontginningsdek/esdek. Ploeg- en rooiwerkzaamheden uit de periode voordat het plangebied in gebruik werd genomen als gemeenteloods zullen niet dieper hebben gereikt dan het veenontginningsdek/esdek.

3.12 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstoringen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Mogelijk heeft binnen het plangebied in het verleden veenontginning plaatsgevonden. Indien dit het geval is zal het oorspronkelijke maaiveld (veen) zijn afgegraven tot op de onderliggende dekzanden. Hierbij kan (de top van) het onderliggende bodemprofiel eveneens verstoord zijn geraakt. Daarnaast is het plangebied in het verleden in gebruik geweest als gemeenteloods. Door aanleg en sloop van de bijbehorende bebouwing zal het bodemprofiel plaatselijk verstoord zijn tot in het archeologisch niveau. Ter plaatse van de terreinverhardingen is het bodemprofiel mogelijk eveneens verstoord, maar de invloed van deze verstoringen op het archeologisch niveau zal vermoedelijk beperkt zijn door de aanwezigheid van het veenontginningsdek/esdek. Ploeg- en rooiwerkzaamheden uit de periode voordat het plangebied in gebruik werd genomen als gemeenteloods zullen niet dieper hebben gereikt dan het veenontginningsdek/esdek.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
Het plangebied is gelegen op een dekzandrug, in de nabijheid van lager gelegen, vochtige gebieden. Dergelijke locaties waren in het verleden gunstig voor kampementen van jagers/verzamelaars. Mogelijk heeft vanaf het Midden- tot Laat-Atlanticum veenvorming plaatsgevonden, waardoor het plangebied zijn aantrekkingskracht als vestigingslocatie zou kunnen hebben verloren.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten ouder dan het begin van de veenvorming (jagers/verzamelaars) en na ontginning van het veen (Nieuwe tijd) wordt hoog geacht. De kans op het voorkomen van archeologische resten uit de periode van veenvorming (Neolithicum - Middeleeuwen) wordt laag geacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het veenontginningsdek. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het ontginningsdek verwacht. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden in het verleden mogelijk goed zijn geconserveerd.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 19 mei 2011 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 12 boringen gezet (zie figuur 14). Er is geboord tot een diepte van maximaal 3,5 m - mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Er is in raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹³ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem en bot.

Vanwege het gebruik van het plangebied (deels bebouwd, deels voorzien van terreinverhardingen en deels begroeid) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

¹³ J.H.A. Bosch, 2005.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Tabel VII. Hoofddij bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0-70	Matig fijn tot matig grof zand, zwak grindhoudend, matig humeus, licht baksteenhoudend, enkele glas- en aardewerkfragmenten, grijsbruin	Aa-horizont
70-110	Matig fijn tot matig grof zand, geelbruin tot bruingeel, in enkele boringen waren resten van A-, E- en B-horizonten te herkennen	BC-horizont en plaatselijk verploegd/geroerd podzolprofiel
110-270	Matig fijn tot matig grof zand, leemarm, basis (onderste 5-10 cm) licht humeus en veel plantenresten, beigegeel	C-horizont (dekzand)
270-272	Veen, donkerbruin	C-horizont (Laag van Usselo)
272-350	Matig fijn tot matig grof zand, leemarm, basis (onderste 5-10 cm) licht humeus en veel plantenresten, geelbeige	C-horizont (dekzand)

Aan het maaiveld, en daar waar een klinkerverharding aanwezig was onder de stabilisatielaag, is in het merendeel van de boringen een matig humeuze bovenlaag aangetroffen bestaande uit matig fijn tot matig grof zand met een bijmenging van grind. In dit pakket zijn baksteenresten, glas- en aardewerkfragmenten en een enkel stuk kunststof. Dit pakket is geïnterpreteerd als een esdek (Aa-horizont). Onder het esdek bestond het opgeboorde materiaal voornamelijk uit matig fijne tot matig grove, siltarme zanden. Deze zanden zijn geïnterpreteerd als dekzanden. De top van de (afgetopte) dekzanden helt richting het noorden, waardoor het reliëf van de dekzanden redelijk overeen lijkt te komen met het reliëf van het maaiveld. In het dekzandpakket is, op dieptes variërend van 2,4 - 3,1 m -mv, een enkele centimeters dik veenlaagje aangetroffen. De zanden direct onder en boven het veenlaagje bevatten veel platenresten en zijn licht humeus. Het veenlaagje dateert mogelijk uit het Allerød interstadiaal, waardoor het de Laag van Usselo zou betreffen.

In de top van de dekzanden is oorspronkelijk een podzolprofiel tot ontwikkeling gekomen. Resten van dit podzolprofiel zijn in verschillende boringen aangetroffen. In de boringen 5 en 11 is onder het esdek een geroerde laag aangetroffen, waarin restanten van een A-, E-, en B-horizont zijn herkend. Deze laag betreft een verploegd podzolprofiel (A/E/B-horizont). Aangezien boven dit geroerde podzolprofiel een intact esdek aanwezig is, zal dit bodemprofiel voor of tijdens het aanbrengen van het esdek verploegd zijn. In boring 4 is onder een dun restant van het esdek een B-horizont aangetroffen. In de boringen 2, 6, 8, 9, 10 is slechts een restant van de BC-horizont aangetroffen. In de boringen 1, 3, 7, 12 zijn geen indicaties van een podzolprofiel aangetroffen. In boring 1 bleek onder het esdek een geroerde/cultuur laag aanwezig, welke relatief sterk houtskool en baksteenhoudend was. De basis van deze circa 0,5 m dikke laag is verploegd met de onderliggende C-horizont. In boring 3 bleek de basis van het esdek verploegd te zijn geraakt met de onderliggende dekzanden. Aangezien het bovenste deel van het esdek een intacte indruk maakte, zal deze vermenging tijdens het aanbrengen van het esdek zijn ontstaan. In boring 7 was de overgang tussen het esdek en de onderliggende zanden zeer scherp. In boring 12 zijn in de basis van het esdek/geroerde pakket veenresten aangetroffen.

Het aangetroffen bodemprofiel betreft een enkeerdgrond, wat grotendeels overeen komt met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6). vermoedelijk is de top van het oorspronkelijk aanwezige podzolprofiel grotendeels opgenomen in het esdek.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn in verschillende boringen archeologische indicatoren aangetroffen (zie Tabel VII). Veelal gaat het hierbij om baksteen-, aardewerk- en glasfragmenten uit het esdek. In boring 11 is echter een aardewerkfragment aangetroffen in het verploegde podzolprofiel onder het esdek. Daarnaast verdient de baksteen- en houtskoolhoudende laag onder het esdek ter plaatse van boring 1 extra aandacht. Mogelijk houdt dit verband met de bebouwing die op ter plaatse van deze boring is aangegeven op het kaartmateriaal uit de tweede helft van de 19^e eeuw en de 20^e eeuw.

De in het verploegde podzolprofiel aangetroffen archeologische indicator is voorgelegd aan een materiaalspecialist van EARTH Integrated Archaeology (contactpersoon mevr. Drs. E. Kars).

Tabel VIII. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte/Traject in cm -mv	Datering	Indicator
11	65-75	1300-1500 n. Chr.	1 fragment grijsbakkend aardewerk

Ondanks dat bovenstaand aardewerkfragment is aangetroffen onder het esdek, bestaat de mogelijkheid dat deze uit het esdek afkomstig is en door ploegwerkzaamheden in de podzol terecht is gekomen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Binnen het plangebied is een esdek op dekzanden aangetroffen. In de top van de dekzanden is oorspronkelijk een podzolprofiel tot ontwikkeling gekomen.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
De top van het esdek is plaatselijk verstoord. De top van het oorspronkelijke podzolprofiel is eveneens verstoord en (deels) opgenomen in het esdek. Plaatselijk is het gehele podzolprofiel afwezig.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
De resultaten van het booronderzoek bevestigen de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat slechts in één boring (boring 12) aanwijzingen zijn aangetroffen dat binnen het plangebied een veenontginingsdek aanwezig zou kunnen zijn. Het plangebied heeft derhalve een hoge archeologische verwachting voor alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder de ligging op een dekzandrug en de verwachte aanwezigheid van een esdek verhoogden de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit een esdek op dekzanden. Onder het esdek, in de top van de dekzanden, is binnen een groot deel van het plangebied een restant van een podzolprofiel aangetroffen. In het (verstoorde) restant van het oorspronkelijke podzolprofiel is in één boring een aardewerkfragment uit de periode 1300-1500 n. Chr. aangetroffen. Binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied is in één boring onder het esdek een cultuurlaag met relatief veel baksteen- en houtskoolfragmenten aangetroffen. Deze houdt mogelijk verband met de voorheen aanwezige 19^e-eeuwse bebouwing ter plaatse.

Op basis van de landschappelijke ligging en de aangetroffen bodemopbouw heeft het gehele plangebied door het booronderzoek een hoge archeologische verwachting voor alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Ook daar waar onder het esdek geen (deel van een) podzolprofiel is aangetroffen, kunnen nog (diepe) archeologische sporen aanwezig zijn.

5.2 Selectieadvies

Indien de geplande bodemingrepen dieper reiken dan de basis van het esdek/de geroerde toplaag, adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Hierbij dient veiligheidshalve een marge van 20 cm aangehouden te worden. Vanwege de sterke variatie in diepte van de basis van het esdek/de geroerde toplaag, valt op voorhand niet voor het gehele plangebied één maximale verstoringsdiepte vast te stellen. Op basis van de ontwikkelingsplannen en de in dit rapport weergegeven bodemgegevens, dient bepaald te worden waar mogelijk archeologische resten worden bedreigd.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Heusden), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 45 West*.

BRONNEN

AHN; internetsite, mei 2011.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, mei 2011.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Brabants Historisch Informatiecentrum internetsite, mei 2011.
<http://www.bhic.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant, internetsite, mei 2011.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, mei 2011.
<http://www.kich.nl>

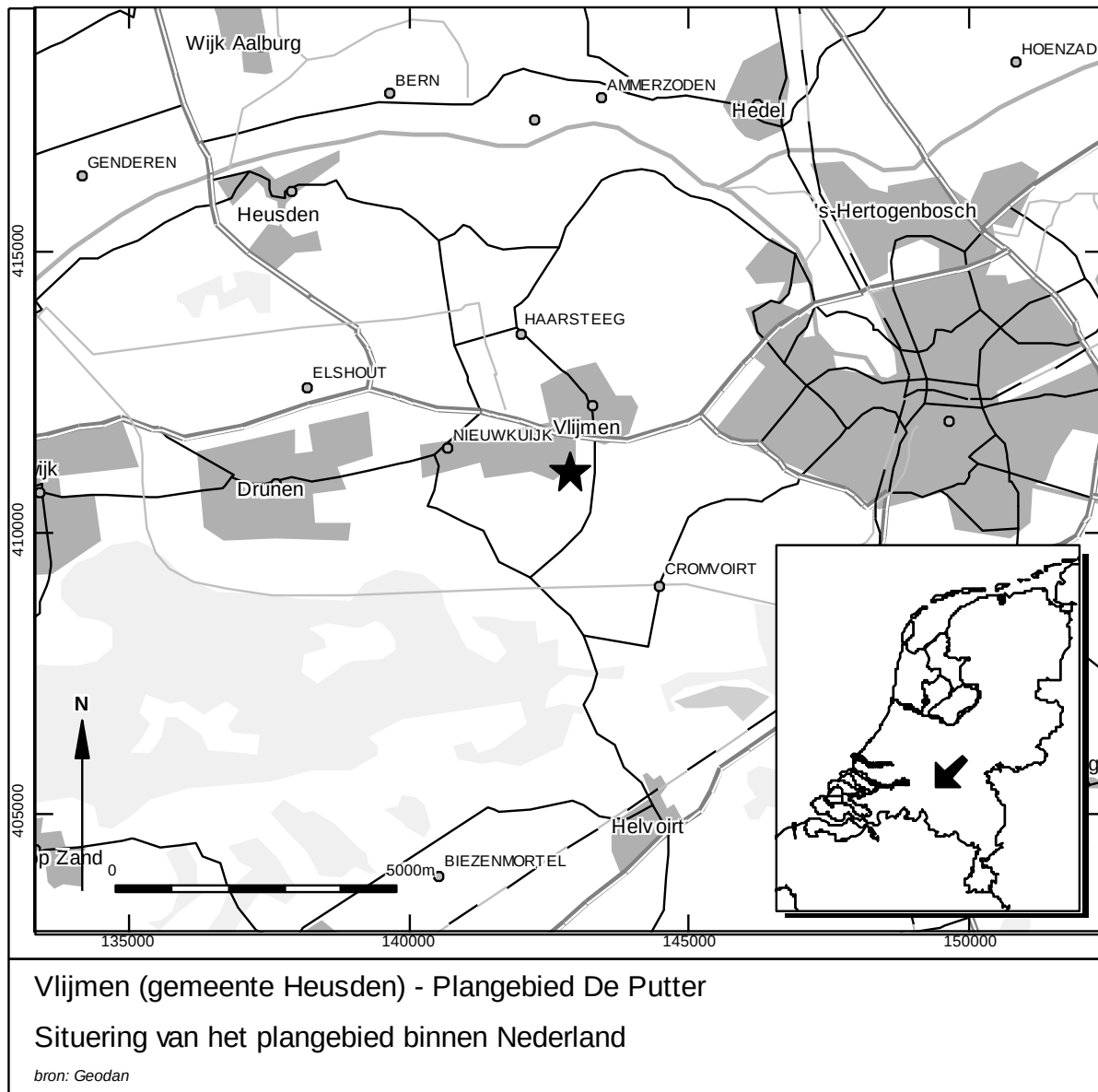
Numis, internetsite, mei 2011.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

SIKB; internetsite, mei 2011.
<http://www.sikb.nl>

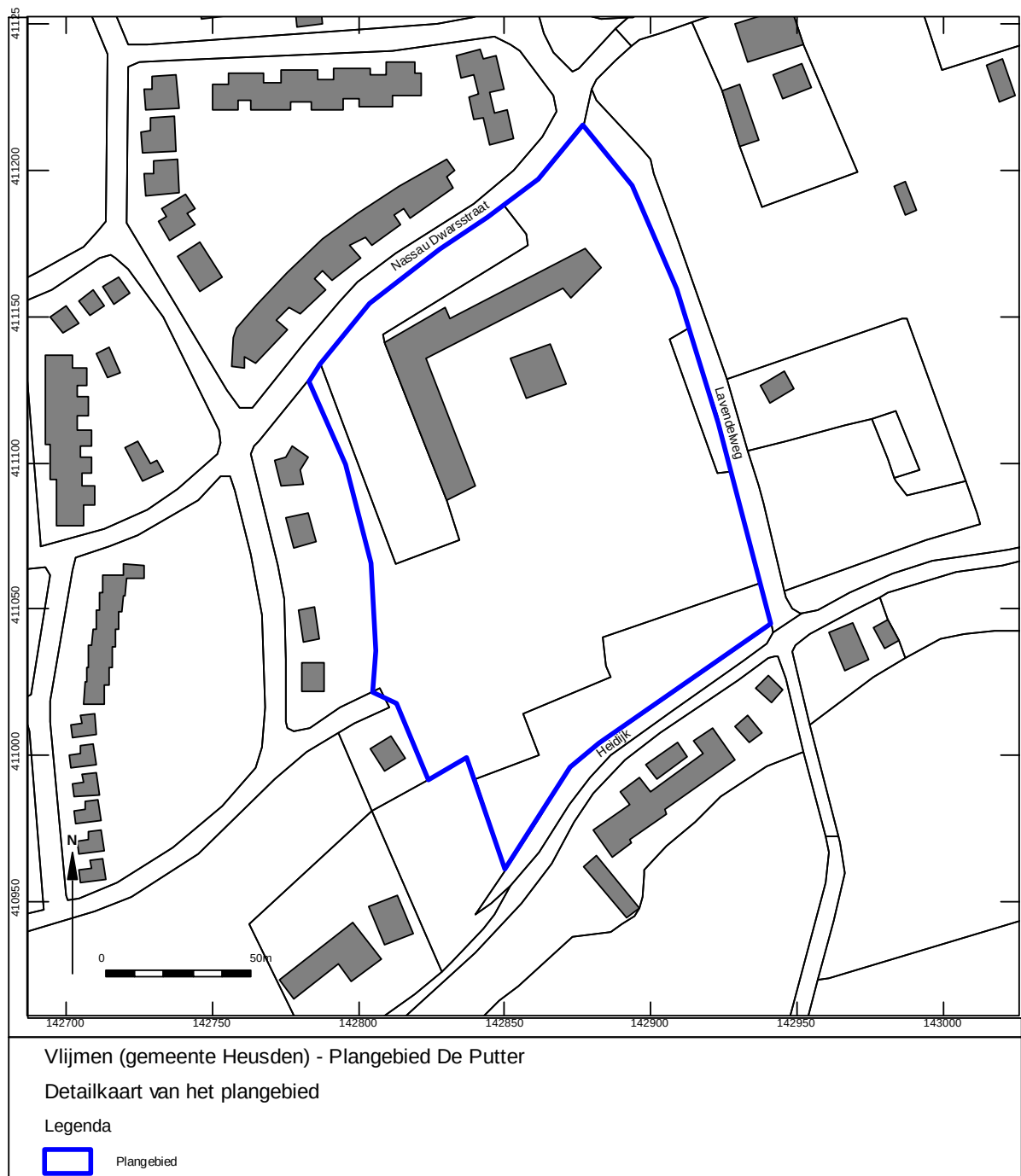
Wat Was Waar; internetsite, mei 2011.
<http://www.watwaswaar.nl>

Wateratlas: internetsite, mei 2011.
<http://atlas.brabant.nl/wateratlas/>

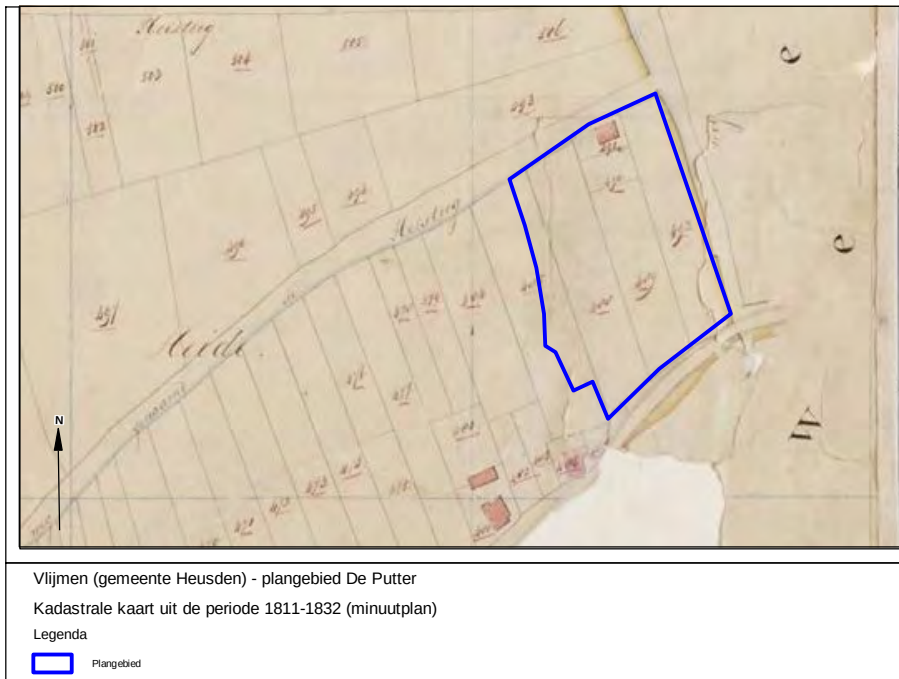
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



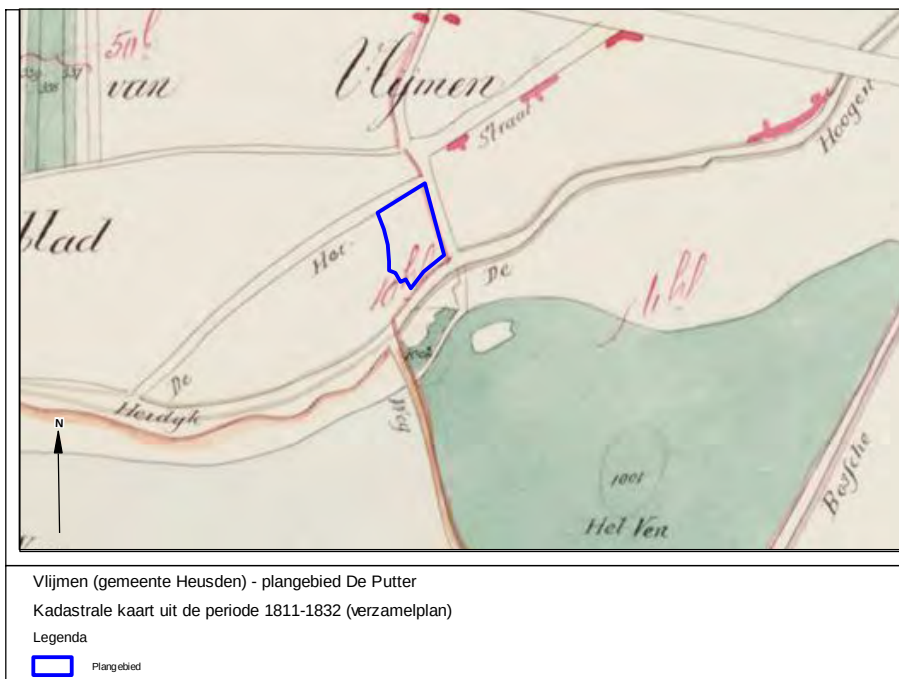
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Situering van het plangebied binnen het Minuutplan uit de periode 1811-1832



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen het Verzamelplan uit de periode 1811-1832



Figuur 5. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1870*



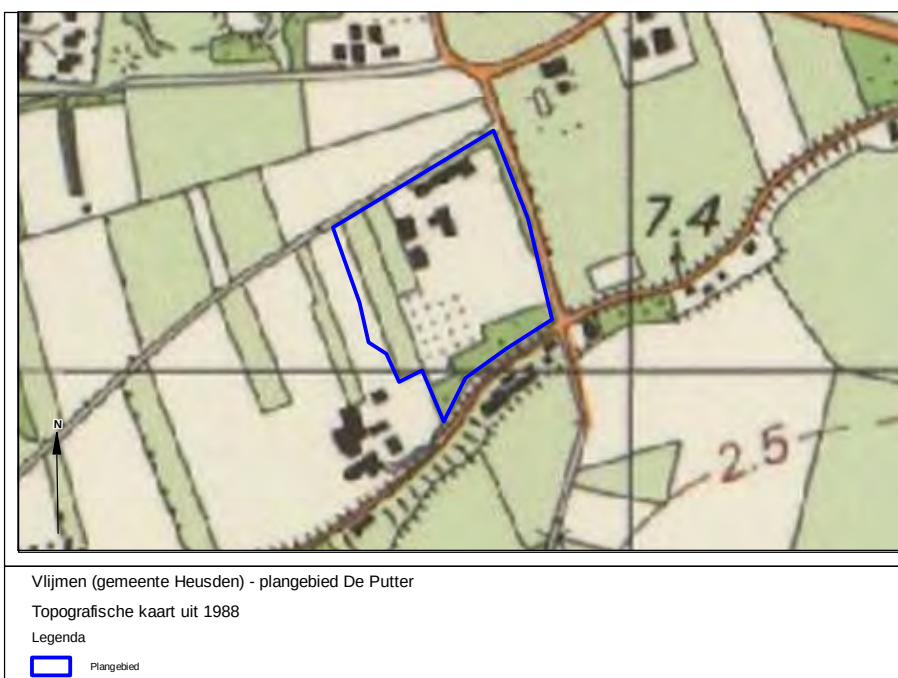
Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen de topografische kaart uit 1956*



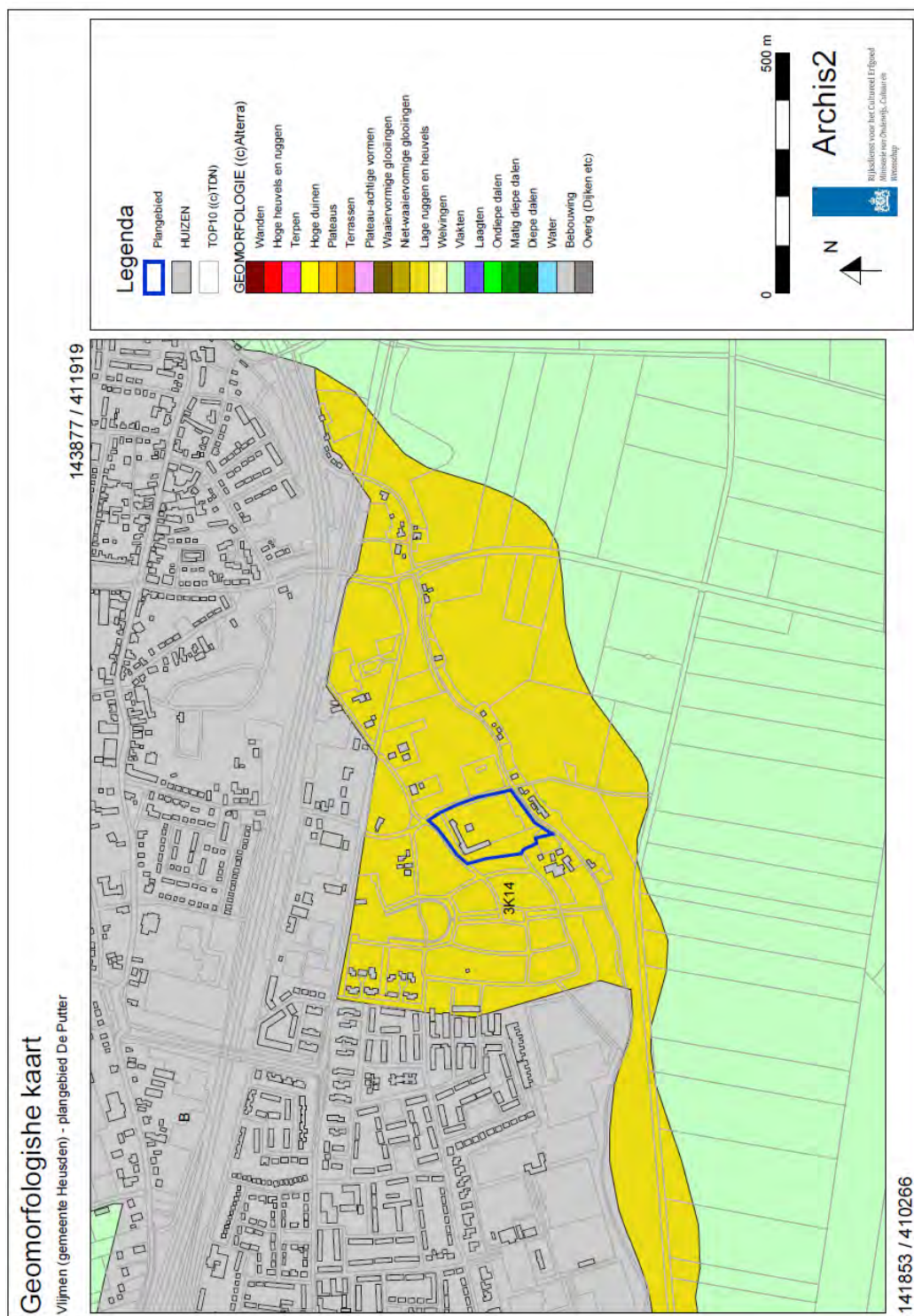
Figuur 7. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967*



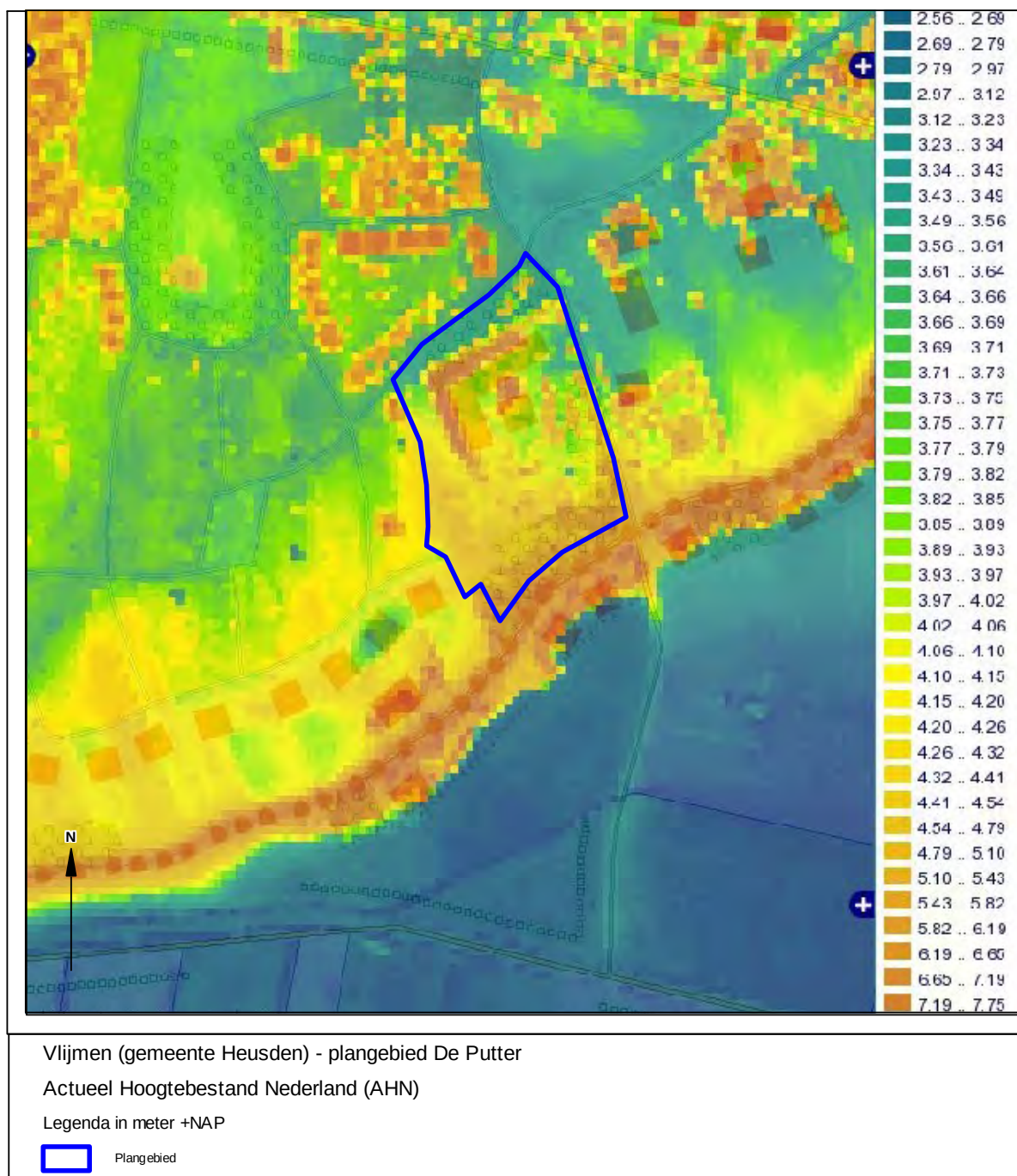
Figuur 8. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1988*



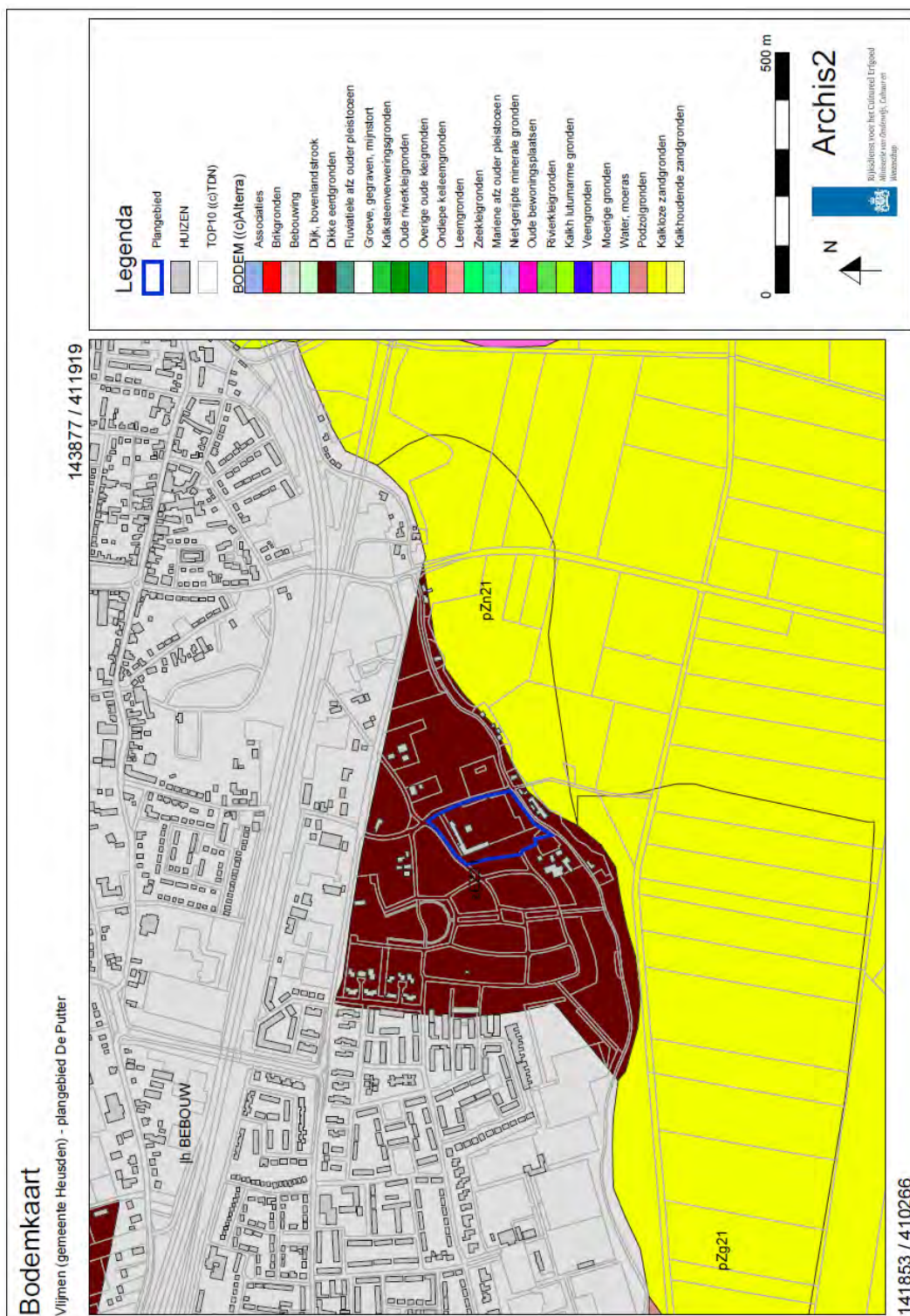
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



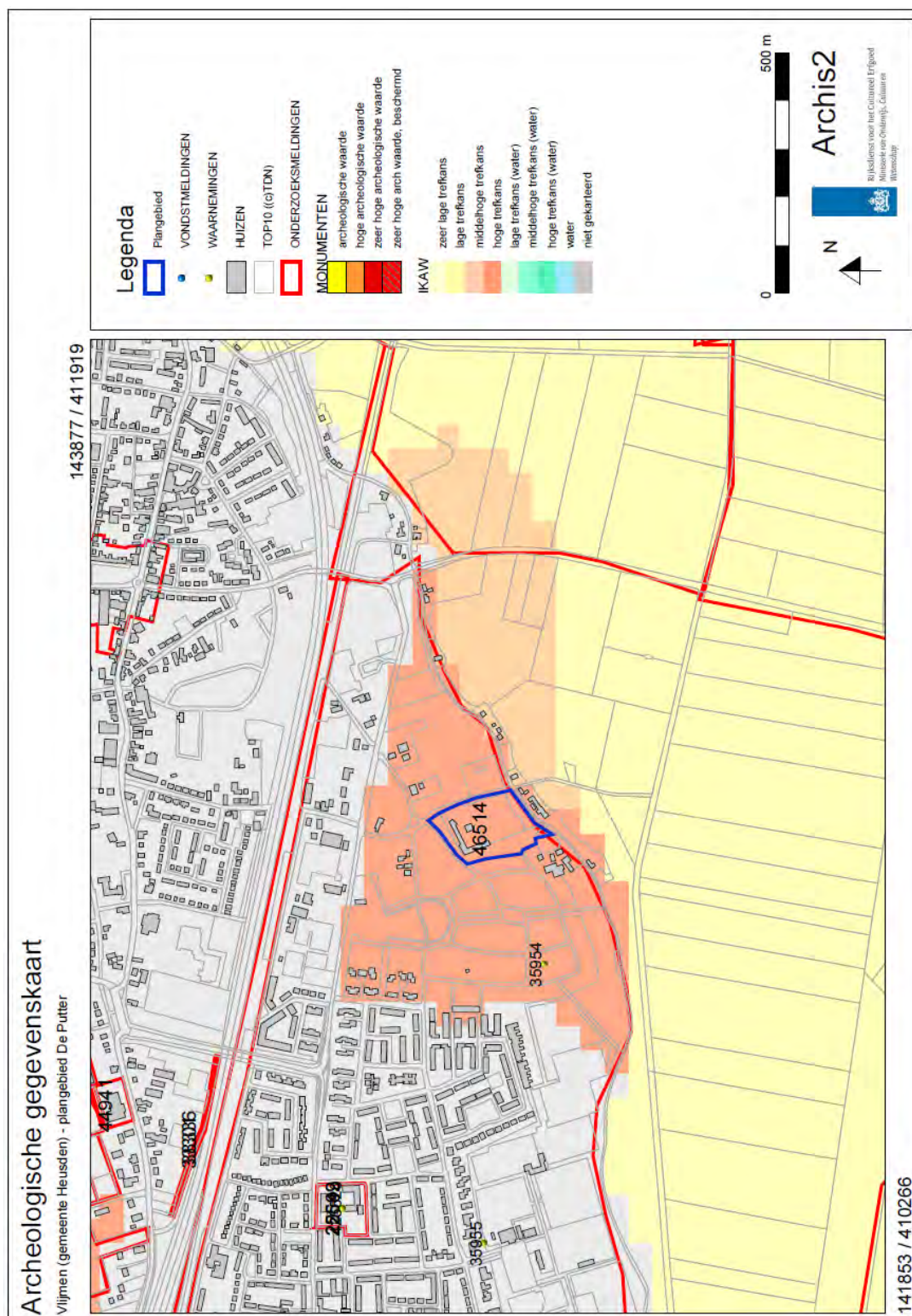
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



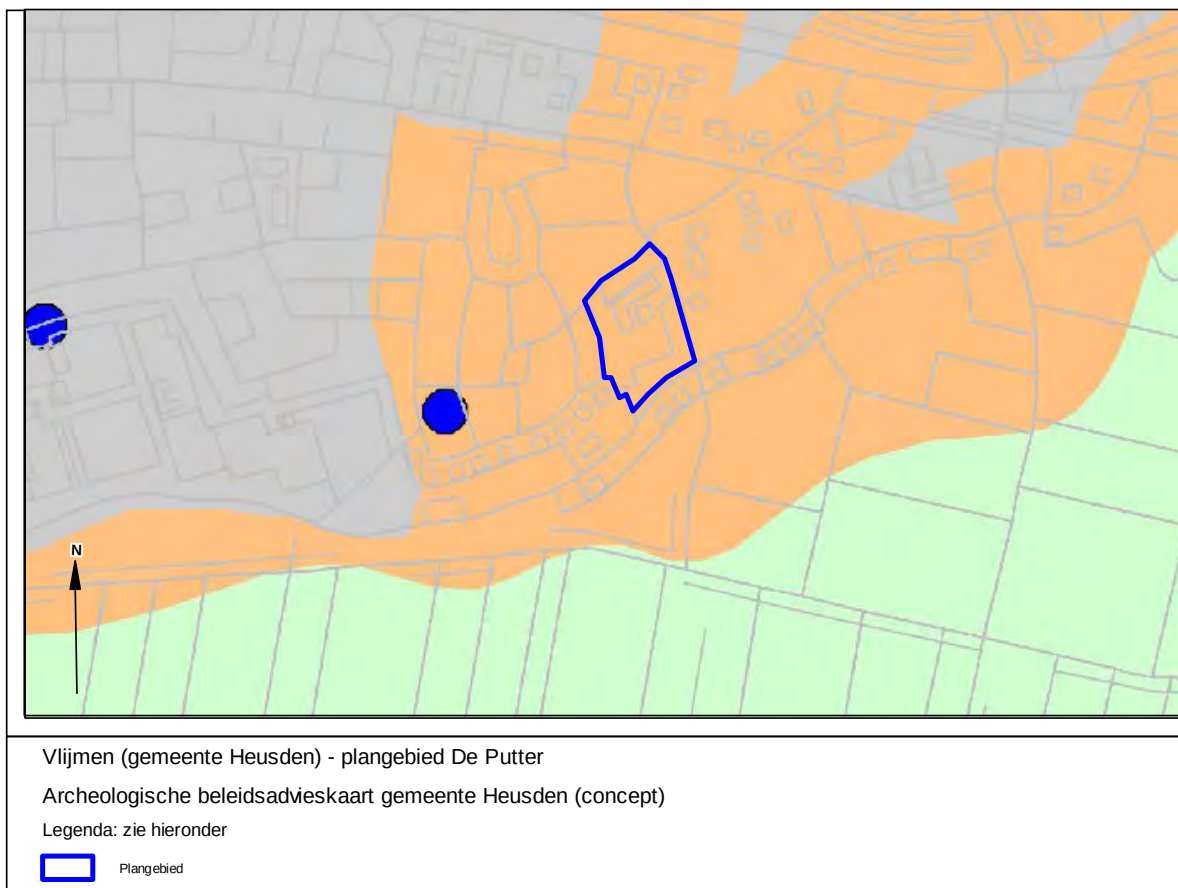
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Figuur 12. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidsadvieskaart gemeente Heusden



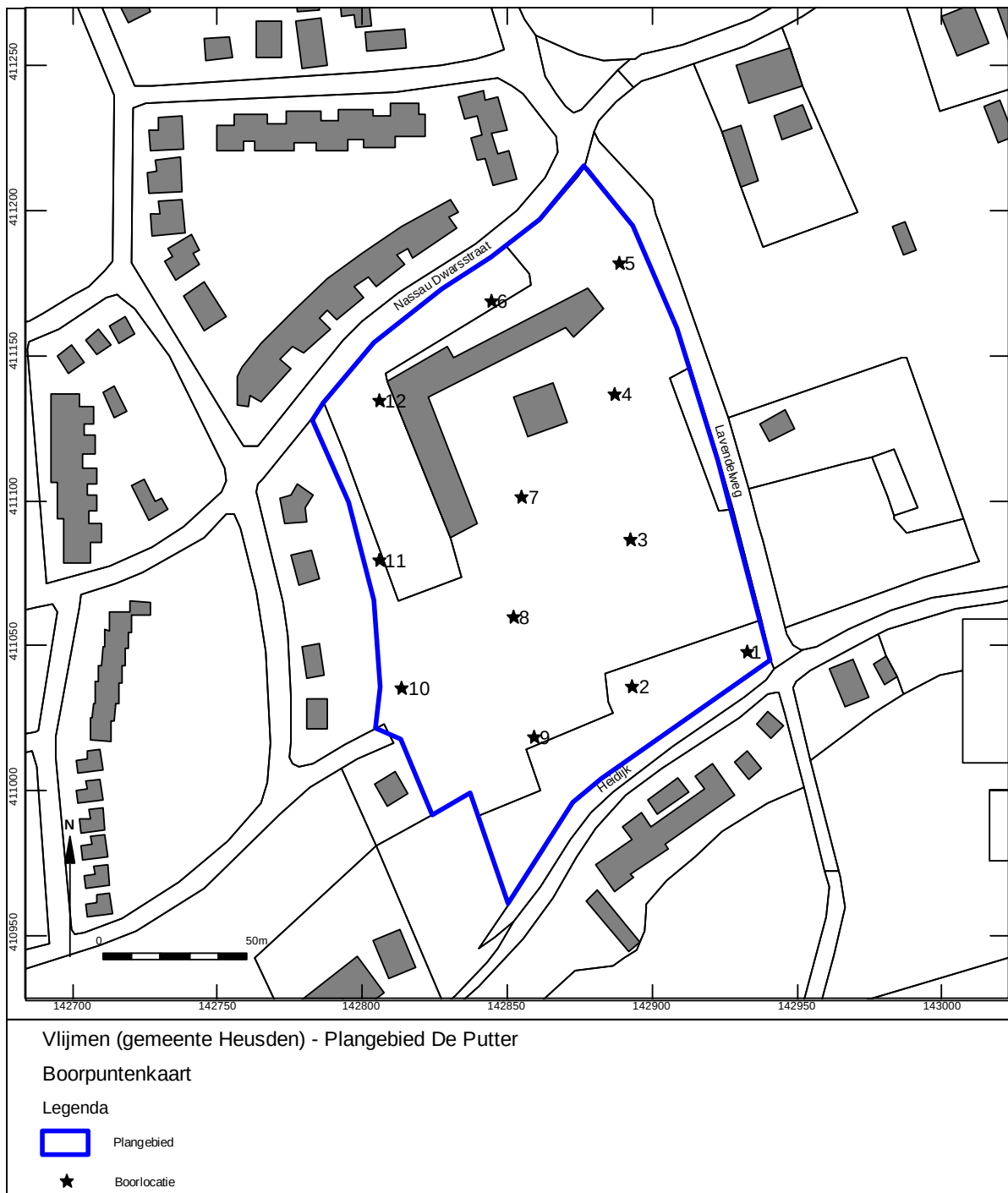
LEGENDA

- Gemeentegrens
- Topografie (top50 vector)
- grens landschapsgebied
- Archis waarneming

- Archeologisch waardevol**
- AMK-terrein, niet beschermd

- Archeologische verwachting**
- Hoge verwachting
- Middelhoge verwachting
- Lage verwachting
- Geen
- Water
- Bebouwing

Figuur 14. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum(ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange

sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

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

Archeologische Begeleiding

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

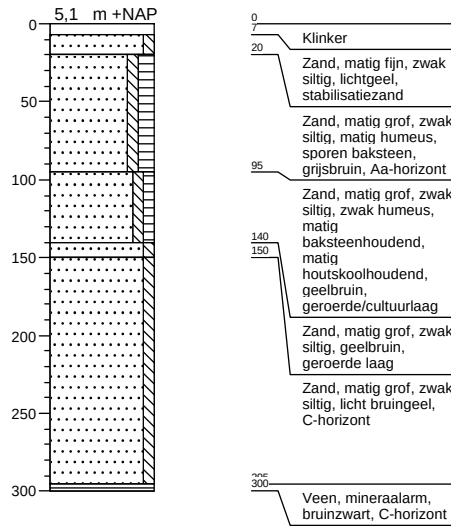
Opgraven

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

Bijlage 4 Boorprofielen

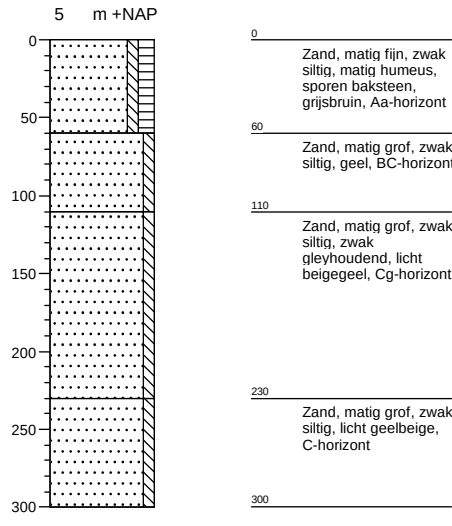
Boring: 01

X: 142935
Y: 411050



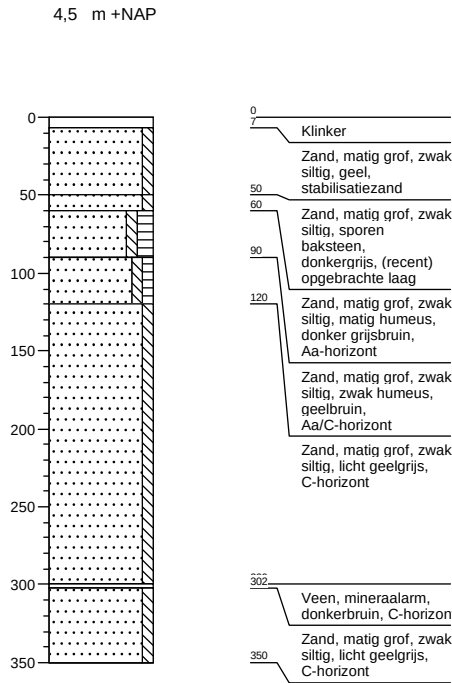
Boring: 02

X: 142895
Y: 411035



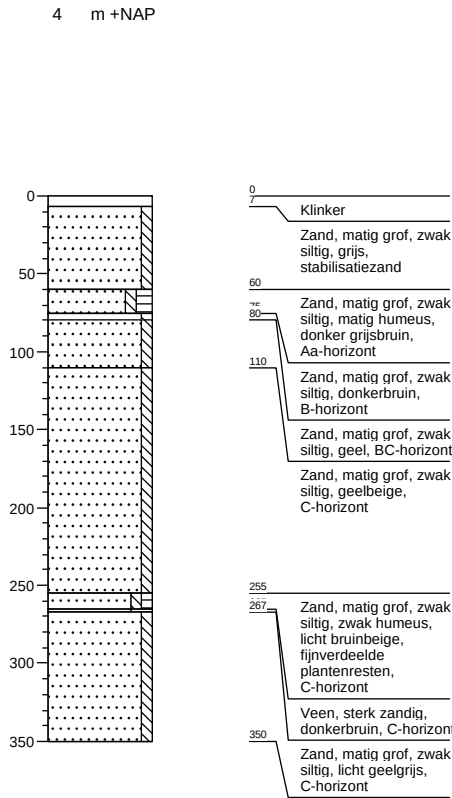
Boring: 03

X: 142895
Y: 411085



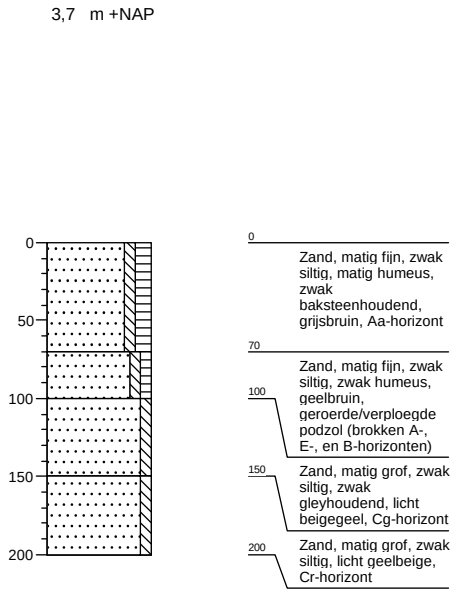
Boring: 04

X: 142885
Y: 411135



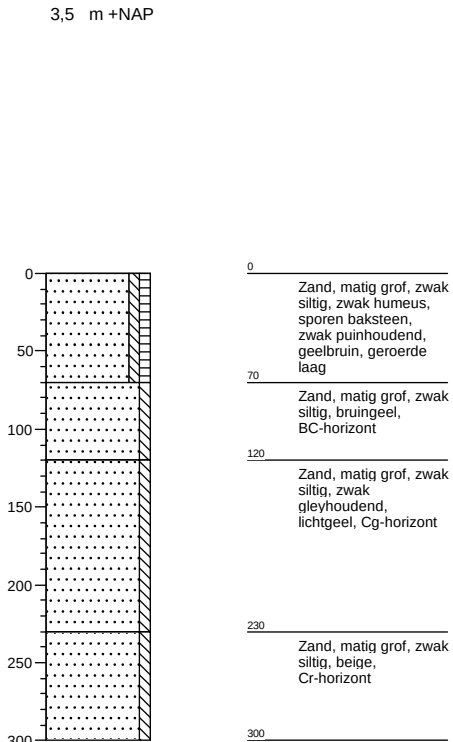
Boring: 05

X: 142890
Y: 411180



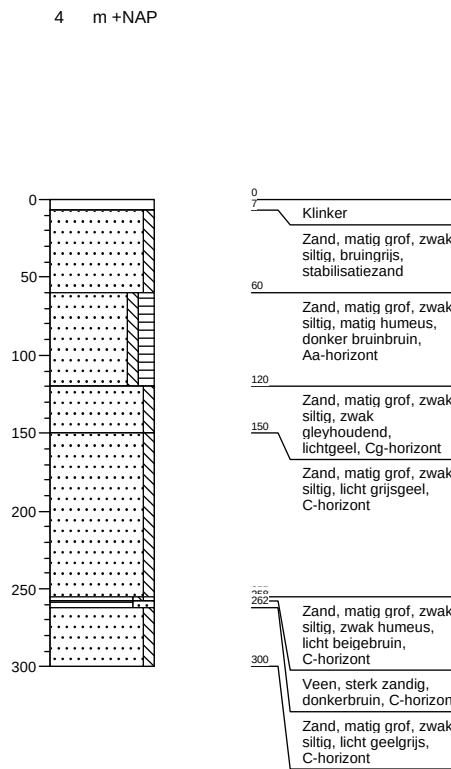
Boring: 06

X: 142845
Y: 411170



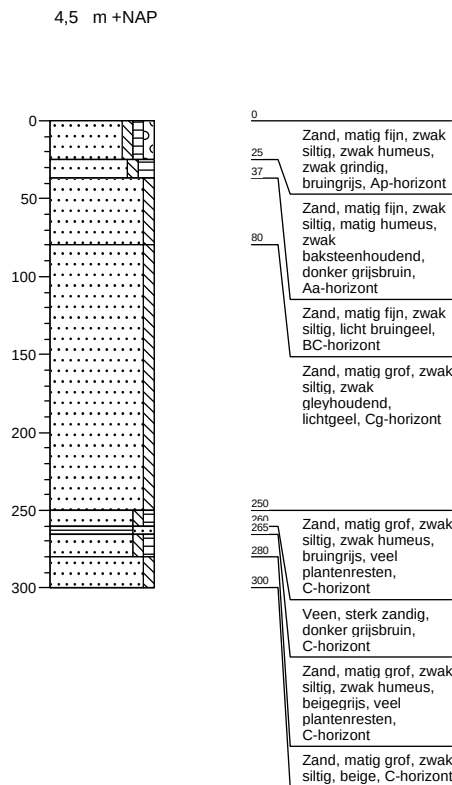
Boring: 07

X: 142855
Y: 411100



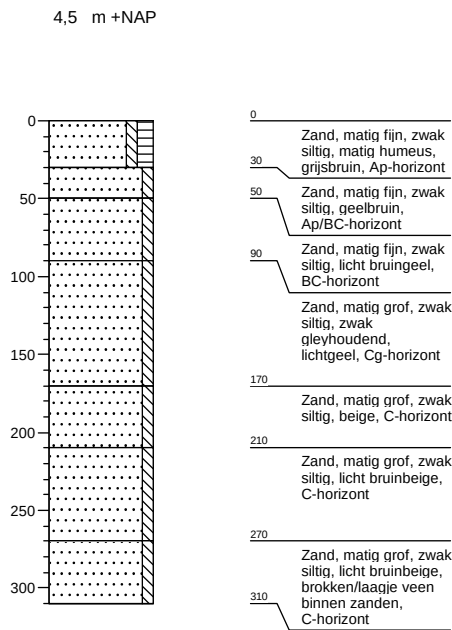
Boring: 08

X: 142850
Y: 411060



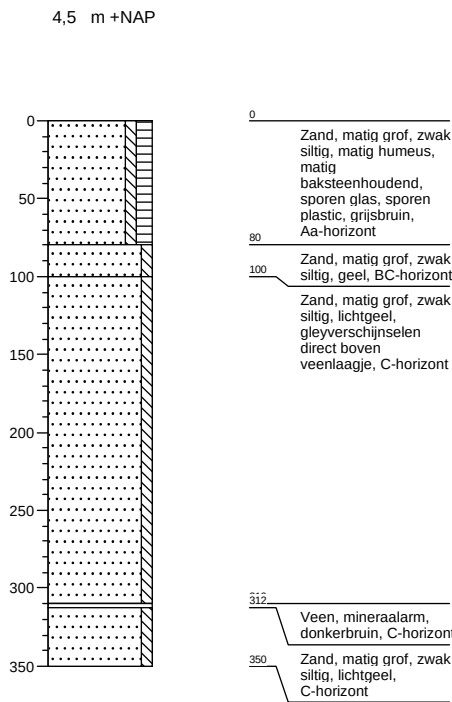
Boring: 09

X: 142860
Y: 411020



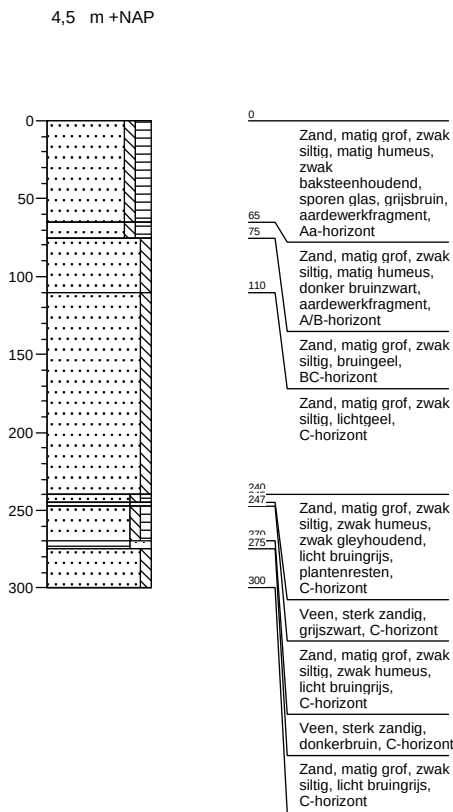
Boring: 10

X: 142815
Y: 411035



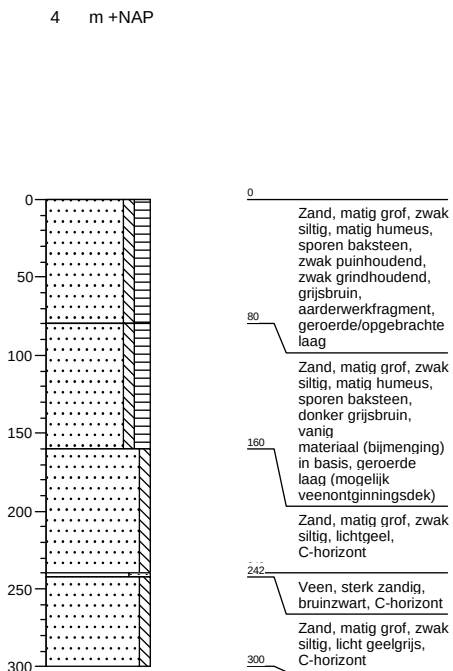
Boring: 11

X: 142805
Y: 411080



Boring: 12

X: 142805
Y: 411135

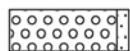


Legenda (conform NEN 5104)

grind



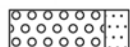
Grind, siltig



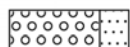
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

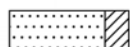


Grind, sterk zandig

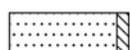


Grind, uiterst zandig

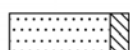
zand



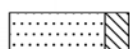
Zand, kleiig



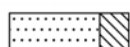
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

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 (tijdens veldwerk)
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 3

Advies Natuurwaarden

**Advies Natuurwaarden De Putter te
Vlijmen**



BügelHajema

Plek voor ideeën

Advies Natuurwaarden De Putter te Vlijmen

Inhoud

Rapport en bijlagen

20 september 2011

Projectnummer 099.00.05.00.00



Ideeën voor een plek

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Plangebied en voorgenomen plannen	7
2.1	Ligging	7
2.2	Huidige situatie	7
2.3	Voorgenomen plannen	8
3	Gebiedsbescherming en effectbepaling	9
3.1	Natuurbeschermingswet 1998	9
3.2	Ecologische Hoofdstructuur	10
4	Soortenbescherming en effectbepaling	13
4.1	Vaatplanten	13
4.2	Zoogdieren - vleermuizen	15
4.3	Zoogdieren - overige	15
4.4	Vogels	16
4.5	Amfibieën	17
4.6	Reptielen	18
4.7	Vissen	18
4.8	Dagvlinders	18
4.9	Libellen	19
4.10	Overige ongewervelden	19
5	Conclusie en consequenties	21
5.1	Beschermde gebieden	21
5.2	Beschermde soorten	21
5.3	Aanbevelingen	21
5.4	Uitvoerbaarheid	22
6	Bronnen	23
6.1	Veldbezoek	23
6.2	Media	23
6.3	Literatuur	23

Bijlagen

Inleiding

De gemeente Heusden is voornemens om de voormalige gemeentewerf aan de Lavendelweg 20 in Vlijmen, onder de naam De Putter, om te vormen ten behoeve van woningbouw. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient, nadat de stedenbouwkundige randvoorwaarden bepaald zijn, een bestemmingsplan-procedure te worden gevoerd. In dit kader is het conform artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) noodzakelijk een onderzoek uit te voeren naar effecten op de natuurwaarden (soortenbescherming en gebiedsbescherming).

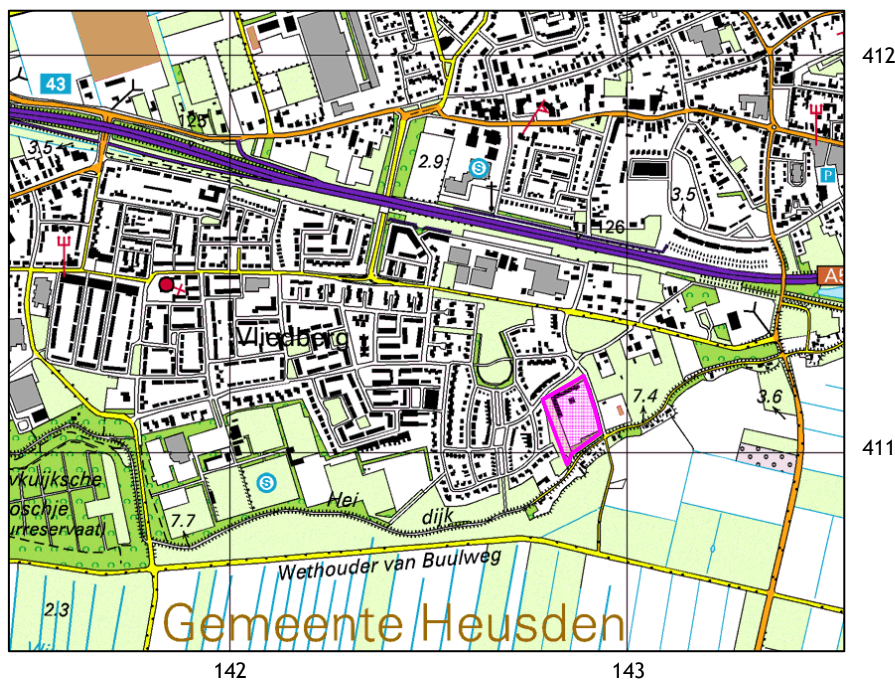
AANLEIDING

Het advies natuurwaarden behandelt de ecologische beoordeling van vorengenoemde activiteit. De effecten op natuurwaarden worden beoordeeld in relatie tot bestaande wet- en regelgeving op het gebied van soortenbescherming en gebiedsbescherming. De soortenbescherming is vastgelegd in de Flora- en faunawet en de gebiedsbescherming in de Natuurbeschermingswet 1998, de Nota Ruimte en de Provinciale Structuurvisie. Waar nodig, wordt aandacht besteed aan het Besluit Rode lijsten flora en fauna. Nadere informatie over deze wet- en regelgeving is opgenomen in bijlage 1.

DOEL VAN HET ADVIES

De ligging van het plangebied wordt globaal weergegeven in het navolgende figuur (figuur 1). Het terrein heeft een oppervlakte van circa 1,9 hectare.

PLANGEBIED



Figuur 1. Topografische kaart met ligging plangebied (roze)
(bron ondergrond: Mijn Kadaster)

OPZET VAN HET RAPPORT	Het rapport bestaat uit de volgende onderdelen: - een beschrijving van het plangebied en de voorgenomen plannen; - een beschrijving van de effecten op de te beschermen natuurwaarden; - de conclusies en de consequenties.
INFORMATIE	De beschrijving van de relevante te beschermen natuurwaarden is gebaseerd op: - bestaande bronnen, zoals databanken, verspreidingsatlassen, waarnemingsoverzichten, rapporten en websites; - een verkennend veldbezoek waarbij vooral is gekeken naar kritische en/of beschermde soorten, zowel wat betreft aanwezigheid van als potenties voor deze soorten.
BEOORDELING	Op basis van de bekende gegevens en het veldbezoek zijn de mogelijke effecten als gevolg van de toekomstige ontwikkelingen bepaald. Daarnaast zijn (de effecten van) deze ontwikkelingen beoordeeld in het kader van de natuurwetgeving. Waar nodig, wordt aandacht geschonken aan eventuele mitigerende en compenserende maatregelen.
BEVINDINGEN	Tot slot worden in hoofdstuk 5 Conclusie en consequenties de bevindingen van het onderzoek kort weergegeven.

Plangebied en voorgenomen plan- nen

2

2.1

Ligging

Het plangebied ligt aan de zuidoostzijde van Vlijmen, in het kilometerhok¹ 142-411 en in het uurhok¹ 45-31. Figuur 1 geeft een overzicht van de ligging van het plangebied en het betreffende kilometerhok. Het plangebied grenst aan de noordzijde aan de Nassau Dwarsstraat, aan de oostzijde aan de Laven-delweg, aan de zuidzijde aan de Heidijk en aan de westzijde aan woonerven.

2.2

Huidige situatie

Het plangebied bestaat voor het grootste gedeelte uit de voormalige gemeentewerf van Vlijmen. Rond een groot deel van de gemeentewerf is een groenstrook met opgaand groen aanwezig en op het terrein staan enkele gebouwen. Verder is een groot deel van het terrein verhard. De gemeentewerf wordt momenteel alleen nog gebruikt voor opslag van materialen en ten behoeve van de bouw van carnavalwagens. Verder maakt een groenzone aan de west en noordzijde van de gemeentewerf deel uit van het plangebied. Het betreft hier een grasveld met enkele solitaire bomen.



¹ Een kilometerhok is een vastgelegd gebied van 1 km bij 1 km. De Topografische Dienst heeft deze hokken ingevoerd als rasterverdeling voor het tekenen van de topografische kaarten van Nederland. Een uurhok is een gebied van 5 km bij 5 km gebaseerd op diezelfde verdeling.



2.3

Voorgenomen plannen

De gemeente is voornemens om de voormalige gemeentewerf om te vormen tot woningbouw. In het plangebied, dat een oppervlakte heeft van circa 1,9 ha, zullen naar verwachting maximaal 35 woningen worden gerealiseerd. Uitgegaan wordt van voornamelijk grondgebonden woningen. De verdere inrichting van het plangebied is nog niet bekend.

Ten behoeve van de nieuwbouw wordt onder meer de bestaande bebouwing gesloopt, de begroeiing verwijderd en de bodem vergraven.

Gebiedsbescherming en effectbepaling

3

Voor onderhavig plangebied is de volgende wet- en regelgeving op het gebied van gebiedsbescherming relevant: de Natuurbeschermingswet 1998 en de Nota Ruimte. Met betrekking tot de Ecologische Hoofdstructuur is de Nota Ruimte uitgewerkt in de Structuurvisie ruimtelijke ordening Noord-Brabant.

3.1

Natuurbeschermingswet 1998

Op 1 oktober 2005 is de Natuurbeschermingswet 1989 van kracht geworden. Deze wet bundelt de gebiedsbescherming van nationaal begrensde natuurgebieden. In de Natuurbeschermingswet zijn ook de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt.

Onder de Natuurbeschermingswet worden drie typen gebieden aangewezen en beschermd: de Natura 2000-gebieden, de Staats- en Beschermd Natuurmonumenten en de Wetlands.

Het plangebied is geen onderdeel van en grenst niet aan een beschermd gebied in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. De ligging van beschermd gebieden in de omgeving van het plangebied is weergegeven in figuur 2.

INVENTARISATIE



Figuur 2. Ligging Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek (geel) nabij plangebied (Bron: EL&I kaartenmachine)

Het dichtstbijzijnde beschermde gebied is het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek op ongeveer 35 m afstand ten westen van het plangebied. Voor dit Natura 2000-gebied zijn voor de volgende natuurlijke habitattypen en diersoorten instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd.

Natuurlijke habitattypen:

- kranswierwateren;
- blauwgraslanden;
- glanshaver- en vossenstaartheooilanden.

Diersoorten:

- donker pimpernelblauwtje;
- drijvende waterweegbree;
- grote modderkruiper;
- kleine modderkruiper;
- pimpernelblauwtje.

Tussen het beschermde gebied en het plangebied liggen onder meer de Heidijk en enige bebouwing. De Heidijk is, zoals de naam al doet vermoeden, een verhoogd dijklichaam. Het plangebied heeft geen belangrijke ecologische relaties met beschermde gebieden.

EFFECTEN Gezien de ligging van het plangebied ten opzichte van beschermde gebieden, de aard van de ontwikkelingen en de huidige terreinomstandigheden van het plangebied zijn geen negatieve effecten op beschermde gebieden te verwachten.

CONCLUSIE Voor deze activiteit is geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig. Het is aan het bevoegd gezag, de provincie Noord-Brabant, om deze visie te bevestigen.

3.2

Ecologische Hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland en vormt de basis voor het natuurbeleid. De Ecologische Hoofdstructuur is als beleidsdoel opgenomen in de Nota Ruimte en uitgewerkt in de Structuurvisie Ruimtelijke Ordening en de Verordening Ruimte Noord-Brabant 2011.

INVENTARISATIE De zuidoostzijde van de Heidijk is aangewezen als Ecologische Hoofdstructuur en attentiegebied Ecologische Hoofdstructuur. De bebouwde percelen aan deze zijde van de Heidijk maken onderdeel uit van de groenblauwe mantel (zie ook figuur 3).



Figuur 3. Detail kaart Verordening ruimte - Natuur en Landschap (bron: provincie Noord-Brabant)

Op basis van het Natuurbeheerplan 2011-2012 blijkt dat de ambities nabij het plangebied betrekking hebben op 'Droog schraalgrasland' en 'Droog bos met productie'.

Mede gezien de reeds aanwezige bebouwing langs de Heidijk worden negatieve effecten op de nabijgelegen beschermde gebieden, als gevolg van woningbouw in het plangebied, niet verwacht.

EFFECTEN

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur en de groenblauwe mantel, zoals die in Verordening Ruimte Noord-Brabant 2011 vastgesteld. Wel liggen dergelijke gebieden in de directe nabijheid. Gezien de aard van de ingrepen zijn er geen negatieve effecten te verwachten op nabij gelegen beschermde gebieden. De activiteit is op het punt van natuur niet in strijd met Verordening Ruimte Noord-Brabant 2011. Het is aan het bevoegd gezag, de provincie Noord-Brabant, om deze visie te bevestigen.

CONCLUSIE

Soortenbescherming en effectbeoordeling



Relevante wet- en regelgeving op het gebied van de soortenbescherming betreft de Flora- en faunawet en het Besluit Rode lijsten flora en fauna. Nadere informatie over deze wet- en regelgeving is opgenomen in bijlage 1. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van bestaande gegevens en een verkennend veldbezoek.

WET- EN REGELGEVING

Op basis van de AMvB 2004 betreffende artikel 75 van de Flora- en faunawet worden de in Nederland beschermde soorten in drie beschermingsregimes ingedeeld. Het gaat hierbij om algemene soorten (soorten uit tabel 1), overige soorten (soorten uit tabel 2) en strikt beschermde soorten (soorten uit tabel 3). Om verwarring te voorkomen, wordt in dit rapport respectievelijk de benaming licht, middelzwaar en streng beschermd gehanteerd (zie bijlage 1). De inheemse vogelsoorten hebben een afwijkend beschermingsregime (valt zowel onder het middelzware als strenge beschermingsregime).

BESCHERMINGSREGIME

Geraadpleegde databanken (opgave van Het Natuurloket (1), zie bijlage 2), verspreidingsatlassen, waarnemingsoverzichten, websites en rapporten zijn met een eigen nummer in de literatuurlijst opgenomen. Gegevens uit deze bronnen worden bij het bespreken van de verschillende soortengroepen alleen genoemd indien ze een meerwaarde voor het onderzoek hebben.

BRONNEN

Het plangebied is half juni 2011 bezocht om een indruk te krijgen van de terreinomstandigheden van het plangebied, de omgeving en de voorkomende flora en fauna (zie ook paragraaf 6.1). Gezien de aard van het plangebied en op basis van de indruk die van het plangebied is verkregen, de kennis over leefgebieden van soorten en de beschikbare gegevens, kan van alle soortengroepen met voldoende zekerheid een oordeel worden gegeven over het voorkomen van beschermde soorten in het gebied.

VELDBEZOEK

4.1

Vaatplanten

Rond de gemeentewerf is een groensingel gelegen die voornamelijk bestaat uit zomereik en es. In de ondergroei is onder meer eenstijlige meidoorn, hazelaar en laurier aangeplant. Kruiden die hier tussen groeien, zijn grote brandnetel, klein springzaad en stinkende gouwe. Er werd tevens één exemplaar van het beschermde prachtklokje nabij de toegangspoort aangetroffen. Deze soort is

INVENTARISATIE

gewoonlijk te vinden op matig vochtige, kalkrijke grond in en aan loofbossen en tussen struweel. Prachtklokje is verwilderd ook vrij vaak aan te treffen in grazige bermen.

Het terrein van de gemeentewerf is sterk verruigd. In de grazige delen groeit tussen de gestreepte witbol onder meer akkerdistel, duizendblad, knooppkruid en smalle weegbree. In de (half)verharde delen staan soorten als bijvoet, boerenwormkruid, gewoon wilgenroosje, koningskaars, lavendel en teunisbloem. Ook werd één exemplaar van de beschermde lange ereprijs aangetroffen. De standplaats van lange ereprijs betreft natte, matig voedselrijke grond aan oevers, ook langs spoorwegen. De vegetatie in het parkje bestaat voornamelijk uit een goed onderhouden grasveld met enkele solitaire lindes.



Lange ereprijs op voormalige gemeentewerf

Lange ereprijs en prachtklokje zijn verkrijgbaar als tuinplant en worden ook veel in tuinen aangeplant. Gezien de aanwezigheid van andere tuinplanten, de groeiplaatsen en het geringe aantal exemplaren, zijn zaden en/of delen van planten op het terrein gekomen door aanvoer met tuinafval, grond en/of (straat)klinkers. In de omgeving zijn ook geen wilde exemplaren aangetroffen. Het beschermingsregime van de Flora- en faunawet heeft dan ook geen betrekking op de aangetroffen exemplaren.

CONCLUSIE

Op basis van het veldbezoek en de geraadpleegde bronnen is een voldoende beeld van de soortengroep vaatplanten ontstaan. Als gevolg van de ontwikkelingen worden er geen verbodsovertredingen met betrekking tot beschermde soorten verwacht.

4.2

Zoogdieren - vleermuizen

De aanwezige bebouwing is vanwege de constructie en/of gebruikte bouwmaterialen niet geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. De bebouwing is overwegend opgetrokken uit baksteen met een dakbedekking van golfplaat en bitumen. De bomen zijn relatief dun en hierin zijn geen holten en/of spleten aanwezig die voor vleermuizen geschikt zijn als verblijfplaats.

INVENTARISATIE



In de bebouwing rondom het plangebied kunnen wel verblijfplaatsen van vleermuizen worden verwacht. Voor deze vleermuizen vormt het plangebied een klein onderdeel van hun foerageergebied.

Als gevolg van de ontwikkelingen zal de waarde van het plangebied als foerageergebied veranderen. De nieuwe waarde hangt onder meer sterk af van de hoeveelheid opgaand groen. Gezien het relatieve kleine oppervlak van het plangebied en de hoeveelheid opgaand groen in de omgeving worden echter negatieve effecten op vleermuizen op voorhand niet verwacht. Te verwachten soorten foerageren tot enkele kilometers vanaf hun verblijfplaats.

EFFECTEN

Op basis van het veldbezoek en de geraadpleegde bronnen is een voldoende beeld van de soortengroep vleermuizen ontstaan. Als gevolg van de ontwikkelingen worden er geen verbodsovertredingen met betrekking tot beschermde soorten verwacht.

CONCLUSIE

4.3

Zoogdieren - overige

De ruige, grazige delen van het plangebied vormen een geschikt leefgebied voor algemene soorten als bosmuis, egel, huisspitsmuis, konijn, tweekleurige bosspitsmuis en mol. Tijdens het veldbezoek zijn ook enkele konijnen en hollen

INVENTARISATIE

van konijnen waargenomen. De hiervoor genoemde soorten betreffen alle licht beschermde soorten die ook uit de bronnen (2, 3) naar voren komen. Zwaarder beschermde soorten worden niet in of direct rond het plangebied verwacht.

EFFECTEN	Ten behoeve van de ontwikkelingen wordt onder meer de bestaande bebouwing gesloopt, begroeiing verwijderd en de bodem vergraven, waardoor leefgebied van de voorkomende soorten (tijdelijk) verloren gaat en enkele vaste verblijfplaatsen worden vernietigd en verstoord. Ook kunnen enkele exemplaren worden gedood. De verwachting is dat het plangebied na inrichting een lagere waarde voor zoogdieren zal hebben.
CONCLUSIE	Op basis van het veldbezoek en de geraadpleegde bronnen is een voldoende beeld van de soortengroep overige zoogdieren ontstaan. In het plangebied komen enkele licht beschermde soorten voor. Vaste verblijfplaatsen van deze soorten kunnen worden vernietigd en verstoord (artikel 11) als gevolg van de ontwikkelingen. Ook kunnen enkele exemplaren worden gedood (artikel 9). In het geval van ruimtelijke ontwikkelingen geldt voor licht beschermde soorten een vrijstelling voor de artikelen 9 tot en met 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. In het kader van de voorgenomen activiteiten is een ontheffingsaanvraag voor deze soorten niet aan de orde. Wel blijft de zorgplicht van toepassing.
ZORGPLICHT	Om invulling te geven aan de zorgplicht is het zeer wenselijk dat het plangebied voor aanvang van de werkzaamheden zoveel mogelijk ongeschikt voor dieren wordt gemaakt. Dit kan onder meer worden bewerkstelligd door de vegetatie in het terrein enkele dagen voor aanvang van de werkzaamheden te verwijderen. In de tussenliggende dagen zullen diersoorten zoals (spits)muizen en konijnen het terrein verlaten, omdat er niet voldoende dekking aanwezig is.

4.4

Vogels

INVENTARISATIE	Het plangebied is geschikt als broedgebied voor vogels. Het gaat hierbij met name om de groenstroken. Echter zijn ook twee nesten in de bebouwing (merel en winterkoning) aangetroffen. Binnen het plangebied zijn tijdens het veldbezoek ekster, grasmus, groenling, houtduif, merel, tjiftjaf, tuinfluiter, Turkse tortelduif, vink en winterkoning waargenomen. Verblijfplaatsen van vogels die gebruik maken van een vaste verblijfplaats worden niet in het plangebied verwacht.
EFFECTEN	Het broed- en foerageergebied van een aantal vogelsoorten zal als gevolg van de ontwikkelingen veranderen. De nieuwe waarde hangt onder meer sterk af van de hoeveelheid opgaand groen. Het ligt in de verwachting dat het plangebied voor een aantal vogelsoorten geschikt zal blijven als broed- en foerageergebied. Indien de werkzaamheden tijdens het broedseizoen worden opgestart, kunnen nesten van broedvogels worden verstoord.

Op basis van het veldbezoek en de geraadpleegde bronnen is een voldoende beeld van de soortengroep vogels ontstaan. Alle vogelsoorten (uitgezonderd exoten) zijn beschermd. Ontheffing voor het vernielen en verstoren van bewoonde nesten van vogels (artikel 11) wordt in principe niet verleend. Men kan er in dit plangebied van uitgaan dat geen verbodsbepalingen worden overtreden als buiten het broedseizoen wordt gewerkt of als voor het broedseizoen wordt begonnen en de werkzaamheden continu voortduren. Als de werkzaamheden voor het broedseizoen worden gestart en continu voortduren, zullen broedvogels een rustiger broedplaats (op enige afstand) zoeken en niet door de werkzaamheden worden gestoord. De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Voor de meeste vogels geldt evenwel dat het broedseizoen van ongeveer 15 maart tot 15 juli loopt.

CONCLUSIE

4.5

Amfibieën

Het plangebied en de directe omgeving heeft geen specifieke waarde voor amfibieën. In of nabij het plangebied is ook geen oppervlaktewater aanwezig. Mogelijk kan incidenteel een algemene soort zoals gewone pad of bruine kikker in het plangebied voorkomen. Het gaat hierbij om licht beschermde soorten.

INVENTARISATIE

In en direct rond het plangebied ontbreekt geschikt leefgebied voor de in het uurhok (4) waargenomen streng beschermde heikikker. Heikikker is een kritische soort die voornamelijk in vochtige streken, zoals laag- en hoogveengebieden, veenweiden, ruige rivieruiterwaarden, oobossen en vochtige heidegebieden voorkomt. Op basis van de Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant (6) blijkt dat de soort voorkomt in het ten oosten gelegen natuurreservaat Moerputten (ligt in hetzelfde uurhok als het plangebied). De aanwezigheid van heikikker wordt niet binnen het plangebied verwacht.

Door de ontwikkelingen zal het plangebied als leefgebied voor enkele algemene amfibiesoorten veranderen, maar niet als zodanig verloren gaan. Ten behoeve van de ontwikkelingen wordt onder meer de bestaande bebouwing gesloopt, de begroeiing verwijderd en de bodem vergraven, waardoor mogelijk (overwinterings)verblijfsplaatsen worden vernietigd en/of verstoord. Ook kunnen tijdens de werkzaamheden enkele exemplaren worden gedood.

EFFECTEN

Op basis van het veldbezoek en de geraadpleegde bronnen is een voldoende beeld van de soortengroep amfibieën ontstaan. In het plangebied komen enkele licht beschermde soorten voor. Het gaat hierbij om bruine kikker en gewone pad. Vaste verblijfplaatsen van deze soorten kunnen worden vernietigd en verstoord (artikel 11) als gevolg van de ontwikkelingen. Ook kunnen enkele exemplaren worden gedood (artikel 9). In het geval van ruimtelijke ontwikkelingen geldt voor licht beschermde soorten een vrijstelling voor de artikelen 9

CONCLUSIE

tot en met 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. In het kader van de voorgenomen activiteiten is een ontheffingsaanvraag voor deze soorten niet aan de orde. Wel blijft de zorgplicht van toepassing.

4.6

Reptielen

INVENTARISATIE	Uit het raadplegen van het waarnemingenverslag van RAVON (4) komt naar voren dat in het betreffende uurhok de middelzwaar beschermde levenbarende hagedis is waargenomen. Op basis van Het Natuurloket (1) zijn er geen waarnemingen van deze soort in het betreffende kilometerhok bekend. Uit het raadplegen van Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant (6) blijkt dat de soort is waargenomen op geruime afstand ten oosten van het plangebied (hetzelfde uurhok als het plangebied). Gezien de terreinomstandigheden en het gebruik van het plangebied worden er geen reptielen binnen het plangebied verwacht.
CONCLUSIE	Op basis van het veldbezoek en de geraadpleegde bronnen is een voldoende beeld van de soortengroep reptielen ontstaan. Als gevolg van de ontwikkelingen worden er geen verbodsovertredingen met betrekking tot beschermde soorten verwacht.

4.7

Vissen

INVENTARISATIE	In of direct nabij het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig.
CONCLUSIE	Op basis van het veldbezoek is een voldoende beeld van de soortengroep vissen ontstaan. Als gevolg van de ontwikkelingen worden er geen verbodsovertredingen met betrekking tot vissen verwacht.

4.8

Dagvlinders

INVENTARISATIE	Gezien de aanwezige vegetatie en het huidige gebruik is het plangebied geen hoogwaardig leefgebied voor dagvlinders. In het plangebied komen wel enkele nectar- en waardplanten voor van algemene, niet beschermde soorten. Tijdens het veldbezoek zijn boomblauwtje en klein koolwitje in het plangebied waargenomen. Volgens Het Natuurloket is het betreffende kilometerhok redelijk goed onderzocht (1, zie bijlage 2). Hierbij zijn tien soorten aangetroffen. Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen.
----------------	---

Op basis van het veldbezoek en geraadpleegde bronnen is een voldoende beeld van de soortengroep dagvlinders ontstaan. Als gevolg van de ontwikkelingen worden er geen verbodsovertredingen met betrekking tot beschermde soorten verwacht.

CONCLUSIE

4.9

Libellen

In of nabij het plangebied is geen oppervlakte water aanwezig. Binnen het plangebied is ook geen geschikt leefgebied voor beschermde libellen aanwezig; daarnaast komt uit het raadplegen van bronnen (1, 5) naar voren dat in de ruime omgeving van het plangebied geen waarnemingen van beschermde libellen bekend zijn. Er worden derhalve geen beschermde libellen binnen het plangebied verwacht.

INVENTARISATIE

Op basis van het veldbezoek en geraadpleegde bronnen is een voldoende beeld van de soortengroep libellen ontstaan. Als gevolg van de ontwikkelingen worden er geen verbodsovertredingen met betrekking tot beschermde soorten verwacht.

CONCLUSIE

4.10

Overige ongewervelden

Met oog op de aanwezige biotopen en het voorkomen/de verspreiding in Nederland worden binnen en direct rond het plangebied geen beschermde overige ongewervelde soorten verwacht.

INVENTARISATIE

Op basis van het veldbezoek en de geraadpleegde bronnen is een voldoende beeld van de soortengroep dagvlinders ontstaan. Als gevolg van de ontwikkelingen worden er geen verbodsovertredingen met betrekking tot beschermde soorten verwacht.

CONCLUSIE

Conclusie en consequenties

5

5.1

Beschermde gebieden

Beschermde gebieden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur liggen op enige afstand van het plangebied en zijn hiervan gescheiden door bebouwing en infrastructuur. Gezien de aard van de ingrepen zijn geen negatieve effecten op deze gebieden te verwachten. Voor deze activiteit is daarom geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig. De activiteit is op het punt van natuur niet in strijd met de Structuurvisie ruimtelijke ordening en Verordening ruimte.

5.2

Beschermde soorten

Uit het onderzoek komt naar voren dat het plangebied een beperkte natuurwaarde kent. Wanneer bij het uitvoeren van de werkzaamheden rekening wordt gehouden met het broedseizoen van vogels (zie voorwaarden paragraaf 4.4) worden geen verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet overtreden.

Voor de aanwezige licht beschermde soorten geldt een vrijstelling van de verboden in het geval van ruimtelijke ontwikkelingen. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Wel blijft de zorgplicht van toepassing.

5.3

Aanbevelingen

Gezien de aanwezige (groen)structuren in en rondom het plangebied is het aan te bevelen om de bestaande structuren met opgaand groen langs de Lavendelweg en de Heidijk zoveel mogelijk in te passen in de inrichtingsplannen, dan wel opnieuw aan te planten met bomen. Hiermee blijven deze groene verbindingen voor diersoorten, zoals vogels en vleermuizen robuust en kunnen ook eventuele verstoringen in omliggende gebieden beter worden opgevangen. Een goed ontwikkelde struiklaag aan de randen van de genoemde groenstroken biedt dekking voor grond gebonden soorten zoals egel. Voor verplaatsing door bebouwd gebied is de aanwezigheid van voldoende dekking voor schuwe soorten van groot belang. Indien ervoor wordt gekozen een grasveld of grasberm aan te leggen, is er een sterke voorkeur om een deel hiervan slechts eenmaal

per jaar te maaien. In grasvegetaties waarin grassen en kruiden tot bloei en zaadafzetting komen, is het voedselaanbod voor onder meer vogels en egel vele malen gevarieerder en groter dan in kort gemaaide grasvelden.

Om invulling te geven aan de zorgplicht van de Flora- en faunawet is het wenselijk dat het plangebied voor aanvang van de werkzaamheden zoveel mogelijk ongeschikt voor dieren wordt gemaakt. Dit kan onder meer worden bewerkstelligd door de vegetatie in het terrein enkele dagen voor aanvang van de werkzaamheden te verwijderen. In de tussenliggende dagen zullen diersoorten zoals (spits)muizen en konijnen het terrein verlaten, omdat er niet voldoende dekking aanwezig is.

5.4

Uitvoerbaarheid

Uit het onderzoek naar effecten op beschermde natuurwaarden blijkt dat de aanwezige natuurwaarden geen belemmeringen vormen voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan. Deze conclusie geldt voor de beschermde soorten en de noodzaak van ontheffingen. Het is aan het bevoegd gezag om de visie dat er geen sprake zal zijn van negatieve effecten op beschermde gebieden en een noodzaak tot vergunningen te bevestigen.

Gezien de aangetroffen soorten en de in dit rapport opgenomen voorziene plannen en activiteiten behoudt dit onderzoek drie jaar zijn geldigheid voor een wettelijke of juridische procedure. Bij aanpassingen van het oorspronkelijke plan en veranderingen in de terreinomstandigheden van het plangebied, die kunnen leiden tot andere inzichten met betrekking tot natuurwaarden, zal een actualisatie van het onderzoek moeten plaatsvinden. Dit geldt ook wanneer het beleid voor beschermde gebieden in de omgeving verandert.

B r o n n e n



6.1

Veldbezoek

Het plangebied en omgeving zijn op 14 juni 2011 door de heer ing. D.J. Venema bezocht om een indruk te krijgen van het terrein en het voorkomen van planten- en diersoorten. Tijdens het bezoek zijn plantensoorten genoteerd, maar zijn verder geen volledige vegetatieopnamen gemaakt. Het was een half bewolkte dag met een maximumtemperatuur van 21°C en een matige wind.

VERKENNEND VELDBEZOEK

6.2

Media

1. www.natuurloket.nl. Het Natuurloket is een onafhankelijke informatiemakelaar die gegevens over beschermde soorten toegankelijk maakt. Het Natuurloket is een initiatief van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie en de Vereniging Onderzoek Flora en Fauna (VOFF);
2. www.telmee.nl. Invoerportaal van de landelijke Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's), op de site is tevens verspreidingsinformatie van planten en dieren te vinden;
3. www.zoogdieratlas.nl. Verspreidingsinformatie van zoogdieren in Nederland. Zoogdieratlas.nl is een initiatief van de Zoogdierverseniging. De Zoogdierverseniging werkt per provincie samen met diverse organisaties.

6.3

Literatuur

4. Waarnemingenoverzicht 2009 (verspreidingsperiode 2000-2009), Stichting RAVON, RAVON 38, jaargang 12 (4): blz. 78-98.
5. Waarnemingenverslag 2007 'Dagvlinders, libellen en sprinkhanen' (verspreidingsperiode 1999-2006), EIS-Nederland, De Vlinderstichting en de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie.
6. Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant, Stichting RAVON, mei 2005.

B i j l a g e n

1. Wet- en regelgeving natuurwaarden
2. Opgave Het Natuurloket

Bijlage 1. Wet- en regelgeving natuurwaarden

Relevante wet- en regelgeving met betrekking tot soortenbescherming betreft de Flora- en faunawet en het Besluit Rode lijsten flora en fauna. Relevante wet- en regelgeving met betrekking tot gebiedsbescherming betreft de Natuurbeschermingswet 1998 en het beschermingsregime van de Ecologische Hoofdstructuur. In het navolgende wordt een toelichting op deze wet- en regelgeving gegeven.

Flora- en faunawet

Op 1 april 2002 is de Flora- en faunawet in werking getreden. Het soortenbeleid uit de Vogelrichtlijn van 1979 en de Habitatrichtlijn van 1992 van de Europese Unie is hiermee in de nationale wetgeving verwerkt.

Achter de Flora- en faunawet staat het idee van de zorgplicht voor in het wild levende dieren en planten (zowel beschermde als onbeschermde) en hun leefomgeving. Die zorgplicht houdt in ieder geval in dat iedereen die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen heeft voor flora of fauna, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten. Diegene moet alle maatregelen nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden verwacht om die nadelige gevolgen te voorkomen, zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken (artikel 2).

ZORGPLICHT

Volgens de Flora- en faunawet is het verboden om beschermde planten te verwijderen of te beschadigen (artikel 8), beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen (artikel 9) of opzettelijk te verontrusten (artikel 10) en voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen te beschadigen (artikel 11). Ook het rapen of beschadigen van eieren van beschermde dieren is verboden (artikel 12). Tevens moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat enkele van deze verboden indirect worden overtreden door aantasting van bijvoorbeeld het foerageergebied en migratieroutes.

VERBODEN

Beschermde zijn de inheemse zoogdieren (met uitzondering van huismuis, bruine rat en zwarte rat), alle inheemse vogels, amfibieën en reptielen, sommige planten, vissen, vlinders, libellen, kevers en mieren en rivierkreeft, wijngaardslak en Bataafse stroommossel.

BESCHERMDE SOORTEN

Op 23 februari 2005 is de AMvB 2004 betreffende artikel 75 van de Flora- en faunawet in werking getreden. Deze AMvB deelt de in Nederland beschermde soorten in drie beschermingsregimes in. In de 'Lijst van alle soorten beschermd onder de Flora- en faunawet' worden de soorten ingedeeld in drie tabellen. Het gaat hierbij om algemene soorten (soorten uit tabel 1), overige soorten (soorten uit tabel 2) en strikt beschermde soorten (soorten uit tabel 3). Om verwarring te voorkomen, wordt in dit rapport respectievelijk de benaming licht, middelzwaar en streng beschermd gehanteerd.

BESCHERMINGSREGIMES

TABEL 1	Licht beschermde soorten (algemene soorten) zijn in Nederland zo algemeen voorkomend dat wordt aangenomen dat ruimtelijke ontwikkelingen de gunstige staat van instandhouding van deze soorten niet negatief beïnvloeden. Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor de artikelen 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. De verboden, bedoeld in artikel 9 tot en met 11 van de wet, gelden in het geheel niet ten aanzien van mol, bosmuis en veldmuis. Daarnaast gelden ze niet ten aanzien van huisspitsmuis voor zover dit dier zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevindt.
TABEL 2	Voor middelzwaar beschermde soorten (overige soorten) en vogels geldt een vrijstelling in het kader van de Flora- en faunawet, mits wordt gewerkt volgens een door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie goedgekeurde gedragscode (zie hierna). Deze gedragscode moet door de sector of de ondernemer zelf worden opgesteld en ingediend voor goedkeuring. Zolang geen gedragscode is opgesteld, moet voor verstoring van de soorten ontheffing worden aangevraagd. Toetsingscriteria voor het verlenen van een ontheffing bij middelzwaar beschermde soorten zijn: - de activiteit mag er niet voor zorgen dat afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort; - de activiteit moet een redelijk doel dienen.
TABEL 3	Ontheffing voor streng beschermde soorten en vogels wordt alleen verleend onder strikte voorwaarden. De algemene beleidslijn hierbij is dat de ingrepen zodanig worden gemitigeerd dat er geen effecten zijn te verwachten op het goede voortbestaan van de soort op de locatie van de ingreep. Toetsingscriteria voor het verlenen van een ontheffing zijn: - er mag geen andere bevredigende oplossing voor de geplande activiteit zijn; - de activiteit mag er niet voor zorgen dat afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort; - er moet een in of bij de wet genoemd belang zijn; - er wordt zorgvuldig gehandeld; - er vindt geen benutting of economisch gewin plaats.
ACTIVITEITENPLAN	Ten behoeve van een ontheffingsaanvraag artikel 75 Flora- en faunawet dient een activiteitenplan te worden opgesteld. In het activiteitenplan worden het doel van de aanvraag en een uitgebreide onderbouwing van de activiteit beschreven. Het vormt de basis van de beoordeling door de Dienst Regelingen van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie.
AFWIJZING	Wanneer door middel van het nemen van mitigerende maatregelen een verbodsovertreding wordt voorkomen, kan het eveneens goed zijn om een activiteitenplan op te stellen om het 'zorgvuldig werken' vast te leggen. Dit activiteitenplan kan via de aanvraagprocedure voor een ontheffing artikel 75 Flora- en faunawet ter beoordeling aan de Dienst Regelingen worden voorgelegd. Hierbij wordt dan ingezet op een goedkeuring van de maatregelen, maar

een afwijzing van de ontheffingsaanvraag. Door uitvoering van de maatregelen die in het activiteitenplan zijn beschreven, wordt een overtreding van de Flora- en faunawet namelijk voorkomen en is een ontheffing niet nodig.

Een gedragscode is een document waarin wordt aangegeven hoe bij het uitvoeren van activiteiten of werkzaamheden schade aan beschermde planten en dieren wordt voorkomen of tot een minimum wordt beperkt. Ook wordt in de gedragscode aangegeven hoe in de praktijk zorgvuldig wordt gehandeld.

GEDRAGSCODE

Om te voldoen aan de onderzoeksverplichting naar andere eventueel belemmerende regelgeving zoals gesteld in artikel 3.1.6 Bro, is het voldoende dat een ecooloog vaststelt dat er geen ontheffingen volgens artikel 75 Flora- en faunawet nodig zijn of dat deze kunnen worden verkregen (ABRvS 23 augustus 2006). Dit oordeel is geldig wanneer het is gebaseerd op goed onderzoek en juridisch navolgbaar is gedocumenteerd, zoals in voorliggende rapportage is gebeurd. De begrippen 'ecoloog', 'goed onderzoek' en 'rapportage' zijn beschreven in de 'Handreiking Flora- en faunawet, 31 oktober 2008' van de Dienst Landelijk Gebied.

BEOORDELING

Besluit Rode lijsten flora en fauna

De Rode lijsten zijn officieel door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit vastgesteld (Besluit Rode lijsten flora en fauna, november 2004, gedeeltelijk herzien en aangevuld per september 2009) op grond van de artikelen 1 en 3 van het Verdrag inzake het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk leefmilieu in Europa van 19 september 1979 (Verdrag van Bern). Voor het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie zijn de rode lijsten mede richtinggevend voor het te voeren natuurbeleid. Veel rode lijstsoorten (vooral planten) worden niet door de Flora- en faunawet beschermd en hebben daardoor geen (duidelijke) juridische status.

De rode lijsten zijn samengesteld aan de hand van twee criteria, te weten de trend en de zeldzaamheid. De rode lijstsoorten worden ingedeeld in de volgende categorieën, met de daarbij behorende trend en zeldzaamheid:

SAMENSTELLING

- **UW** uitgestorven op wereldschaal: maximaal afgenomen en nu afwezig op wereldschaal;
- **UWW** in het wild uitgestorven op wereldschaal: maximaal afgenomen en nu in het wild afwezig op wereldschaal, maar in Nederland nog wel in gevangenschap gehouden of gekweekt;
- **VN** verdwenen uit Nederland: maximaal afgenomen en nu afwezig in Nederland;
- **VNW** in het wild verdwenen uit Nederland: maximaal afgenomen en nu in het wild afwezig in Nederland, maar in Nederland nog wel in gevangenschap gehouden of gekweekt;
- **EB** ernstig bedreigd: zeer sterk afgenomen en nu zeer zeldzaam;
- **BE** bedreigd: sterk afgenomen en nu zeldzaam tot zeer zeldzaam, of zeer sterk afgenomen en nu zeldzaam;

- **KW** kwetsbaar: matig afgenomen en nu vrij tot zeer zeldzaam, of sterk tot zeer sterk afgenomen en nu vrij zeldzaam;
- **GE** gevoelig: stabiel of toegenomen, maar zeer zeldzaam, of sterk tot zeer sterk afgenomen, maar nog algemeen.

Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet uit 1967 voldeed niet meer aan de eisen die internationale verdragen en Europese verordeningen aan natuurbescherming stellen. Daarom is op 1 oktober 2005 de Natuurbeschermingswet 1998 van kracht geworden, die de gebiedsbescherming van nationaal begrensde natuurgebieden bundelt. Daarmee zijn de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in de Natuurbeschermingswet 1998 verwerkt.

BESCHERMDE GEBIEDEN

De volgende gebieden worden aangewezen en beschermd op grond van de Natuurbeschermingswet 1998:

- Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden);
- staatsnatuurmonumenten en beschermde natuurmonumenten;
- Wetlands.

Verder is deze wet de basis voor het nationale Natuurbeleidsplan (structuurvisie) waarin de Ecologische Hoofdstructuur is geregeld.

VERGUNNING

Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden. Meestal verlenen Gedeputeerde Staten van de provincies de vergunningen, maar bij landsbelangoverschrijdende gebieden doet de minister van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie dit.

ORIËNTATIEFASE/VOORTOETS

Bij projecten, plannen en activiteiten in of in de omgeving van een beschermd gebied moet in een vooroverleg tussen het bevoegd gezag en de initiatiefnemer (samen met zijn ecologisch adviseur), worden ingeschat of de voorgestane ontwikkeling een significant negatief effect op dit gebied tot gevolg kan hebben. In deze oriëntatiefase vindt een globale toetsing plaats, de zogenaamde voortoets, waardoor een indicatie van de mogelijke negatieve gevolgen wordt verkregen. Op deze manier kan worden bepaald hoe de verdere procedure dient te worden doorlopen en of vergunningverlening aan de orde is. Het bevordert de voortgang van het proces wanneer de initiatiefnemer een aantal globale onderzoeksgegevens voor dit vooroverleg aanlevert. In voorliggend rapport heeft de ecooloog die gegevens beschreven.

BEOORDELING

In tegenstelling tot de beoordeling in het kader van de Flora- en faunawet die door de ecooloog wordt gegeven, is voor de Natuurbeschermingswet 1998 het oordeel van het bevoegd gezag nodig (zie ook Vergunning). Teneinde te voldoen aan artikel 3.1.6 Bro moet het oordeel van het bevoegd gezag deel uitmaken van de besluitvorming in de planologische procedure.

Wanneer er geen wetenschappelijke zekerheid bestaat dat er geen significant negatief effect is, moet een passende beoordeling worden uitgevoerd. Indien er mogelijk wel een negatief effect is, maar dit zeker niet significant is, moet een verslechterings- en verstoringstoets worden gedaan. Voor beide toetsen moet de initiatiefnemer de gegevens aanleveren in de vorm van een natuurbeschermingswetrapport. Het bevoegd gezag toetst deze rapportage op verzoek van de initiatiefnemer. In beginsel verleent het bevoegd gezag alleen een vergunning als zekerheid is verkregen dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast.

VERGUNNINGAANVRAAG

Wanneer het bevoegd gezag een passende beoordeling nodig acht, moet rekening worden gehouden met de ADC-criteria. Het project moet dan achtereenvolgens worden beoordeeld op: mogelijke (A) alternatieven, (D) dwingende reden van groot openbaar belang en verplichte (C) compensatie. Veel projecten zullen niet aan deze criteria voldoen. Het kan daarom gunstig zijn om bij twijfel over effecten een uitgebreider vooronderzoek te doen in de vorm van een natuurbeschermingswetonderzoek. Een interactief proces tussen de onderzoekers, de initiatiefnemer en zijn ontwerpers, biedt daarnaast de mogelijkheid om het plan zo bij te stellen dat significant negatieve effecten worden voorkomen.

ADC-CRITERIA

De omvang van de effecten wordt getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende beschermd gebied. Deze doelstellingen zijn of worden opgenomen in de aanwijzingsbesluiten en de beheerplannen. In het aanwijzingsbesluit van een Natura 2000-gebied staat vanwege welke soorten en habitats en om welke reden het gebied is aangewezen. De instandhoudingsdoelstellingen van een gebied mogen niet worden geschaad.

INSTANDHOUDINGSDOELLEN

Ten tijde van het schrijven van dit rapport zijn nog niet alle aanwijzingsbesluiten voor de 162 Natura 2000-gebieden klaar. De laatste stand van zaken met betrekking tot de (definitieve) aanwijzingsbesluiten is te vinden op de internet-site van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (gebiedendatabase). Zolang definitieve aanwijzing nog niet heeft plaatsgevonden, wordt getoetst aan de bestaande gebiedsdocumenten of de conceptaanwijzingsbesluiten.

AANGEWEZEN

Voor alle Natura 2000-gebieden moeten beheerplannen worden opgesteld. In een beheerplan wordt vastgelegd hoe en wanneer de doelen voor een gebied worden gehaald (instandhoudingsdoelstellingen). Activiteiten in en rondom Natura 2000-gebieden (landbouw, recreatie, waterbeheer) die negatieve effecten op de natuur(doelen) hebben, kunnen ook in het beheerplan worden geregeld, waarmee een integrale aanpak wordt bewerkstelligd. Een beheerplan moet binnen drie jaar na aanwijzing als Natura 2000-gebied worden vastgesteld. Sinds 1 september 2009 zijn voor ruim 80 van de 168 gebieden concept-beheerplannen beschikbaar.

BEHEERPLANNEN

Ecologische Hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een samenhangende structuur van gebieden met een speciale natuurkwaliteit (doelen). De Ecologische Hoofdstructuur moet biodiversiteit en duurzame natuurkwaliteit in Nederland waarborgen. De Ecologische Hoofdstructuur is een beleidsconcept dat zijn wortels heeft in het Nationaal Natuurbeleidsplan van 1990 en een vervolg heeft gekregen in de Nota Ruimte van 2006. Provincies zijn verantwoordelijk voor de realisering van de Ecologische Hoofdstructuur. In het Streekplan, het Provinciaal Omgevingsplan en/of de Provinciale Ruimtelijke Verordening is dit als beleidsdoel opgenomen.

BESCHERMDE GEBIEDEN

De Ecologische Hoofdstructuur bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden;
- toekomstige natuurgebieden;
- beheergebieden.

BESCHERMING

Voor de Ecologische Hoofdstructuur geldt het beschermings- en compensatieregime uit de Nota Ruimte, zoals uitgewerkt in de Spelregels EHS (Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS). In het geval van een ruimtelijke procedure worden ingrepen bij EHS-gebieden door het bevoegd gezag, het college van Gedeputeerde Staten van de provincie, getoetst. Wezenlijke kenmerken en waarden van de Ecologische Hoofdstructuur mogen niet worden aangetast. Aantasting wordt alleen verdedigbaar geacht als aantoonbaar is dat het project van groot openbaar belang is en er geen redelijk alternatief bestaat. Hier geldt het zogenaamde 'nee, tenzij'-principe. De aantasting moet zoveel mogelijk worden gemitigeerd. Restschade moet worden gecompenseerd.

BEOORDELING

In tegenstelling tot de beoordeling in het kader van de Flora- en faunawet, die door een ecooloog wordt gegeven, is in het geval van effecten op de Ecologische Hoofdstructuur het oordeel van het bevoegd gezag nodig. Dit komt overeen met de Natuurbeschermingswet 1998. Het college van Gedeputeerde Staten van de betreffende provincie is gewoonlijk het bevoegd gezag. In voorliggend rapport levert de ecooloog wel de argumenten voor dat besluit. Teneinde te voldoen aan artikel 3.1.6 Bro moet het oordeel van het bevoegd gezag deel uitmaken van de besluitvorming in de planologische procedure.

Bijlage 2. Opgave van Het Natuurloket (1) (d.d. 28-04-2011)

[illegible]

Colofon

Opdrachtgever
Gemeente Heusden

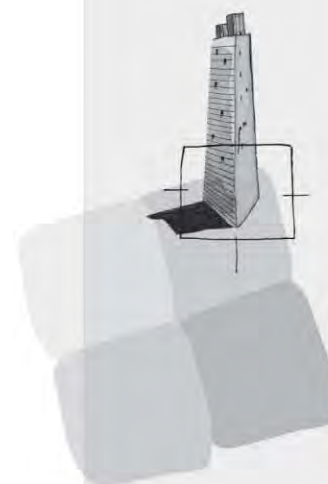
Contactpersoon
Mevrouw drs. T.M. Corten

Rapport
De heer ing. D.J. Venema
BügelHajema Adviseurs

Fotografie
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding
De heer ing. H.J.M. van Arendonk
BügelHajema Adviseurs

Projectnummer
099.00.05.00.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordening en Milieu BNSP
Vaart nz 48-50
Postbus 274
9400 AG Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E assen@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en Amersfoort

Bijlage 4

Memo waterparagraaf

Notitie

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
RIVERS, DELTAS & COASTS

Aan : Marcel Schapendonk - Gemeente Heusden
Van : Herman de Jonge
Datum : 26 maart 2013
Kopie : -
Onze referentie : BC1823/N00001/501679/DenB

Betreft : Waterparagraaf De Putter

1. Inleiding

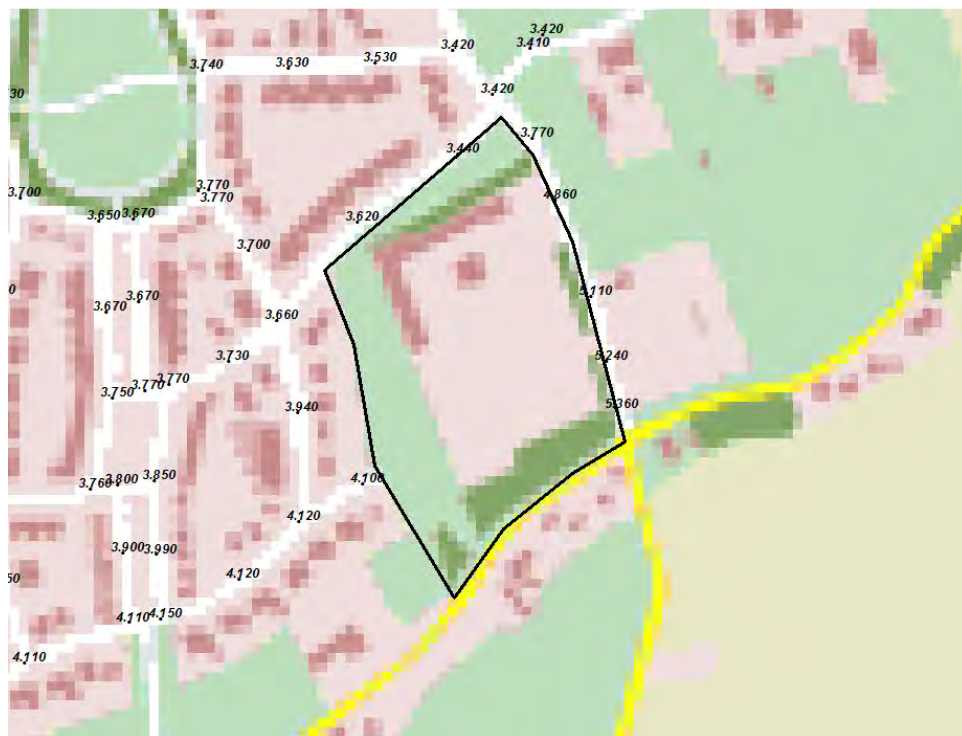
Bij iedere ruimtelijke ontwikkeling is, mede in relatie tot de watertoets, het opstellen van een waterparagraaf verplicht. In deze paragraaf wordt verwoord hoe er bij de ontwikkeling van De Putter in Vlijmen met het aspect water rekening wordt gehouden, in relatie tot enerzijds het waterbeleid en anderzijds de waterhuishouding. In het kader hiervan is door Royal HaskoningDHV navolgende waterparagraaf opgesteld.

2. Plangebied

2.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt aan de zuidzijde van de bebouwde kom van Vlijmen en wordt globaal begrensd door de Nassau Dwarsstraat, Lavendelweg, Heidijk en de bestaande bebouwing van de wijk Zuiderpark. Het plangebied ligt binnen het beheergebied van Waterschap Aa en Maas. Het doel van het plan is de voormalige gemeentewerf om te vormen naar een woonwijk. De planning is dat het ontwerp van het bestemmingsplan in het eerste kwartaal van 2013 ter inzage gelegd wordt, zodat vaststelling in het tweede kwartaal van 2013 mogelijk is.

Relevante gegevens over de bestaande ondergrond en doorlatendheid zijn door Econsultancy reeds op 28-09-2011 vastgelegd in een rapportage ('Doorlatendheidsonderzoek Plangebied "De Putter" te Vlijmen).



Figuur 1 putdekselhoogtes omgeving De Putter (bron: BRP Nieuwkuijk)

De maaiveldhoogte in de huidige situatie varieert van N.A.P. +5,36 m aan de zuidzijde naar N.A.P. +3,44m aan de noordzijde (Zie figuur 1). In het ontwerp dient rekening te worden gehouden met een hoogteverschil van 1,0 meter. De ondergrond op die locatie bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig zand. De k-waarde varieert van 0,8 tot 7,9 m/dag. Daarmee is de bodem over het algemeen goed doorlatend en geschikt voor infiltratie. Het plangebied is voorzien van gemengde riolering. Er is geen oppervlaktewater aanwezig binnen het gebied of in de directe omgeving.

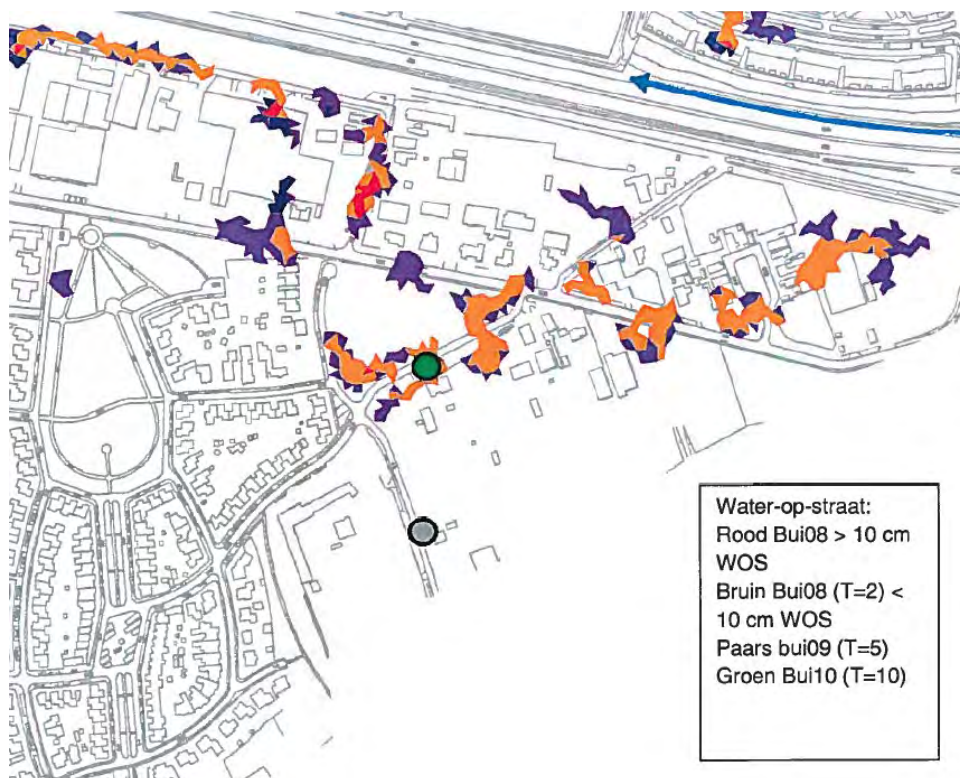
De freatische grondwaterstand fluctueert tussen circa N.A.P. +1,5 m en N.A.P. +2,4 m. De GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) ligt op circa N.A.P. 2,2 m. In het aandachtsgebied rondom het Vlijmens Ven varieert de gemiddelde grondwaterstand tussen de 1 en 3 meter t.o.v. NAP (zie figuur 2). Ter plaatse van het Vlijmenschen ven is de grondwaterspiegel lager dan in de omgeving, waardoor er een drainerende effect is op het grondwater. Ter plaatse van de projectlocatie is de gemiddelde grondwaterstand grofweg een halve meter hoger dan in het Vlijmens Ven. Vanuit de projectlocatie zal er mogelijk grondwater toestromen richting het Vlijmens ven als gevolg hiervan.

In de huidige situatie is binnen de plangrens 0,88 ha verhard oppervlak aanwezig waarbij het afstromend regenwater via detailafwatering aangesloten is op de gemengde riolering.

2.2 Knelpunten afwatering in huidige situatie

In de studie “SWO oppervlaktewater en riolering” wordt in de huidige situatie voor het plangebied bij Leidraad Riolering Bui08 geen water-op-sstraat berekend (zie onderstaande figuren 2 en 3). Voor de omliggende straten benedenstrooms wordt wel veel water-op-sstraat berekend. De afstroming van het gemengde rioolstelsel richting de externe overstort is in noordelijke richting. In die richting komt bij hevige neerslag wateroverlast voor. Doordat er in de ontwikkeling meer

verhard oppervlak bijkomt en afwatering versnelt wordt door het toegenomen dakoppervlak, worden de omliggende lager gelegen gebieden zwaarder belast indien aangesloten op het gemengde stelsel. Daarom is het zeer belangrijk om zoveel mogelijk verhard oppervlak af te koppelen van het gemengde rioolstelsel om wateroverlastgebieden te ontlasten.



Figuur 2 – Berekende Water op straat (SWO studie)



Figuur 3 – Wateroverlastgebieden water op straat (SWO studie)

2.3 Toekomstige situatie

Het bouwpeil in het plangebied varieert globaal van NAP 4,20m in het westen tot NAP 3,60m in het oosten. Met de uitvoering van het plan neemt de verharding binnen het plangebied toe. Afvoer van regenwater naar een bestaande watergang is binnen dit plan onhaalbaar. De hoge ondergrond biedt wel mogelijkheden voor infiltratie waarbij afvoer op het gemengde rioolstelsel mogelijk dient te blijven.

Infiltratie heeft naar verwachting een verwaarloosbare invloed op de grondwaterstanden in de omgeving gezien de diepte t.o.v. maaiveld. Daarnaast zal de ontwikkeling geen negatief effect hebben op de natte natuurschap (NNP) Vlijmens Ven omdat de grondwaterinvloed vanuit het plangebied op de NNP niet of nauwelijks een rol speelt vanwege aanwezige kwelstromen die naar de Maas zijn gericht.

Verhardingen die vallen binnen de strooizoutroute of een hoge intensiteit verkeersbelasting hebben, worden niet afgekoppeld met infiltratie in de bodem. In het plangebied geldt dit vooralsnog niet.

In het plangebied wordt de voormalige gemeentewerf gesloopt. In onderstaande tabel 1 is te zien welke oppervlakken hiervoor terug komen.

Type	Verhard [m2]	Onverhard [m2]	Totaal [m2]
Verharding wegen en parkeren	4600	0	4600
Groen heidijk, handhaven	0	2300	2300
Groen (plantsoen, speelterrein en wadi's)	0	2300	2300
Uitgeefbare 2st vrijstaande woning 50%verhard	500	500	1000
Uitgeefbaar 32st tweekappers 60% verhard	5760	3840	9600
Uitgeefbaar 14st Rijwoningen	1260	840	2100
Uitgeefbaar 12st Rijwoningen	1200	0	1200
Totaal	13320	9780	23100

Tabel 1 toekomstige oppervlakken

3. Afstemming met waterbeheerder

3.1 Proces watertoets

Sinds 2003 is de watertoets voor gemeenten een verplicht procesinstrument om ervoor te zorgen dat het thema water voldoende landt in ruimtelijke plannen. De Handreiking watertoetsproces 3 (2009) omschrijft het doel van de watertoets als volgt:

“Het doel van het watertoetsproces is te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze meewegen bij alle ruimtelijke plannen en besluiten die relevant zijn voor de waterhuishouding. De meerwaarde van het watertoetsproces is dat het zorgt voor een vroegtijdige systematische aandacht voor wateraspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit (o.a. verzilting) en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren, gemeentelijke en particuliere wateren en grondwater.”

3.2 Eisen/Beleid Waterschap Aa en Maas

Het plangebied is gelegen in het beheersgebied van waterschap Aa en Maas. Dit waterschap hanteert onderstaande principes:

- Wateroverlastvrij bestemmen;
- Gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater;
- Doorlopen van de afwegingsstappen: 'hergebruik - infiltratie - buffering - afvoer';
- Hydrologisch neutraal bouwen;
- Water als kans;
- Meervoudig ruimtegebruik;
- Voorkomen van vervuiling;
- Waterschapsbelangen.

3.3 Eisen/Beleid Gemeente Heusden

De wijze waarop de gemeente wil omgaan met water legde Heusden vast in haar waterplan (2008) en Verbreed GRP (2010), en is gebaseerd op de volgende principes:

- Scheiden vuilwater van schoon regenwater
- Hydrologisch neutraal ontwikkelen
- Eigen verantwoordelijkheid grondeigenaren

Scheiden vuilwater van schoon regenwater

De gemeente verplicht in haar vGRP de initiatiefnemer van de ruimtelijke ontwikkelingen om schoonwaterstromen van vuile stromen gescheiden te houden. De openbare ruimte en de nieuwe gebouwen binnen de herinrichting dienen door de ontwikkelaar te worden afgekoppeld. Op deze locaties dient het huidige gemengde stelsel te worden vervangen door een vuilwaterriool met een gelijke diameter, omdat via dit riool nog steeds veel regenwater afgevoerd moet worden uit omliggende gebieden.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De gemeente verplicht de initiatiefnemer zijn bouwplan conform het beleid van Waterschap Aa en Maas hydrologisch neutraal te ontwikkelen.

Eigen verantwoordelijkheid grondeigenaren

Voor het omgaan met hemelwater in ruimtelijke ontwikkelingen hanteert Heusden het wettelijke uitgangspunt dat de initiatiefnemer zelf zorgdraagt voor de verwerking van regenwater. De gemeente gaat er vanuit dat grondeigenaren overtollig regenwater op eigen terrein verwerken. Bij voorkeur door regenwater te infiltreren in de bodem. Omdat vaak in korte tijd meer regen wordt ingezameld dan in dezelfde tijd de bodem kan worden gebracht, is een waterberging nodig ter overbrugging.

De gemeente Heusden hanteert het volgende beleidsuitgangspunt: Initiatiefnemer (grondeigenaar) moet zelf een T=10+10% bergen.

Dat is 56,5 mm in 24 uur. Hiervan moet de initiatiefnemer minimaal 30mm bergen in een bergingsvoorziening. Overige neerslag (26,5 mm) moet binnen 24 uur ter plekke kunnen worden geïnfiltreerd.

De initiatiefnemer moet daarbij aantonen dat de overige neerslag (26,5mm) ter plekke kan worden geïnfiltreerd. Wanneer blijkt dat dit niet kan, dient de berging vergroot te worden totdat de daghoeveelheid net wel verwerkt kan worden.

4. Relevante waterhuishoudkundige aspecten

In onderstaande paragrafen wordt voor “De Putter” invulling gegeven aan het beleid van de waterbeheerders (gemeente Heusden en waterschap Aa en Maas).

4.1 Doorlopen van de afwegingsstappen ‘hergebruik-infiltratie-buffering-afvoer’

In aansluiting op het landelijke beleid (NW4, WB21) hanteert het waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen ‘hergebruik - infiltratie - buffering - afvoer’ (afgeleid van de trits ‘vasthouden-bergen-afvoeren’) doorlopen. Hergebruik van het water is in dit project niet van toepassing door het geringe toekomstige waterverbruik binnen het plangebied. Dit is in overeenstemming met het uitgangspunt van het waterschap Aa en Maas dat hergebruik met name overweegt bij grootschalige voorzieningen.

In “De Putter” worden openbare verharding en de nieuwe gebouwen afgekoppeld conform afwegingsstap aangewezen als “infiltratie”. De initiatiefnemer dient zich hierbij aan het beleid van de gemeente te houden en minimaal 30mm in het plangebied vast te houden en 26,5 mm te infiltreren. Middels het toepassen van infiltratievoorzieningen . Het bestaande systeem stort over naar het bestaande gemengde stelsel.

4.2 Gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater

Het totale oppervlak aan openbare verharding en nieuwe gebouwen binnen het plangebied komt overeen met circa 13.320 m².

Het af te koppelen verhard oppervlak conform het aanvullende beleid van de gemeente komt overeen met 8.800 m². De minimale hoeveelheid aan berging die hiervoor aangelegd moet worden is 8.800 m² x 30 mm = 264 m³.

Deze berging kan gevonden worden in wadi's. Alle groenzones in het plan zijn hiervoor beschikbaar (4600m²) waaronder ook de hoofdgroenstructuur (langs dijklichaam) Het herschikken van de hoofdgroenstructuur op de locatie is mogelijk. De Lavendelweg blijft buitenbeschouwing in deze berekening.

In het plan De Putter worden geen materialen gebruikt die tot een verontreiniging van de bodem zullen leiden en daarmee de kwaliteit van het grondwater verslechteren.

4.3 Hydrologisch Neutraal ontwikkelen

Voor de toetsing van ruimtelijke plannen hanteert waterschap Aa en Maas (en gemeente Heusden) als beleidsuitgangspunt “hydrologisch neutraal ontwikkelen” (HNO).

Ten opzichte van de bestaande situatie neemt het bebouwd en verhard oppervlak met 4.520 m² toe. Op basis van HNO moeten er voorzieningen worden gerealiseerd voor de berging van afvloeiend hemelwater ten opzichte van de toename in verharding. Op basis van de HNO-tool van het waterschap is bepaald dat deze een capaciteit moet hebben van 229 m³ bij een afvoercoëfficiënt van 0,33 l/s/ha. De totale hoeveelheid berging die vanuit het beleid van de

gemeente en het waterschap aangelegd moet worden volgt uit een optelsom van de berekende berging in paragraaf 4.2 en 4.3.

Als gevolg van het aanleggen van de woonwijk zal de grondwateraanvulling ter plaatse van de projectlocatie veranderen. In de toekomstige situatie zal extra grondwateraanvulling plaatsvinden. Dit is het gevolg van het hydrologisch neutraal ontwikkelen van de woonwijk, waarbij neerslagwater vastgehouden wordt in het gebied en zal infiltreren naar het grondwater. In de huidige situatie wordt een gedeelte van dit neerslagwater nog afgevoerd via detailontwatering en riolering, dit water komt dus niet ten goede aan het grondwater, wat in de toekomstige situatie wel het geval zal zijn. De verwachting is dat dit geen negatief effect heeft op de omgeving.

4.4 Water als kans en meervoudig ruimtegebruik

Mogelijkheden om water als kans binnen het plan te benutten zijn groene daken, daktuinen en oppervlakkige elementen om water af te voeren. Het vGRP van de gemeente Heusden geeft aan dat groenvoorzieningen nadrukkelijk in beeld zijn voor het infiltreren en bergen van hemelwater. Vanuit economisch oogpunt zullen groene daken en daktuinen niet worden toegepast.

Afkoppelen in het plangebied is een kans om de gemengde riolering rondom het centrum van Vlijmen te ontlasten. Het apart inzamelen van regenwater in het plangebied maakt een verbeterde afwatering mogelijk, mits er wordt voorzien in voldoende afvoercapaciteit of berging in combinatie met infiltratiecapaciteit.

4.5 Wateroverlast vrij bestemmen

De openbare ruimte moet lager liggen dan de dorpels van bestaande en nieuwe panden. Het creëren van ruimte voor waterberging op straat zorgt ervoor dat hevige neerslagsituaties niet tot wateroverlast (schade) leidt.

Bij het vervangen van oude gemengde riolering door gescheiden riolering dient de aanwezige, bestaande diameter van het gemengde stelsel gehandhaafd te blijven. Het vuilwaterriool moet ook bij hoge waterstanden tijdens regenweer goed blijven functioneren en geen problemen veroorzaken. Een groot gedeelte van de kern Vlijmen is immers nog gemengd gerioleerd en voert dus nog pieken van regenwater af.

4.6 Waterschapbelangen

Het waterschap heeft twee belangen in het gebied:

1. HNO: waterschap is akkoord met 4.3;
2. Attentiegebied Keur waarop een hydrologisch beschermingsregime van toepassing is i.v.m. de nabijgelegen NNP. Het waterschap verwacht t.a.v. de NNP geen problemen om redenen die eerder in de waterparagraaf al zijn genoemd.

Bijlage 5

Akoestisch onderzoek

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

**De Putter Vlijmen
Gemeente Heusden**

Opdrachtgever: Gemeente Heusden
Contactpersoon: Mevrouw A. te Brake

Documentnummer: 20130366/C01/RK
Datum: 1 maart 2013

Auteur: De heer R. Keetels
Projectleider: De heer C. den Hertog

De Roever Omgevingsadvies
Postbus 64
5480 AB SCHIJNDEL
T 073-5941011
F 073-5941120
E info@deroever.nl
I www.deroever.nl



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. UITGANGSPUNTEN	5
2.1. Geluidzones.....	5
2.2. Voorkeursgrenswaarde en hoogst toelaatbare geluidbelasting	5
2.3. Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	6
2.4. Rekenmethode en gegevensbronnen	7
3. REKENRESULTATEN EN CONCLUSIES.....	9
3.1. Rekenresultaten	9
3.2. Conclusie	9
4. CUMULATIEVE GELUIDBELASTING	12

BIJLAGEN:

- Bijlage 1 – Wegen, schermen en bodemgebieden (kaart)
- Bijlage 2 – Gebouwen en goothoogtes (kaart)
- Bijlage 3 – Toetspunten (kaart)
- Bijlage 4 – Invoergegevens (tabellen)
- Bijlage 5 – Geluidbelasting omliggende wegen (kaarten)
- Bijlage 6 – Geluidbelastingen omliggende wegen (tabellen)
- Bijlage 7 – Cumulatieve geluidbelasting (kaart)
- Bijlage 8 – Cumulatieve geluidbelasting (tabellen)

1. INLEIDING

De gemeente Heusden is bezig met de voorbereiding van een bestemmingsplan om het terrein van de voormalige gemeentewerf om te vormen naar een woonwijk. Het plangebied (De Putter) wordt globaal begrensd door de Nassaudwarsstraat, Lavendelweg, Heidijk en de bestaande bebouwing van de wijk Zuiderpark. Op afbeelding 1 is de bebouwingsgrens binnen het plangebied weergegeven.



Afbeelding 1: Locatie plangebied De Putter Vlijmen

De bebouwingsgrenzen liggen op een afstand van:

- 8,5 meter van de Nassaudwarsstraat;
- 5,0 meter van de Lavendelweg;
- 16,0 meter van de Heidijk (fietspad).

Voor deze ruimtelijke ontwikkeling moet onder andere het aspect wegverkeerslawaaï worden onderzocht. Het plangebied ligt binnen de geluidzone van de Rijksweg A59, de Nassaulaan, de Lavendelweg (met in het verlengde de Rupweg) en de Heidijk. Het gedeelte van de Heidijk dat aan de zuidzijde van het plangebied ligt is bestemd als fietspad.

In dit rapport wordt het onderzoek naar de geluidbelasting door deze wegen op de te realiseren woningen beschreven. In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van het onderzoek toegelicht. De rekenresultaten en conclusies worden beschreven in hoofdstuk 3. Ten slotte wordt in hoofdstuk 4 het onderzoek naar de cumulatieve geluidbelasting door alle wegen samen beschreven.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1. Geluidzones

Op basis van geluidzones wordt bepaald welke wegen moeten worden betrokken bij het bepalen van de geluidbelasting op de te realiseren woningen. De omvang van de geluidzone van een weg staat beschreven in artikel 74 van de Wet geluidhinder (Wgh) en hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, zie tabel 1.

Tabel 1: Geluidzones, artikel 74 Wgh

Aantal rijstroken	GELUIDZONE*	
	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
5 of meer	350 meter	600 meter

* het betreft de breedte van de zone aan weerszijden van de weg, gemeten vanaf de buitenste rijstrook en aan het uiteinde van een weg

De Rijksweg A59 heeft een geluidzone van 400 meter (buitenstedelijk, 4 rijstroken). De Nassaulaan, de Lavendelweg en de Heidijk hebben een geluidzone van 200 meter (stedelijk, 2 rijstroken). De te realiseren geluidgevoelige bestemmingen binnen het plangebied liggen binnen deze geluidzones. De overige wegen in de omgeving liggen in een (bestaande of geprojecteerde) 30 km/uur zone en hebben daarom geen geluidzone.

2.2. Voorkeursgrenswaarde en hoogst toelaatbare geluidbelasting

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting en de hoogst toelaatbare geluidbelasting staan beschreven in artikel 76 van de Wet geluidhinder (Wgh). De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB (artikel 82 Wgh). Mocht niet aan deze grenswaarde kunnen worden voldaan, dan kan eventueel ontheffing worden verkregen voor een hogere waarde (artikel 83 Wgh). De hoogst toelaatbare geluidbelasting per situatie is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Hoogst toelaatbare geluidbelasting, artikel 83 Wgh

Ligging object	Situatie*	Waarde
Stedelijk gebied	voorkeursgrenswaarde	48 dB
	nieuwe woning	max. 63 dB
	vervangende nieuwbouw	max. 68 dB
Buitenstedelijk gebied	voorkeursgrenswaarde	48 dB
	nieuwe woning	max. 53 dB
	agrarische bedrijfswoning	max. 58 dB
	vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom	max. 58 dB
	vervangende nieuwbouw bebouwde kom binnen zone auto(snel)weg	max. 63 dB

* in de tabel zijn alleen de waarden opgenomen behorend bij bestaande wegen, bij nieuwe wegen gelden andere waarden.

Een bebouwde kom binnen de zone van een auto(snel)weg wordt gezien als buitenstedelijk gebied (artikel 1 Wgh). Daarom bedraagt de hoogst toelaatbare geluidbelasting ten aanzien van de Rijksweg A59 53 dB. Ten aanzien van de overige wegen bedraagt de hoogst toelaatbare geluidbelasting 63 dB.

In de nota 'Beleid hogere waarden Wet geluidhinder gemeente Heusden' staan de uitgangspunten, die de gemeente hanteert bij een verzoek om hogere waarden, beschreven. Uit deze nota blijkt dat bij een verzoek om hogere waarden eventuele bron- en overdrachtsmaatregelen of maatregelen bij de ontvanger worden beschouwd, waarbij gekeken wordt naar de stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige en financiële aspecten. Daarnaast blijkt uit de nota dat een geluidgevoelige bestemming moet beschikken over tenminste één geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte. Geluidluw houdt hierbij in dat de geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Wanneer de hoogst toelaatbare geluidbelasting na de bovengenoemde beschouwing nog altijd wordt overschreden mogen dove gevels worden toegepast. Een dove gevel is een gevel zonder te openen delen en is voorzien van een zekere geluidwering. Een dove gevel mag bij uitzondering te openen delen hebben, mits die delen niet direct grenzen aan een verblijfsruimte. Een dove gevel hoeft niet te worden getoetst aan de Wet geluidhinder, waardoor geen hogere waarden hoeven te worden verleend.

2.3. Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Bij geluidberekeningen op de gevels van woningen mag rekening gehouden worden met het stiller worden van het wegverkeer. Van de berekende geluidbelasting wordt hiertoe een waarde afgetrokken. Die waarde is afhankelijk van de snelheid van het verkeer en wordt bepaald aan de hand van artikel 110g van de Wet geluidhinder, en het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, artikel 3.4:

- Maximaal toegestane snelheid kleiner dan 70 km/u: aftrek 5 dB;
- Maximaal toegestane snelheid 70 km/u of meer: aftrek 2 dB.

Voor de Rijksweg A59 bedraagt de aftrek 2 dB. Voor de overige wegen bedraagt de aftrek 5 dB. In het rekenmodel is de aftrek door middel van groepsreducties meegenomen.

2.4. Rekenmethode en gegevensbronnen

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu (versie 2.13, module RMW 2012). De gegevens van de Rijksweg A59 en de daarbij behorende geluidsschermen zijn afkomstig van de database van Rijkswaterstaat (Geluidregister¹). De geluidsschermen langs de Rijksweg A59 zijn nog niet volledig in het Geluidregister verwerkt. Door de gemeente zijn de gegevens van de ontbrekende schermen aangeleverd. Deze gegevens zijn toegevoegd aan het rekenmodel. Ook de gegevens van de overige relevante wegen in de omgeving zijn door de gemeente aangeleverd en verwerkt in het rekenmodel.

De overige invoergegevens (bodemgebieden en gebouwen) zijn afgelezen uit topografische gegevens van het Kadaster, bestemmingsplankaarten en uit de beschikbare bronnen via internet, waaronder het AHN, GIS-applicaties, Bing Maps en Google Earth.

De kaart in bijlage 1 bevat een overzicht van de relevante wegen. De bijbehorende invoergegevens (wegdektypen, verkeersintensiteiten, verdelingen etc.) zijn weergegeven in bijlage 4.

Op de kaart in bijlage 1 zijn ook de relevante bodemgebieden weergegeven. De grijs gekleurde gebieden zijn 'hard' (akoestisch reflecterend, bodemfactor 0). De overige gebieden zijn 'zacht' (akoestisch absorberend, bodemfactor 1). Het bodemgebied onder de Rijksweg A59 is conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 als 'half zacht' (gedeeltelijk absorberend, bodemfactor 0,5) gemodelleerd, vanwege het absorberende effect van het wegdektype ZOAB.

Op de kaart in bijlage 1 zijn ook de absorberende schermen langs de Rijksweg A59 (inclusief hoogtes) weergegeven. Van de gebouwen met een schuin dak zijn de nokken ook als scherm gemodelleerd (met een profielcorrectie van 2dB en een reflectiefactor van 0,20, conform de handleiding bij het rekenmodel).

Op de kaart in bijlage 2 zijn de gebouwen (inclusief goothoogtes) weergegeven. De relevante gebouwen tussen de wegen en het plangebied zijn in detail gemodelleerd.

Op de kaart in bijlage 3 zijn de toetspunten op de uiterste bebouwingsgrenzen binnen het plangebied weergegeven. Voor verblijfsruimten op de begane grond, 1^e verdieping en (eventueel) 2^e verdieping wordt uitgegaan van een toetshoogte van respectievelijk 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter. De hoogtes van de toetspunten zijn weergegeven in bijlage 4.

¹ Voor rijkswegen bestaan wettelijke normen voor de hoeveelheid geluid die een rijksweg maximaal mag produceren. Deze normen worden geluidproductieplafonds genoemd. De geluidproductieplafonds en de bijbehorende brongegevens (verkeersintensiteiten, snelheden, wegdektypen, schermen) zijn opgenomen in het geluidregister. De geluidproductieplafonds mogen niet worden overschreden. Daarom zijn de gegevens uit het geluidregister ook voor toekomstige situaties bruikbaar.

Op afbeelding 2 is een 3d-weergave van het rekenmodel weergegeven.



Afbeelding 2: Rekenmodel, 3d-weergave

3. REKENRESULTATEN EN CONCLUSIES

3.1. Rekenresultaten

Op de kaarten in bijlage 5 zijn de geluidbelastingen op de bebouwingsgrenzen door respectievelijk de Rijksweg A59, de Nassaulaan, de Lavendelweg en de Heidijk weergegeven. Bij elk toetspunt zijn meerdere waarden weergegeven. Dit zijn achtereenvolgens de berekende waarden op 1,5 meter hoogte (begane grond), 4,5 meter hoogte (1^e verdieping) en 7,5 meter hoogte (2^e verdieping). De toetspunten en de bijbehorende geluidbelastingen zijn ook in tabelvorm weergegeven in bijlage 6.

3.2. Conclusie

Uit de kaarten en tabellen in bijlagen 5 en 6 blijkt dat ten aanzien van de Nassaulaan, de Lavendelweg en de Heidijk op alle toetspunten aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt voldaan. Alleen door de Rijksweg A59 wordt ter plaatse van enkele toetspunten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De overschrijdingen vinden alleen plaats op 4,5 meter hoogte (tot maximaal 49 dB) en op 7,5 meter hoogte (tot maximaal 51 dB). De toetspunten waarbij een overschrijding plaatsvindt zijn weergegeven in tabel 3.

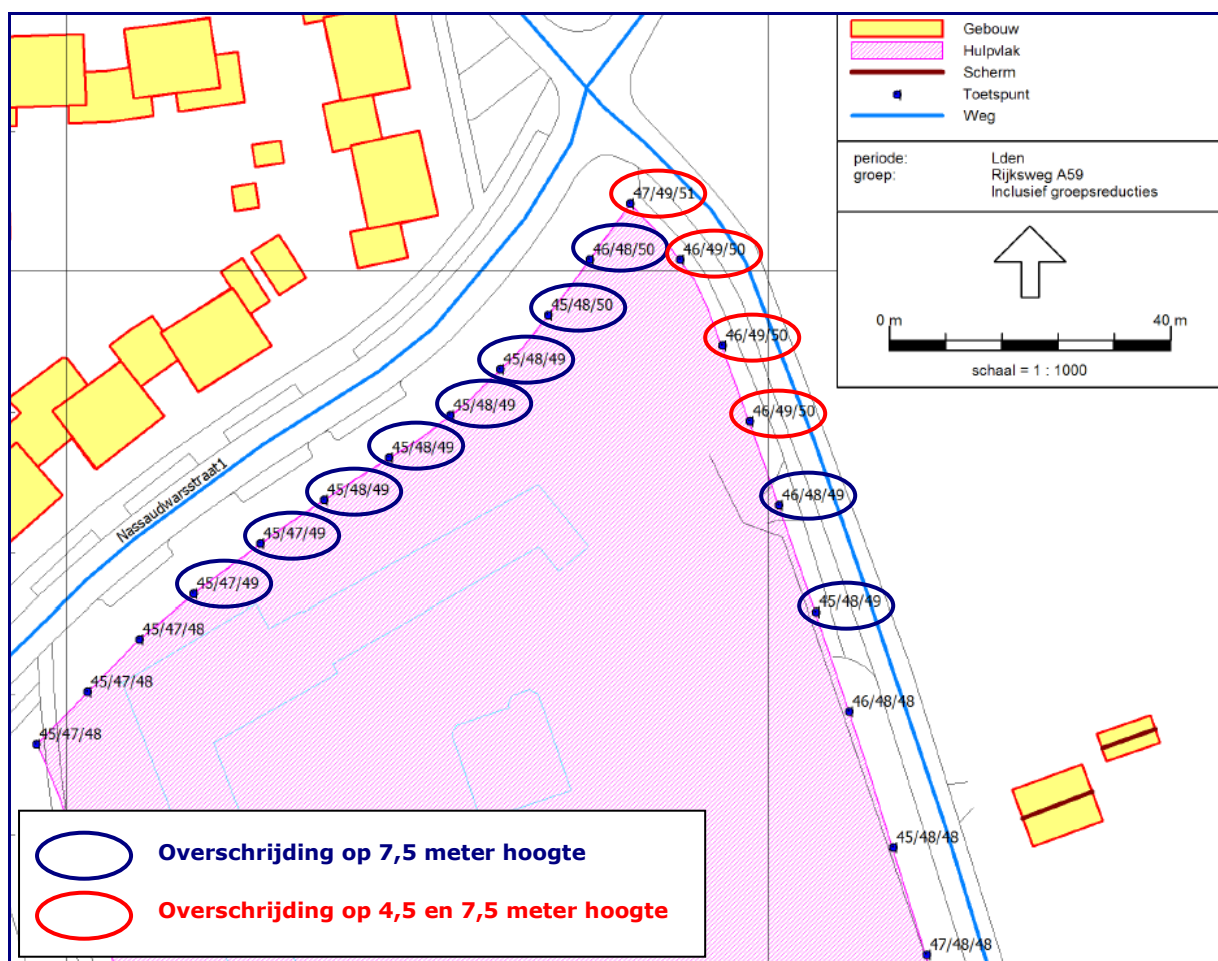
Tabel 3: Geluidbelasting door de Rijksweg A59

Naam	Omschrijving	Hoogte	L _{den}
01_B	Bebouwingsgrens	4.5	49
01_C	Bebouwingsgrens	7.5	51
02_B	Bebouwingsgrens	4.5	49
02_C	Bebouwingsgrens	7.5	50
03_B	Bebouwingsgrens	4.5	49
03_C	Bebouwingsgrens	7.5	50
04_B	Bebouwingsgrens	4.5	49
04_C	Bebouwingsgrens	7.5	50
05_C	Bebouwingsgrens	7.5	49
06_C	Bebouwingsgrens	7.5	49
24_C	Bebouwingsgrens	7.5	49
25_C	Bebouwingsgrens	7.5	49
26_C	Bebouwingsgrens	7.5	49
27_C	Bebouwingsgrens	7.5	49
28_C	Bebouwingsgrens	7.5	49
29_C	Bebouwingsgrens	7.5	49
30_C	Bebouwingsgrens	7.5	50
31_C	Bebouwingsgrens	7.5	50

Bij de berekening is geen rekening gehouden met afscherming door de te realiseren gebouwen binnen het plangebied zelf. Dit betekent dat voor de toetspunten aan de noordzijde wel een reële geluidbelasting is berekend (wanneer de voorgevels van de woningen op de bebouwingsgrens worden gesitueerd). Echter, voor de meer zuidelijk gelegen toetspunten zou de berekende geluidbelasting overschat kunnen zijn, aangezien in de praktijk de eerstelijns bebouwing aan de noordzijde voor afscherming zal zorgen. Omdat de inrichting van het plangebied niet bekend is, is de afscherming in dit stadium niet te bepalen.

Het bevoegd gezag kan een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde verlenen. De hoogst toelaatbare geluidbelasting bedraagt daarbij 53 dB (zie paragraaf 2.2.). Op geen enkele plaats wordt de hoogst toelaatbare geluidbelasting van 53 dB overschreden. Op 1,5 meter hoogte (begane grond) is nergens sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, dus ter plaatse van elke te realiseren woning is sprake van een geluidluwe gevel (zie paragraaf 2.2.).

Het bevoegd gezag kan daarom een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde verlenen. De hogere waarden zijn alleen noodzakelijk voor te realiseren woningen aan de noord- en noordoostzijde van het plangebied, zie afbeelding 3. De benodigde hogere waarden per toetspunt zijn weergegeven in bovenstaande tabel 3.



Hierbij is ervan uitgegaan dat bij de toekomstige woningen op 7,5 meter hoogte (2^e verdieping) geluidgevoelige ruimtes worden gerealiseerd. Wanneer dit niet het geval is zijn alleen hogere waarden nodig ter plaatse van de rood omcirkelde toetspunten.

Volgens de nota 'Beleid hogere waarden Wet geluidhinder gemeente Heusden' moeten eventuele bron- en overdrachtsmaatregelen en maatregelen bij de ontvanger worden beschouwd (zie paragraaf 2.2). De volgende criteria spelen daarbij een rol:

Stedenbouwkundige overwegingen

Een ontheffing kan worden verleend, wanneer kan worden aangetoond dat woningbouw ter plaatse dringend noodzakelijk is en dat de bebouwing niet anders gesitueerd kan worden. Hiertoe verwijzen wij naar de ruimtelijke onderbouwing voor het project.

Landschappelijke overwegingen

Een ontheffing kan worden verleend, wanneer geluidreducerende voorzieningen bijvoorbeeld een doorsnijding van een waardevol open landschap zouden veroorzaken, grondwaterstromen zouden beïnvloeden of flora en fauna zouden belemmeren. Het gaat dus om locatiespecifieke omstandigheden. Ten aanzien van de Rijksweg A59 zijn reeds geluidwerende voorzieningen getroffen.

Verkeerskundige overwegingen

Het toepassen van geluidreducerend wegdek, het verlagen van verkeersintensiteiten of het aanpassen van de maximale snelheid kan leiden tot lagere geluidniveaus. Deze maatregelen zijn waar mogelijk toegepast. De Rijksweg A59 is reeds voorzien van een stil wegdektype. Het verlagen van de verkeersintensiteit is geen optie gezien de functie van deze rijksweg.

Financiële overwegingen

Bron- en overdrachtsmaatregelen brengen extra kosten met zich mee. Daarom moet een afweging gemaakt worden tussen de kosten van de maatregelen en het effect daarvan. In dit geval zijn de maatregelen al getroffen en kan een verdere financiële analyse achterwege blijven.

De geluidbelasting kan worden teruggedrongen door bronmaatregelen (zoals het toepassen van een geluidreducerend wegdek) en door overdrachtsmaatregelen (zoals het toepassen van een geluidwal of -scherm). Omdat deze maatregelen ten aanzien van de Rijksweg A59 al zijn getroffen wordt hier niet verder op ingegaan. Bij de ontwikkeling van het plan kan wel rekening worden gehouden met maatregelen bij de ontvanger. Met een doelmatige geluidwering van de gevels kan een acceptabel binnenniveau ten aanzien van wegverkeerslawaai worden gerealiseerd. In hoofdstuk 4 gaan we hier nader op in.

4. CUMULATIEVE GELUIDBELASTING

Conform het Bouwbesluit 2012 (artikel 3, lid 1) moet (bij een woonfunctie) een geveldeel over een dusdanige karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) beschikken, zodat een binnenniveau van 33 dB gegarandeerd is. Hiertoe moet de karakteristieke geluidwering van een geveldeel gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting op dat geveldeel en 33 dB, met een minimumeis van 20 dB.

Bij het berekenen van de benodigde geluidwering van de gevels moet worden uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting van alle relevante wegen in de omgeving samen. Hierbij worden ook de aan het plangebied grenzende wegen binnen een 30 km/uur zone betrokken. De niet aan het plan grenzende wegen binnen een 30 km/uur zone hebben door de tussenliggende bebouwing geen invloed op de cumulatieve geluidbelasting.

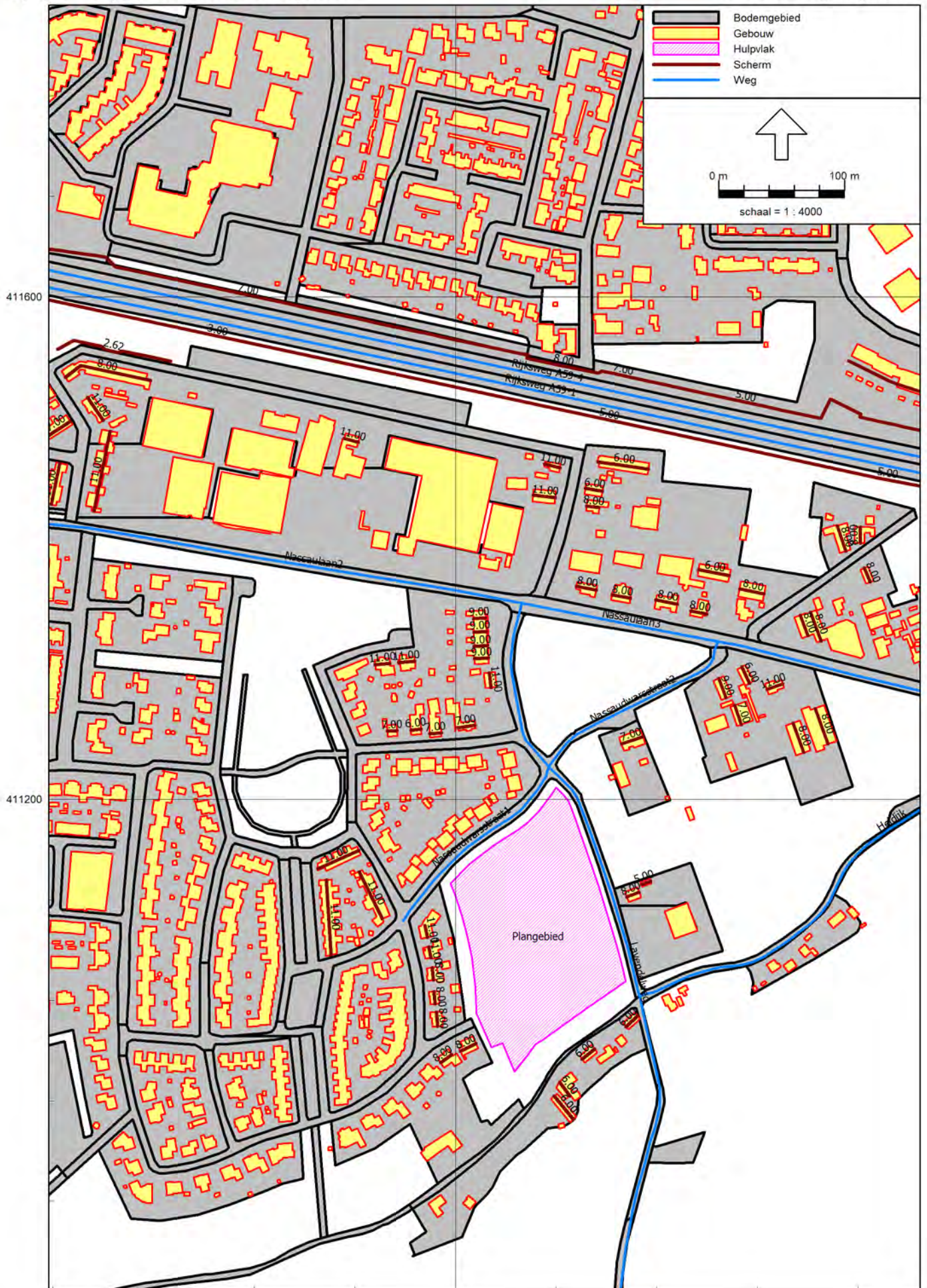
De cumulatieve geluidbelasting wordt berekend zonder de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, en het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, artikel 3.4 (zie paragraaf 2.3).

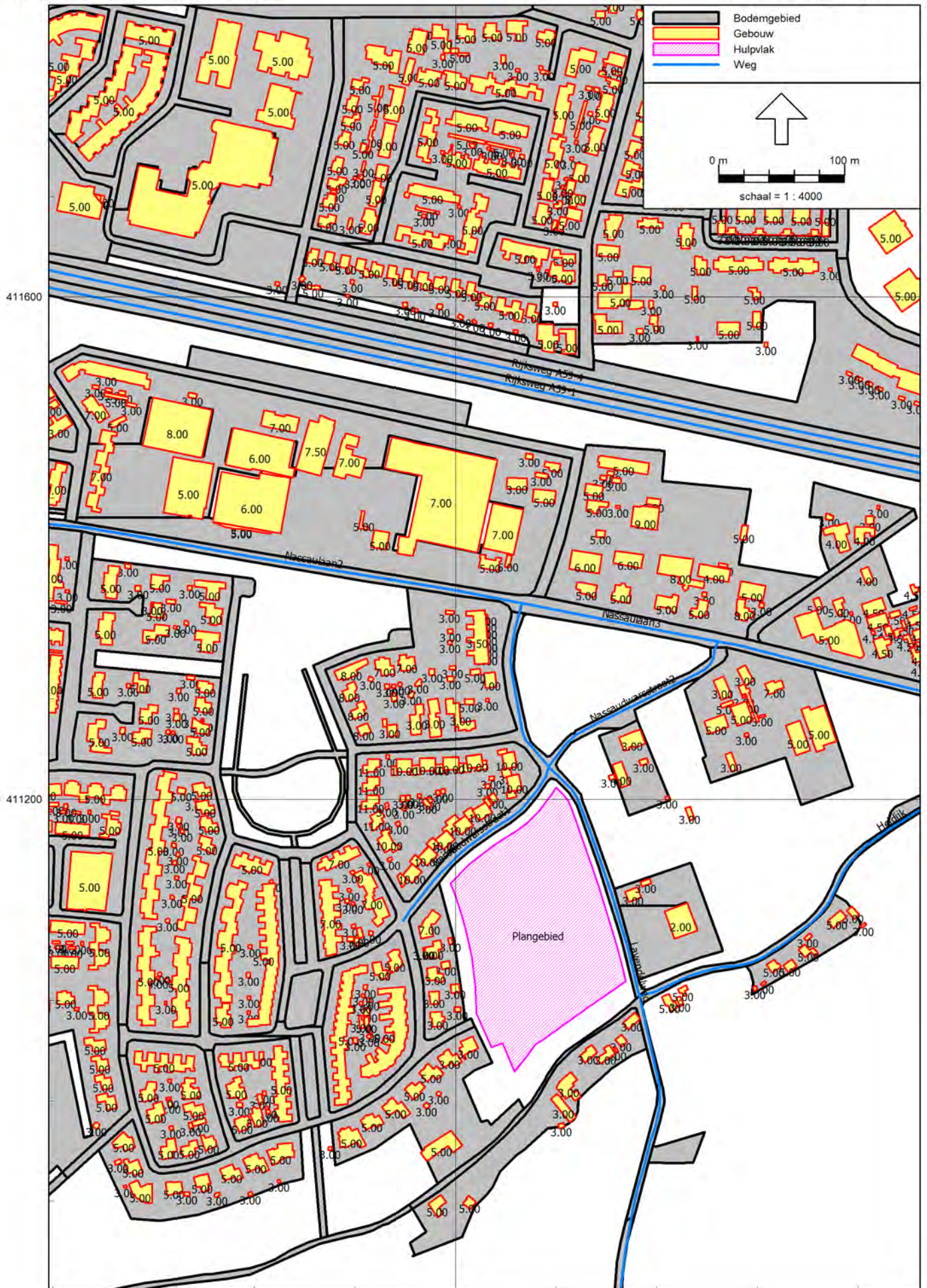
Op de kaart in bijlage 7 is de geluidbelasting door alle relevante wegen in de omgeving op bebouwingsgrenzen binnen het plangebied weergegeven. Bij elk toetspunt zijn meerdere waarden weergegeven. Dit zijn achtereenvolgens de berekende waarden op 1,5 meter hoogte (begane grond), 4,5 meter hoogte (1^e verdieping) en 7,5 meter hoogte (2^e verdieping). De toetspunten en de bijbehorende geluidbelastingen zijn ook in tabelvorm weergegeven in bijlage 8.

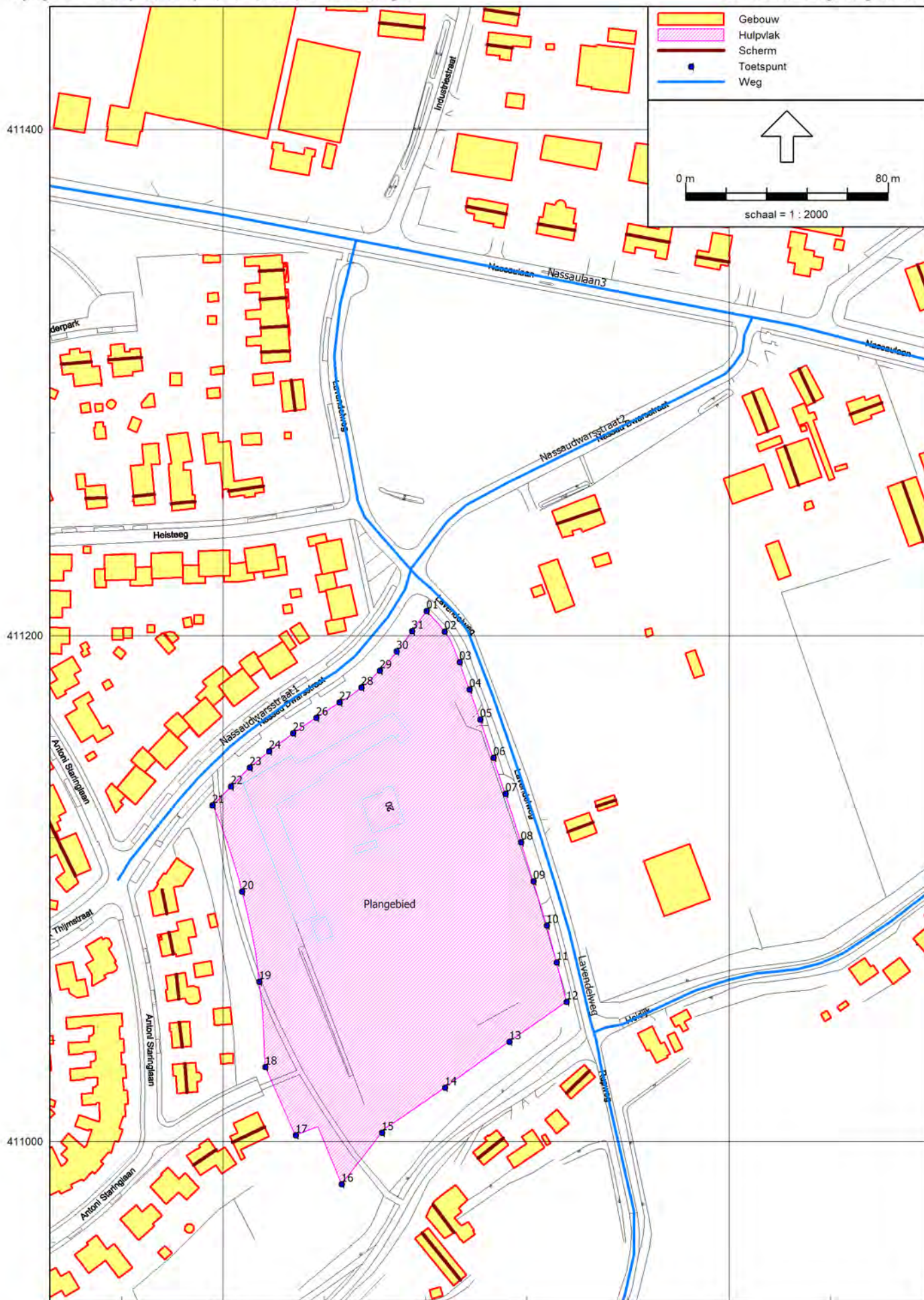
Bij het berekenen van de benodigde geluidwering van de gevels kan worden uitgegaan van de waarden die zijn weergegeven in bijlagen 7 en 8. Voor de geveldelen waar de cumulatieve geluidbelasting 53 dB of lager is worden geen aanvullende eisen aan de geluidwering van dat geveldeel gesteld, aangezien voor een normale bouwkundige opzet van een gevel kan worden uitgegaan van de minimaal vereiste geluidwering van 20 dB.

Ook ten aanzien van de cumulatieve geluidbelasting geldt de opmerking die ook in paragraaf 3.2 is gemaakt:

Bij de berekening is geen rekening gehouden met afscherming door de te realiseren gebouwen binnen het plangebied zelf. Dit betekent dat voor de toetspunten aan de buitenzijde van het plangebied wel een reële geluidbelasting is berekend (wanneer de voorgevels van de woningen op de bebouwingsgrens worden gesitueerd). Echter, voor de meer inwaarts gelegen toetspunten zou de berekende geluidbelasting overschat kunnen zijn, aangezien in de praktijk de eerstelijns bebouwing voor afscherming zal zorgen. Omdat de inrichting van het plangebied niet bekend is, is de afscherming in dit stadium niet te bepalen.







Model: C01
 De Putter Vlijmen - De Putter Vlijmen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)
478280	Rijksweg A59-2	0.00	0.00	Relatief	Intensiteit	True	1.5 dB	0.75	0	W1	115	100	90	1684.33	875.38	258.32	129.24	29.79
478432	Rijksweg A59-4	0.00	0.00	Relatief	Intensiteit	True	1.5 dB	0.75	0	W1	115	100	90	2033.84	1079.38	328.84	154.50	40.31
481753	Rijksweg A59-1	0.00	--	Relatief	Intensiteit	True	1.5 dB	0.75	0	W1	115	100	90	1684.33	875.38	258.32	129.24	29.79
485931	Rijksweg A59-5	0.00	0.00	Relatief	Intensiteit	True	1.5 dB	0.75	0	W1	115	100	90	2033.84	1079.38	328.84	154.50	40.31
486228	Rijksweg A59-3	0.00	0.00	Relatief	Intensiteit	True	1.5 dB	0.75	0	W1	115	100	90	1684.33	875.38	258.32	129.24	29.79
497640	Rijksweg A59-6	0.00	0.00	Relatief	Intensiteit	True	1.5 dB	0.75	0	W1	115	100	90	2033.84	1079.38	328.84	154.50	40.31
NL1	Nassaulaan1	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W9a	50	50	50	274.22	168.38	25.36	19.99	6.88
NL4	Nassaulaan4	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W9a	50	50	50	434.46	266.79	40.18	31.67	10.89
NL3	Nassaulaan3	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W9a	50	50	50	440.89	270.73	40.78	32.14	11.06
NL2	Nassaulaan2	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W9a	50	50	50	138.41	84.99	12.80	10.09	3.47
HD	Heidijk	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W0	50	50	50	6.07	3.72	0.56	0.44	0.15
LW	Lavendelweg	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W9a	50	50	50	15.16	9.31	1.40	1.11	0.38
ND2	Nassaudwarsstraat2	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W9a	30	30	30	50.43	19.72	3.65	1.64	0.22
ND1	Nassaudwarsstraat1	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W9a	30	30	30	44.66	17.46	3.23	1.45	0.20

Model: C01
 De Putter Vlijmen - De Putter Vlijmen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
478280	20.72	125.74	35.61	31.98
478432	37.11	124.90	30.50	40.38
481753	20.72	125.74	35.61	31.98
485931	37.11	124.90	30.50	40.38
486228	20.72	125.74	35.61	31.98
497640	37.11	124.90	30.50	40.38
NL1	1.68	4.18	1.06	0.08
NL4	2.66	6.62	1.68	0.13
NL3	2.70	6.72	1.70	0.13
NL2	0.85	2.11	0.53	0.04
HD	0.04	0.09	0.02	--
LW	0.09	0.23	0.06	--
ND2	0.06	0.69	0.12	--
ND1	0.06	0.61	0.11	--

Model: C01
 De Putter Vlijmen - De Putter Vlijmen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 8k
1078	--	--	0.00	Eigen waarde	2 dB	Nee	0.00	0.00	0.00	0.00
1148	--	--	0.00	Eigen waarde	0 dB	Nee	0.80	0.80	0.80	0.80
1225	--	--	0.00	Eigen waarde	0 dB	Nee	0.80	0.80	0.80	0.80
1289	--	--	0.00	Eigen waarde	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S12-4-2		8.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S12-4-4		5.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S12-4-1		7.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S9-3		3.00	0.00	Relatief	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S12-4-3		7.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S15.1		4.50	0.00	Relatief	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S15.2		5.50	0.00	Relatief	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S14.1		3.00	0.00	Relatief	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S14.2		4.50	0.00	Relatief	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S15.3		4.50	0.00	Relatief	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S16.1		4.50	0.00	Relatief	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S16.2		4.50	0.00	Relatief	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S16.3		4.50	0.00	Relatief	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S13-1		5.00	0.00	Relatief	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
S13-2		5.00	0.00	Relatief	0 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		6.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		6.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		7.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		7.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		7.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		6.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		7.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		7.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		9.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		9.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		9.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20

Model: C01
 De Putter Vlijmen - De Putter Vlijmen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 8k
Nok		9.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		7.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		5.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		6.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		6.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		6.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		6.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		9.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		6.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		11.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		7.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20
Nok		8.00	0.00	Relatief	2 dB	Nee	0.20	0.20	0.20	0.20

Model: C01
 De Putter Vlijmen - De Putter Vlijmen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
02	Bebouwingsgrens	142887.46	411201.70	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
03	Bebouwingsgrens	142893.44	411189.55	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
04	Bebouwingsgrens	142897.37	411178.75	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
05	Bebouwingsgrens	142901.56	411166.80	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
06	Bebouwingsgrens	142906.78	411151.68	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
07	Bebouwingsgrens	142911.57	411137.58	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
08	Bebouwingsgrens	142917.78	411118.26	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
09	Bebouwingsgrens	142922.54	411102.98	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
10	Bebouwingsgrens	142927.88	411085.44	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
11	Bebouwingsgrens	142931.75	411070.82	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
12	Bebouwingsgrens	142935.71	411055.16	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
13	Bebouwingsgrens	142913.18	411039.43	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
14	Bebouwingsgrens	142887.67	411021.29	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
15	Bebouwingsgrens	142862.71	411003.56	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
16	Bebouwingsgrens	142846.80	410983.12	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
17	Bebouwingsgrens	142828.58	411002.47	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
18	Bebouwingsgrens	142816.56	411029.53	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
19	Bebouwingsgrens	142814.18	411063.18	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
20	Bebouwingsgrens	142807.38	411098.85	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
22	Bebouwingsgrens	142803.07	411140.40	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
21	Bebouwingsgrens	142795.81	411132.95	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
23	Bebouwingsgrens	142810.47	411147.92	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
24	Bebouwingsgrens	142818.17	411154.26	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
25	Bebouwingsgrens	142827.65	411161.33	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
26	Bebouwingsgrens	142836.72	411167.57	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
27	Bebouwingsgrens	142846.01	411173.57	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
28	Bebouwingsgrens	142854.68	411179.57	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
29	Bebouwingsgrens	142861.88	411186.15	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
30	Bebouwingsgrens	142868.59	411193.83	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
31	Bebouwingsgrens	142874.54	411201.77	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
01	Bebouwingsgrens	142880.32	411209.73	0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja

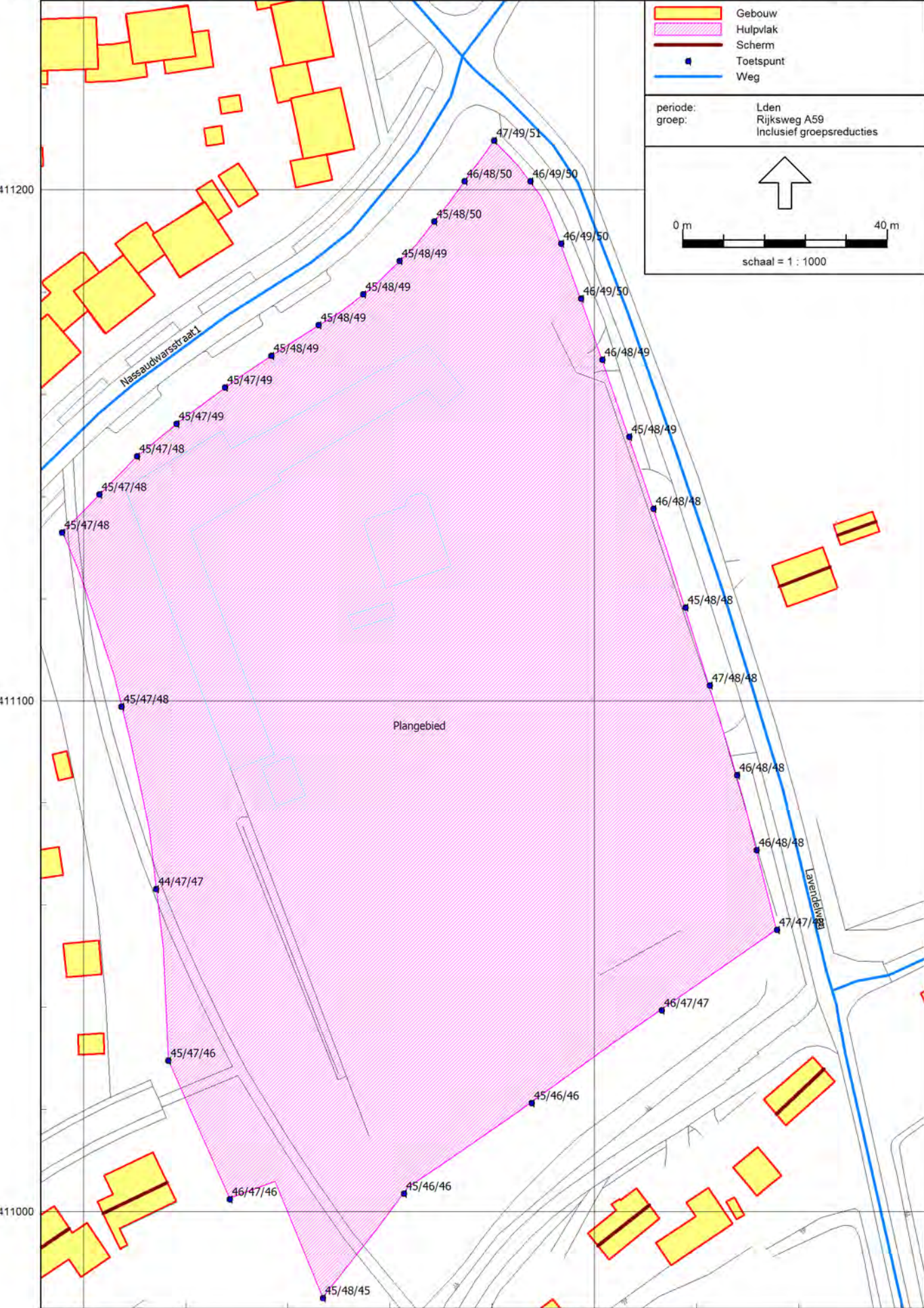
Rapport: Groepsreducties
 Model: C01

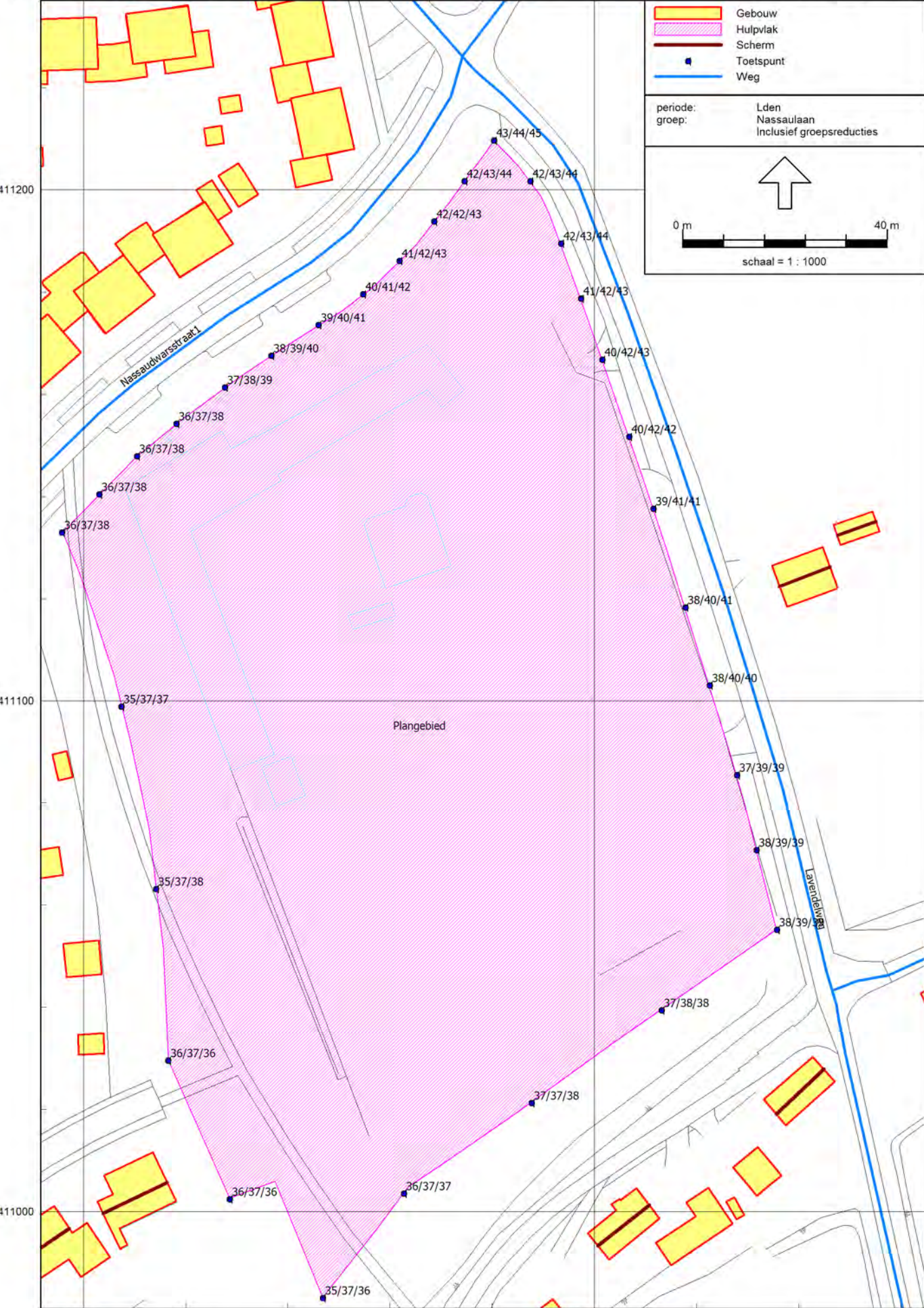
Groep	Reductie Dag	Avond	Nacht	Sommatie Dag	Avond	Nacht
(hoofdgroep)						
bodemgebieden	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Autoweg ongelijkvloers 2 rijb.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bebouwd Gebied/Huizenblok	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fietspad > 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ged. verh. weg > 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oeverlijn/Landblauw	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Overig bodem gebruik	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Overige weg > 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parkeerterrein	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Straat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Verh. weg > 7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Verh. weg 4-7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Verh. weg lok. belang > 7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Verh. weg lok. belang 2-4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Verh. weg lok. belang 4-7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
daken	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
gebouwen	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wegen	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heidijk	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Lavendelweg	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Nassaudwardsstraat	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Nassaulaan	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Rijksweg A59	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00

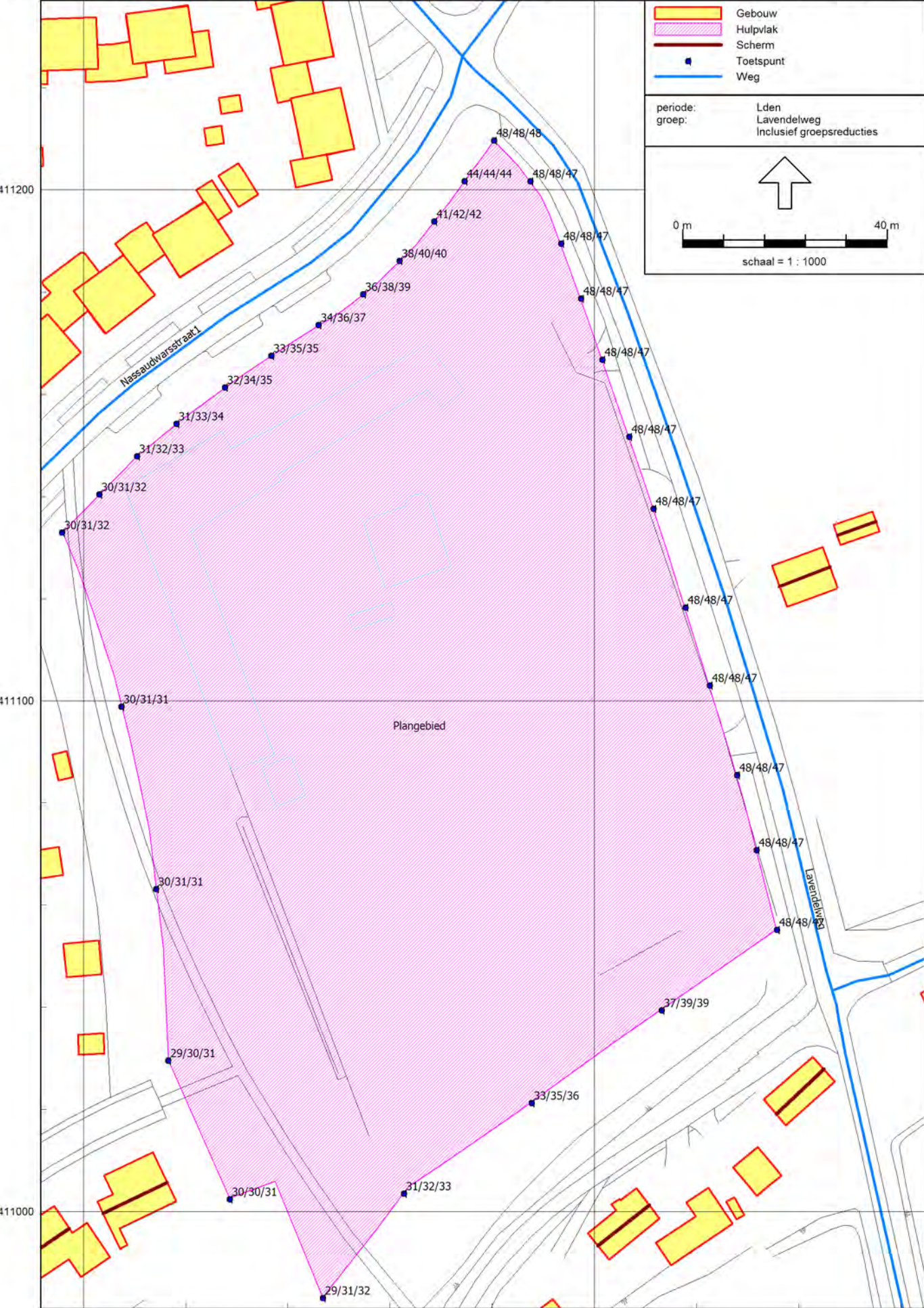
Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: C01

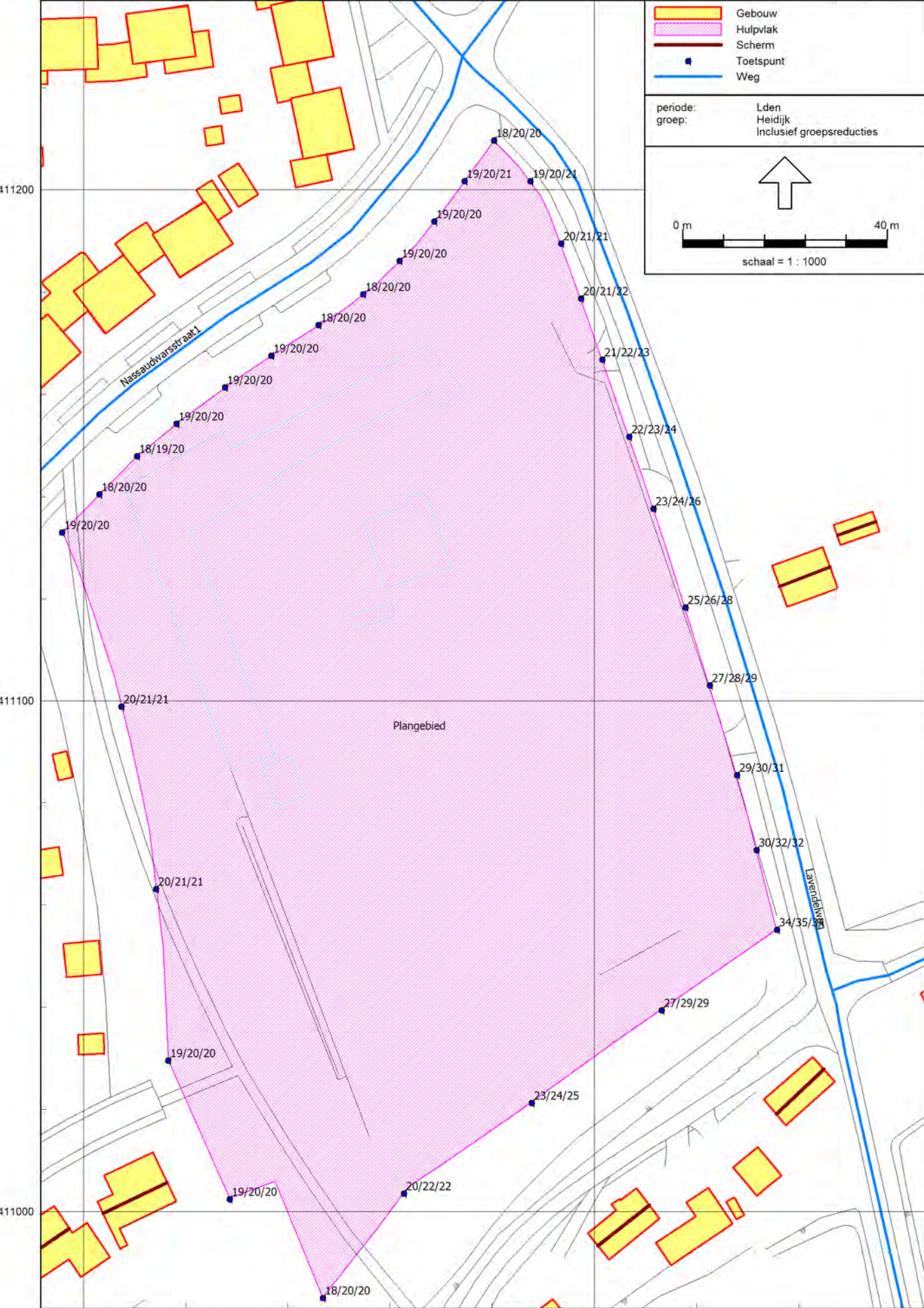
Model eigenschap

Omschrijving	C01
Verantwoordelijke	r.keetels
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	r.keetels op 7-1-2013
Laatst ingezien door	r.keetels op 28-2-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.13
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1.00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3.50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00









Rapport: Resultatentabel
 Model: C01
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Rijksweg A59
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Bebouwingsgrens	1.50	46	43	39	47
01_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	44	40	49
01_C	Bebouwingsgrens	7.50	50	46	42	51
02_A	Bebouwingsgrens	1.50	45	42	38	46
02_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	44	40	49
02_C	Bebouwingsgrens	7.50	49	46	41	50
03_A	Bebouwingsgrens	1.50	45	41	37	46
03_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	44	40	49
03_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	45	41	50
04_A	Bebouwingsgrens	1.50	45	42	38	46
04_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	44	40	49
04_C	Bebouwingsgrens	7.50	49	45	41	50
05_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	41	37	46
05_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	44	39	48
05_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	45	40	49
06_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	41	37	45
06_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	43	39	48
06_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	40	49
07_A	Bebouwingsgrens	1.50	45	41	37	46
07_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	43	39	48
07_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	40	48
08_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	41	36	45
08_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	44	39	48
08_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	40	48
09_A	Bebouwingsgrens	1.50	45	42	38	47
09_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	43	39	48
09_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	40	48
10_A	Bebouwingsgrens	1.50	45	42	37	46
10_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	43	39	48
10_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	40	48
11_A	Bebouwingsgrens	1.50	45	41	37	46
11_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	43	39	48
11_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	39	48
12_A	Bebouwingsgrens	1.50	46	42	38	47
12_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	43	39	47
12_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	43	39	48
13_A	Bebouwingsgrens	1.50	45	42	37	46
13_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	43	38	47
13_C	Bebouwingsgrens	7.50	46	42	38	47
14_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	41	37	45
14_B	Bebouwingsgrens	4.50	45	42	38	46
14_C	Bebouwingsgrens	7.50	45	42	37	46
15_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	41	37	45
15_B	Bebouwingsgrens	4.50	45	42	37	46
15_C	Bebouwingsgrens	7.50	44	41	37	46
16_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	41	36	45
16_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	43	39	48
16_C	Bebouwingsgrens	7.50	44	41	36	45
17_A	Bebouwingsgrens	1.50	45	41	37	46
17_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	43	39	47
17_C	Bebouwingsgrens	7.50	44	41	37	46
18_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	41	37	45
18_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	42	38	47
18_C	Bebouwingsgrens	7.50	45	41	37	46
19_A	Bebouwingsgrens	1.50	43	39	35	44
19_B	Bebouwingsgrens	4.50	45	42	38	47
19_C	Bebouwingsgrens	7.50	46	42	38	47
20_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	40	36	45
20_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	42	38	47
20_C	Bebouwingsgrens	7.50	46	43	39	48
21_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	41	36	45
21_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	43	38	47
21_C	Bebouwingsgrens	7.50	46	43	39	48
22_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	40	36	45
22_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	43	38	47
22_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	43	39	48
23_A	Bebouwingsgrens	1.50	43	40	36	45
23_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	42	38	47
23_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	40	48
24_A	Bebouwingsgrens	1.50	43	40	36	45
24_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	43	38	47
24_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	44	40	49
25_A	Bebouwingsgrens	1.50	43	40	36	45
25_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	43	39	47
25_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	45	40	49
26_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	40	36	45
26_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	43	39	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: C01
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Rijksweg A59
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
26_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	45	40	49
27_A	Bebouwingsgrens	1.50	43	40	36	45
27_B	Bebouwingsgrens	4.50	46	43	39	48
27_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	44	40	49
28_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	41	37	45
28_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	43	39	48
28_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	45	41	49
29_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	41	37	45
29_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	43	39	48
29_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	45	41	49
30_A	Bebouwingsgrens	1.50	44	41	37	45
30_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	43	39	48
30_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	45	41	50
31_A	Bebouwingsgrens	1.50	45	42	38	46
31_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	44	40	48
31_C	Bebouwingsgrens	7.50	49	45	41	50

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: C01
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Nassaulaan
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Bebouwingsgrens	1.50	43	40	32	43
01_B	Bebouwingsgrens	4.50	44	41	33	44
01_C	Bebouwingsgrens	7.50	45	42	34	45
02_A	Bebouwingsgrens	1.50	42	39	31	42
02_B	Bebouwingsgrens	4.50	43	40	32	43
02_C	Bebouwingsgrens	7.50	44	41	33	44
03_A	Bebouwingsgrens	1.50	41	39	31	42
03_B	Bebouwingsgrens	4.50	42	40	32	43
03_C	Bebouwingsgrens	7.50	43	40	33	44
04_A	Bebouwingsgrens	1.50	41	38	30	41
04_B	Bebouwingsgrens	4.50	42	39	31	42
04_C	Bebouwingsgrens	7.50	43	40	32	43
05_A	Bebouwingsgrens	1.50	40	37	29	40
05_B	Bebouwingsgrens	4.50	42	39	31	42
05_C	Bebouwingsgrens	7.50	42	39	32	43
06_A	Bebouwingsgrens	1.50	40	37	29	40
06_B	Bebouwingsgrens	4.50	41	39	31	42
06_C	Bebouwingsgrens	7.50	42	39	31	42
07_A	Bebouwingsgrens	1.50	39	36	29	39
07_B	Bebouwingsgrens	4.50	41	38	30	41
07_C	Bebouwingsgrens	7.50	41	38	30	41
08_A	Bebouwingsgrens	1.50	38	35	27	38
08_B	Bebouwingsgrens	4.50	40	37	29	40
08_C	Bebouwingsgrens	7.50	41	38	30	41
09_A	Bebouwingsgrens	1.50	38	35	27	38
09_B	Bebouwingsgrens	4.50	39	36	29	40
09_C	Bebouwingsgrens	7.50	40	37	29	40
10_A	Bebouwingsgrens	1.50	37	34	26	37
10_B	Bebouwingsgrens	4.50	39	36	28	39
10_C	Bebouwingsgrens	7.50	39	36	28	39
11_A	Bebouwingsgrens	1.50	38	35	27	38
11_B	Bebouwingsgrens	4.50	39	36	28	39
11_C	Bebouwingsgrens	7.50	39	36	28	39
12_A	Bebouwingsgrens	1.50	37	35	27	38
12_B	Bebouwingsgrens	4.50	39	36	28	39
12_C	Bebouwingsgrens	7.50	38	36	28	39
13_A	Bebouwingsgrens	1.50	37	34	26	37
13_B	Bebouwingsgrens	4.50	38	35	27	38
13_C	Bebouwingsgrens	7.50	38	35	27	38
14_A	Bebouwingsgrens	1.50	37	34	26	37
14_B	Bebouwingsgrens	4.50	37	34	26	37
14_C	Bebouwingsgrens	7.50	37	35	27	38
15_A	Bebouwingsgrens	1.50	36	33	25	36
15_B	Bebouwingsgrens	4.50	37	34	26	37
15_C	Bebouwingsgrens	7.50	37	34	26	37
16_A	Bebouwingsgrens	1.50	35	32	24	35
16_B	Bebouwingsgrens	4.50	36	34	26	37
16_C	Bebouwingsgrens	7.50	36	33	25	36
17_A	Bebouwingsgrens	1.50	36	33	25	36
17_B	Bebouwingsgrens	4.50	37	34	26	37
17_C	Bebouwingsgrens	7.50	36	33	25	36
18_A	Bebouwingsgrens	1.50	35	33	25	36
18_B	Bebouwingsgrens	4.50	36	34	26	37
18_C	Bebouwingsgrens	7.50	36	33	25	36
19_A	Bebouwingsgrens	1.50	35	32	25	35
19_B	Bebouwingsgrens	4.50	37	34	26	37
19_C	Bebouwingsgrens	7.50	38	35	27	38
20_A	Bebouwingsgrens	1.50	35	32	24	35
20_B	Bebouwingsgrens	4.50	36	34	26	37
20_C	Bebouwingsgrens	7.50	37	34	26	37
21_A	Bebouwingsgrens	1.50	35	32	25	36
21_B	Bebouwingsgrens	4.50	37	34	26	37
21_C	Bebouwingsgrens	7.50	38	35	27	38
22_A	Bebouwingsgrens	1.50	35	33	25	36
22_B	Bebouwingsgrens	4.50	37	34	26	37
22_C	Bebouwingsgrens	7.50	38	35	27	38
23_A	Bebouwingsgrens	1.50	36	33	25	36
23_B	Bebouwingsgrens	4.50	37	34	26	37
23_C	Bebouwingsgrens	7.50	38	35	27	38
24_A	Bebouwingsgrens	1.50	36	33	25	36
24_B	Bebouwingsgrens	4.50	37	34	26	37
24_C	Bebouwingsgrens	7.50	38	35	27	38
25_A	Bebouwingsgrens	1.50	36	34	26	37
25_B	Bebouwingsgrens	4.50	38	35	27	38
25_C	Bebouwingsgrens	7.50	39	36	28	39
26_A	Bebouwingsgrens	1.50	38	35	27	38
26_B	Bebouwingsgrens	4.50	39	36	28	39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: C01
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Nassaulaan
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
26_C	Bebouwingsgrens	7.50	40	37	29	40
27_A	Bebouwingsgrens	1.50	39	36	28	39
27_B	Bebouwingsgrens	4.50	40	37	29	40
27_C	Bebouwingsgrens	7.50	41	38	30	41
28_A	Bebouwingsgrens	1.50	40	37	29	40
28_B	Bebouwingsgrens	4.50	41	38	30	41
28_C	Bebouwingsgrens	7.50	42	39	31	42
29_A	Bebouwingsgrens	1.50	41	38	30	41
29_B	Bebouwingsgrens	4.50	42	39	31	42
29_C	Bebouwingsgrens	7.50	43	40	32	43
30_A	Bebouwingsgrens	1.50	41	39	31	42
30_B	Bebouwingsgrens	4.50	42	39	31	42
30_C	Bebouwingsgrens	7.50	43	40	32	43
31_A	Bebouwingsgrens	1.50	42	39	31	42
31_B	Bebouwingsgrens	4.50	43	40	32	43
31_C	Bebouwingsgrens	7.50	44	41	33	44

Rapport: Resultatentabel
 Model: C01
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Lavendelweg
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	37	48
01_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	45	37	48
01_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	37	48
02_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	37	48
02_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	45	37	48
02_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	36	47
03_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	37	48
03_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	45	37	48
03_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	36	47
04_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	37	48
04_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	45	37	48
04_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	36	47
05_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	37	48
05_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	45	37	48
05_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	36	47
06_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	37	48
06_B	Bebouwingsgrens	4.50	47	45	37	48
06_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	36	47
07_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	37	48
07_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	45	37	48
07_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	36	47
08_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	37	48
08_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	45	37	48
08_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	36	47
09_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	37	48
09_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	45	37	48
09_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	36	47
10_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	37	48
10_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	45	37	48
10_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	36	47
11_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	37	48
11_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	45	37	48
11_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	36	47
12_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	37	48
12_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	45	37	48
12_C	Bebouwingsgrens	7.50	47	44	36	47
13_A	Bebouwingsgrens	1.50	37	34	26	37
13_B	Bebouwingsgrens	4.50	39	36	28	39
13_C	Bebouwingsgrens	7.50	39	36	28	39
14_A	Bebouwingsgrens	1.50	33	30	22	33
14_B	Bebouwingsgrens	4.50	35	32	24	35
14_C	Bebouwingsgrens	7.50	36	33	25	36
15_A	Bebouwingsgrens	1.50	30	27	20	31
15_B	Bebouwingsgrens	4.50	32	29	21	32
15_C	Bebouwingsgrens	7.50	33	30	22	33
16_A	Bebouwingsgrens	1.50	29	26	18	29
16_B	Bebouwingsgrens	4.50	30	28	20	31
16_C	Bebouwingsgrens	7.50	31	29	21	32
17_A	Bebouwingsgrens	1.50	29	27	19	30
17_B	Bebouwingsgrens	4.50	30	27	19	30
17_C	Bebouwingsgrens	7.50	31	28	20	31
18_A	Bebouwingsgrens	1.50	29	26	19	29
18_B	Bebouwingsgrens	4.50	30	27	19	30
18_C	Bebouwingsgrens	7.50	30	28	20	31
19_A	Bebouwingsgrens	1.50	29	27	19	30
19_B	Bebouwingsgrens	4.50	30	28	20	31
19_C	Bebouwingsgrens	7.50	31	28	20	31
20_A	Bebouwingsgrens	1.50	30	27	19	30
20_B	Bebouwingsgrens	4.50	31	28	20	31
20_C	Bebouwingsgrens	7.50	31	28	20	31
21_A	Bebouwingsgrens	1.50	30	27	19	30
21_B	Bebouwingsgrens	4.50	31	28	20	31
21_C	Bebouwingsgrens	7.50	31	29	21	32
22_A	Bebouwingsgrens	1.50	30	27	19	30
22_B	Bebouwingsgrens	4.50	31	28	20	31
22_C	Bebouwingsgrens	7.50	32	29	21	32
23_A	Bebouwingsgrens	1.50	31	28	20	31
23_B	Bebouwingsgrens	4.50	32	29	21	32
23_C	Bebouwingsgrens	7.50	33	30	22	33
24_A	Bebouwingsgrens	1.50	31	28	20	31
24_B	Bebouwingsgrens	4.50	32	30	22	33
24_C	Bebouwingsgrens	7.50	33	31	23	34
25_A	Bebouwingsgrens	1.50	32	29	21	32
25_B	Bebouwingsgrens	4.50	33	30	23	34
25_C	Bebouwingsgrens	7.50	34	32	24	35
26_A	Bebouwingsgrens	1.50	33	30	22	33
26_B	Bebouwingsgrens	4.50	34	32	24	35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: C01
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Lavendelweg
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
26_C	Bebouwingsgrens	7.50	35	32	24	35
27_A	Bebouwingsgrens	1.50	34	31	23	34
27_B	Bebouwingsgrens	4.50	36	33	25	36
27_C	Bebouwingsgrens	7.50	36	34	26	37
28_A	Bebouwingsgrens	1.50	36	33	25	36
28_B	Bebouwingsgrens	4.50	38	35	27	38
28_C	Bebouwingsgrens	7.50	39	36	28	39
29_A	Bebouwingsgrens	1.50	38	35	27	38
29_B	Bebouwingsgrens	4.50	40	37	29	40
29_C	Bebouwingsgrens	7.50	40	37	29	40
30_A	Bebouwingsgrens	1.50	40	37	30	41
30_B	Bebouwingsgrens	4.50	42	39	31	42
30_C	Bebouwingsgrens	7.50	42	39	31	42
31_A	Bebouwingsgrens	1.50	43	40	33	44
31_B	Bebouwingsgrens	4.50	44	41	33	44
31_C	Bebouwingsgrens	7.50	44	41	33	44

Rapport: Resultatentabel
 Model: C01
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Heidijk
 Groepsreductie: Ja

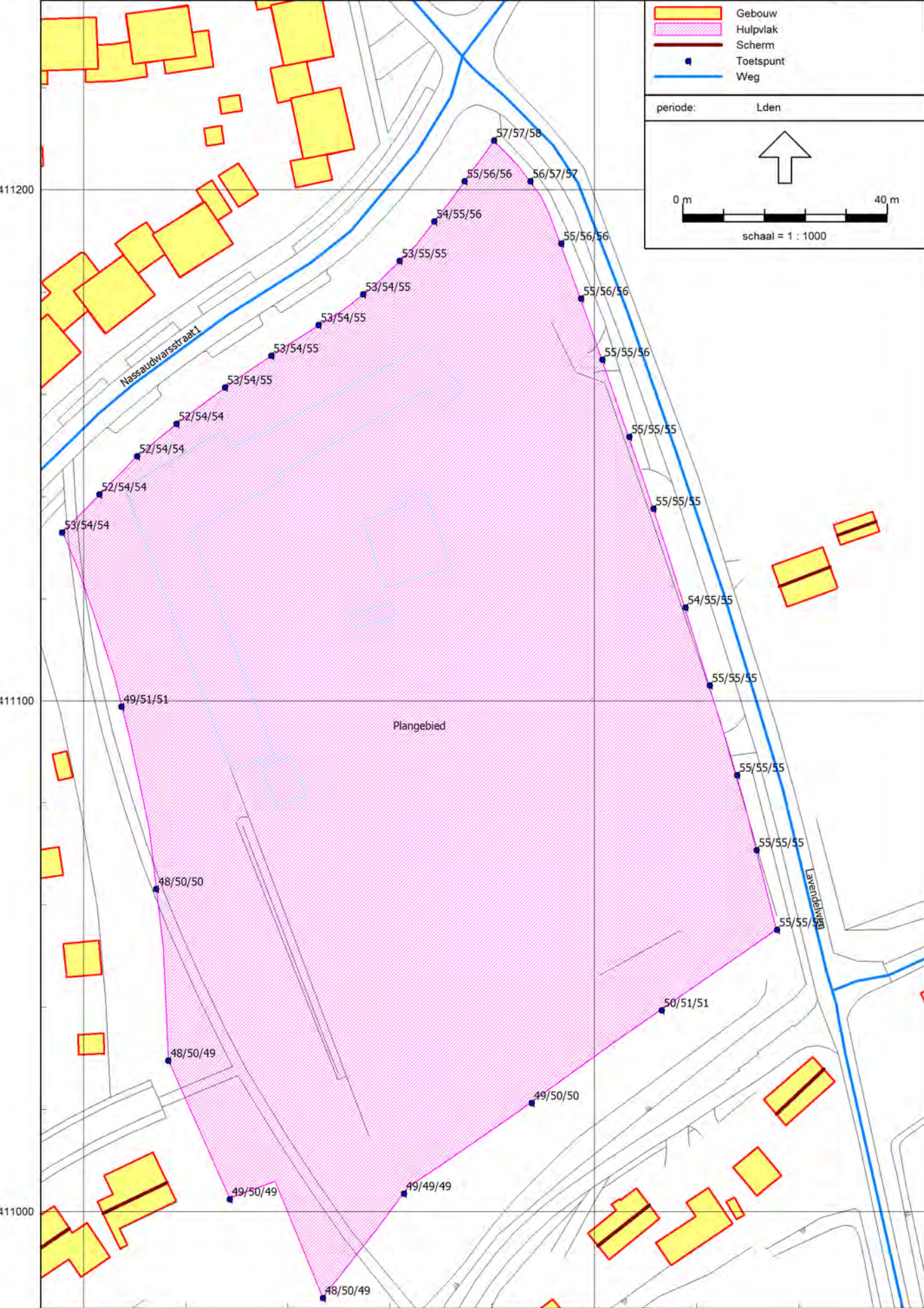
Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Bebouwingsgrens	1.50	18	15	7	18
01_B	Bebouwingsgrens	4.50	19	17	9	20
01_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	17	9	20
02_A	Bebouwingsgrens	1.50	19	16	8	19
02_B	Bebouwingsgrens	4.50	20	17	9	20
02_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	18	10	21
03_A	Bebouwingsgrens	1.50	20	17	9	20
03_B	Bebouwingsgrens	4.50	20	18	10	21
03_C	Bebouwingsgrens	7.50	21	18	10	21
04_A	Bebouwingsgrens	1.50	20	17	9	20
04_B	Bebouwingsgrens	4.50	21	18	10	21
04_C	Bebouwingsgrens	7.50	22	19	11	22
05_A	Bebouwingsgrens	1.50	20	18	10	21
05_B	Bebouwingsgrens	4.50	22	19	11	22
05_C	Bebouwingsgrens	7.50	22	20	12	23
06_A	Bebouwingsgrens	1.50	21	19	11	22
06_B	Bebouwingsgrens	4.50	23	20	12	23
06_C	Bebouwingsgrens	7.50	24	21	13	24
07_A	Bebouwingsgrens	1.50	22	20	12	23
07_B	Bebouwingsgrens	4.50	24	22	14	24
07_C	Bebouwingsgrens	7.50	25	23	15	26
08_A	Bebouwingsgrens	1.50	25	22	14	25
08_B	Bebouwingsgrens	4.50	26	24	16	26
08_C	Bebouwingsgrens	7.50	27	25	17	28
09_A	Bebouwingsgrens	1.50	26	24	16	27
09_B	Bebouwingsgrens	4.50	28	25	17	28
09_C	Bebouwingsgrens	7.50	29	26	18	29
10_A	Bebouwingsgrens	1.50	28	26	18	29
10_B	Bebouwingsgrens	4.50	30	27	19	30
10_C	Bebouwingsgrens	7.50	30	28	20	31
11_A	Bebouwingsgrens	1.50	30	28	20	30
11_B	Bebouwingsgrens	4.50	32	29	21	32
11_C	Bebouwingsgrens	7.50	32	29	21	32
12_A	Bebouwingsgrens	1.50	34	31	23	34
12_B	Bebouwingsgrens	4.50	34	32	24	35
12_C	Bebouwingsgrens	7.50	34	31	23	34
13_A	Bebouwingsgrens	1.50	27	25	17	27
13_B	Bebouwingsgrens	4.50	29	26	18	29
13_C	Bebouwingsgrens	7.50	29	26	18	29
14_A	Bebouwingsgrens	1.50	23	20	12	23
14_B	Bebouwingsgrens	4.50	24	21	13	24
14_C	Bebouwingsgrens	7.50	24	22	14	25
15_A	Bebouwingsgrens	1.50	20	17	9	20
15_B	Bebouwingsgrens	4.50	21	19	11	22
15_C	Bebouwingsgrens	7.50	22	19	11	22
16_A	Bebouwingsgrens	1.50	18	15	7	18
16_B	Bebouwingsgrens	4.50	20	17	9	20
16_C	Bebouwingsgrens	7.50	19	17	9	20
17_A	Bebouwingsgrens	1.50	18	16	8	19
17_B	Bebouwingsgrens	4.50	19	17	9	20
17_C	Bebouwingsgrens	7.50	19	17	9	20
18_A	Bebouwingsgrens	1.50	19	16	8	19
18_B	Bebouwingsgrens	4.50	20	17	9	20
18_C	Bebouwingsgrens	7.50	19	17	9	20
19_A	Bebouwingsgrens	1.50	19	17	9	20
19_B	Bebouwingsgrens	4.50	20	18	10	21
19_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	18	10	21
20_A	Bebouwingsgrens	1.50	19	17	9	20
20_B	Bebouwingsgrens	4.50	20	18	10	21
20_C	Bebouwingsgrens	7.50	21	18	10	21
21_A	Bebouwingsgrens	1.50	18	16	8	19
21_B	Bebouwingsgrens	4.50	19	17	9	20
21_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	17	9	20
22_A	Bebouwingsgrens	1.50	18	16	8	18
22_B	Bebouwingsgrens	4.50	19	17	9	20
22_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	17	9	20
23_A	Bebouwingsgrens	1.50	18	16	8	18
23_B	Bebouwingsgrens	4.50	19	16	8	19
23_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	17	9	20
24_A	Bebouwingsgrens	1.50	19	16	8	19
24_B	Bebouwingsgrens	4.50	20	17	9	20
24_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	17	9	20
25_A	Bebouwingsgrens	1.50	19	16	8	19
25_B	Bebouwingsgrens	4.50	20	17	9	20
25_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	18	10	20
26_A	Bebouwingsgrens	1.50	19	17	8	19
26_B	Bebouwingsgrens	4.50	20	17	9	20

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: C01
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Heidijk
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
26_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	17	9	20
27_A	Bebouwingsgrens	1.50	18	15	7	18
27_B	Bebouwingsgrens	4.50	19	17	9	20
27_C	Bebouwingsgrens	7.50	19	17	9	20
28_A	Bebouwingsgrens	1.50	18	15	7	18
28_B	Bebouwingsgrens	4.50	19	17	9	20
28_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	17	9	20
29_A	Bebouwingsgrens	1.50	18	16	8	19
29_B	Bebouwingsgrens	4.50	19	17	9	20
29_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	17	9	20
30_A	Bebouwingsgrens	1.50	18	16	8	19
30_B	Bebouwingsgrens	4.50	19	17	9	20
30_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	17	9	20
31_A	Bebouwingsgrens	1.50	19	16	8	19
31_B	Bebouwingsgrens	4.50	20	17	9	20
31_C	Bebouwingsgrens	7.50	20	18	10	21

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel
 Model: C01
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Bebouwingsgrens	1.50	57	53	46	57
01_B	Bebouwingsgrens	4.50	57	54	47	57
01_C	Bebouwingsgrens	7.50	57	54	47	58
02_A	Bebouwingsgrens	1.50	55	52	45	56
02_B	Bebouwingsgrens	4.50	56	53	46	57
02_C	Bebouwingsgrens	7.50	56	53	47	57
03_A	Bebouwingsgrens	1.50	55	52	45	55
03_B	Bebouwingsgrens	4.50	56	52	46	56
03_C	Bebouwingsgrens	7.50	56	52	46	56
04_A	Bebouwingsgrens	1.50	55	52	45	55
04_B	Bebouwingsgrens	4.50	55	52	46	56
04_C	Bebouwingsgrens	7.50	55	52	46	56
05_A	Bebouwingsgrens	1.50	54	51	44	55
05_B	Bebouwingsgrens	4.50	55	52	45	55
05_C	Bebouwingsgrens	7.50	55	52	45	56
06_A	Bebouwingsgrens	1.50	54	51	44	55
06_B	Bebouwingsgrens	4.50	55	52	45	55
06_C	Bebouwingsgrens	7.50	55	52	45	55
07_A	Bebouwingsgrens	1.50	54	51	44	55
07_B	Bebouwingsgrens	4.50	55	52	45	55
07_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	51	45	55
08_A	Bebouwingsgrens	1.50	54	51	44	54
08_B	Bebouwingsgrens	4.50	55	52	45	55
08_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	51	45	55
09_A	Bebouwingsgrens	1.50	54	51	44	55
09_B	Bebouwingsgrens	4.50	55	52	45	55
09_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	51	45	55
10_A	Bebouwingsgrens	1.50	54	51	44	55
10_B	Bebouwingsgrens	4.50	54	51	45	55
10_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	51	45	55
11_A	Bebouwingsgrens	1.50	54	51	44	55
11_B	Bebouwingsgrens	4.50	54	52	45	55
11_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	51	45	55
12_A	Bebouwingsgrens	1.50	54	51	45	55
12_B	Bebouwingsgrens	4.50	55	52	45	55
12_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	51	45	55
13_A	Bebouwingsgrens	1.50	49	46	41	50
13_B	Bebouwingsgrens	4.50	50	47	42	51
13_C	Bebouwingsgrens	7.50	50	47	42	51
14_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	40	49
14_B	Bebouwingsgrens	4.50	49	46	41	50
14_C	Bebouwingsgrens	7.50	49	46	41	50
15_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	44	39	49
15_B	Bebouwingsgrens	4.50	48	45	40	49
15_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	45	40	49
16_A	Bebouwingsgrens	1.50	47	44	39	48
16_B	Bebouwingsgrens	4.50	49	46	41	50
16_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	44	39	49
17_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	45	40	49
17_B	Bebouwingsgrens	4.50	49	46	41	50
17_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	45	40	49
18_A	Bebouwingsgrens	1.50	47	44	39	48
18_B	Bebouwingsgrens	4.50	49	46	41	50
18_C	Bebouwingsgrens	7.50	48	45	40	49
19_A	Bebouwingsgrens	1.50	47	43	38	48
19_B	Bebouwingsgrens	4.50	49	46	41	50
19_C	Bebouwingsgrens	7.50	49	46	41	50
20_A	Bebouwingsgrens	1.50	48	44	39	49
20_B	Bebouwingsgrens	4.50	50	46	41	51
20_C	Bebouwingsgrens	7.50	50	47	42	51
21_A	Bebouwingsgrens	1.50	53	48	42	53
21_B	Bebouwingsgrens	4.50	54	49	43	54
21_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	49	43	54
22_A	Bebouwingsgrens	1.50	53	48	42	52
22_B	Bebouwingsgrens	4.50	54	49	43	54
22_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	49	44	54
23_A	Bebouwingsgrens	1.50	53	48	42	52
23_B	Bebouwingsgrens	4.50	54	49	43	54
23_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	50	44	54
24_A	Bebouwingsgrens	1.50	53	48	42	52
24_B	Bebouwingsgrens	4.50	54	49	43	54
24_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	50	44	54
25_A	Bebouwingsgrens	1.50	53	48	42	53
25_B	Bebouwingsgrens	4.50	54	50	43	54
25_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	50	44	55
26_A	Bebouwingsgrens	1.50	53	49	42	53
26_B	Bebouwingsgrens	4.50	54	50	44	54

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: C01
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
26_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	50	45	55
27_A	Bebouwingsgrens	1.50	53	49	42	53
27_B	Bebouwingsgrens	4.50	54	50	44	54
27_C	Bebouwingsgrens	7.50	54	50	45	55
28_A	Bebouwingsgrens	1.50	53	49	42	53
28_B	Bebouwingsgrens	4.50	54	50	44	54
28_C	Bebouwingsgrens	7.50	55	51	45	55
29_A	Bebouwingsgrens	1.50	53	49	43	53
29_B	Bebouwingsgrens	4.50	55	51	44	55
29_C	Bebouwingsgrens	7.50	55	51	45	55
30_A	Bebouwingsgrens	1.50	54	50	43	54
30_B	Bebouwingsgrens	4.50	55	51	45	55
30_C	Bebouwingsgrens	7.50	55	52	46	56
31_A	Bebouwingsgrens	1.50	55	51	44	55
31_B	Bebouwingsgrens	4.50	56	52	45	56
31_C	Bebouwingsgrens	7.50	56	52	46	56

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 6

Nota inspraak en overleg

Nota inspraak en overleg

Behorende bij

bestemmingsplan ‘De Putter, Vlijmen’

Vastgesteld in de collegevergadering van 28 mei 2013



Inleiding

Het voorontwerp van bestemmingsplan 'De putter' heeft vanaf 20 september gedurende vier weken ter inzage gelegen. Gedurende deze termijn zijn in totaal 29 inspraakreacties. Daarnaast zijn in het kader van het wettelijk vooroverleg 5 overlegreacties ingediend.

Beoordeling

Door de volgende personen zijn inspraakreacties ingediend:

<i>Naam</i>	<i>Straat / huisnummer</i>	<i>Postcode, plaats</i>
1. JM van de Kar-Héman	Heidijk 53	5251 KM VLIJMEN
2. J van Veen	Antoni Staringlaan 12	5251 WG VLIJMEN
3. RH van Es, JGM van Es-Gabriels	Antoni Staringlaan 15	5251 WD VLIJMEN
4. EJMG Kooyman, AH van der Est	Antoni Staringlaan 13	5251 WD VLIJMEN
5. HWJ de Rouw	Antoni Staringlaan 25	5251 WD VLIJMEN
6. JHL Dorgelo	Antoni Staringlaan 23	5251 WD VLIJMEN
7. PJAM van Bavel	Antoni Staringlaan 17	5251 WD VLIJMEN
8. EAP van Hees, JTHP Thelosen	Antoni Staringlaan 31	5251 WD VLIJMEN
9. JJA Klerks, F Klerks-van Helvoort	Nassau Dwarsstraat 46	5251 WJ VLIJMEN
10. MHC Parijs	Antoni Staringlaan 7	5251 WD VLIJMEN
11. AM van der Heijden-Kuijs, JWJ van der Heijden	Nassau Dwarsstraat 50	5251 WJ VLIJMEN
12. JAM van Vlokhoven, AJ van Vlokhoven-Lankhaar	Nassau Dwarsstraat 40	5251 WJ VLIJMEN
13. A Visser	Alberdingk Thijmstraat 3	5251 WN VLIJMEN
14. WJ van Bokhoven, HAC van Bokhoven-van de Wiel	Antoni Staringlaan 9	5251 WD VLIJMEN
15. JEM Klerx-Zeeuwen, MWJM Klerx	Antoni Staringlaan 19	5251 WD VLIJMEN
16. MDLA López Gómez	Antoni Staringlaan 11	5251 WD VLIJMEN
17. JMF Rijken, MPHJ van Riel	Nassau Dwarsstraat 59	5251 WJ VLIJMEN
18. BM Groen	Antoni Staringlaan 27	5251 WD VLIJMEN
19. HHG de Laat	Nassau Dwarsstraat 56	5251 WJ VLIJMEN
20. JHM Bloom	Nassau Dwarsstraat 44	5251 WJ VLIJMEN
21. CJA de Kroon	Antoni Staringlaan 22	5251 WG VLIJMEN
22. WJ Vloet	Antoni Staringlaan 20	5251 WG VLIJMEN
23. PMP Huijs	Nassau Dwarsstraat 54	5251 WJ VLIJMEN
24. EJ Weber	Antoni Staringlaan 33	5251 WD VLIJMEN
25. M. Kooyman	Antoni Staringlaan 13	5251 WD VLIJMEN

Dhr. Van Es (3) heeft namens de omwonenden een brief aan de raad toegezonden in de periode dat het voorontwerpbestemmingsplan werd behandeld in de informatieraad van 10 oktober 2012. Deze brief is meegenomen als inspraakreactie. Daarnaast is een brief ontvangen van Mw. Van Es Gabriels d.d. 11 oktober en een brief van Dhr. Van Es en Mw. Van Es Gabriels d.d. 15 oktober 2012. Dhr. Kooyman (4) heeft de inspraakreactie d.d. 8 oktober 2012 aangevuld met een brief d.d. 15 oktober 2012. Per verzonden datum van 15 oktober 2012 is een brief ontvangen van mevrouw Klerx-Zeeuwen en een brief van mevrouw Klerx-Zeeuwen en de heer Klerxs (15).

M. Kooyman (25) heeft als minderjarige (9 jaar) een brief verzonden. Het indienen van een inspraakreactie in het kader van een bestemmingsplanprocedure is een rechtshandeling. Juridisch gezien is een minderjarige onbekwaam rechtshandelingen te verrichten. Daarom is deze reactie niet in de beantwoording meegenomen.

In de beantwoordingmatrix is de beantwoording van de algemene thema's als eerste opgenomen. In de 1^e kolom is middels het nummer terug te vinden welke indiener deze reactie heeft ingediend. Na de algemene thema's zijn de individuele reacties weergegeven. In de 4^e kolom is aangegeven in hoeverre de inspraakreacties aanleiding hebben gegeven voor bijstelling van het plan.

Instantie	Reactie	Reactie gemeente Heusden	Gevolgen voor dit plan
Provincie Noord-Brabant	Het bestemmingsplan geeft geen aanleiding tot het maken van opmerkingen	Hiervan nemen wij kennis	-
Waterschap Aa en Maas	Ten zuiden van het plangebied ligt natuurgebied het 'Vlijmens Ven'. Rond een natte natuurplek hanteert het waterschap een beschermingsbeleid. De ontwikkeling is daardoor gelegen in een attentiegebied van de Keur. In een attentiegebied geldt het 'nee, tenzij' principe. Ingrepen in de waterhuishouding zullen getoetst worden op hydrologische standstill op de rand van de natte natuurplek.	Er is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de wateropgave in het bestemmingsplan en de invloed van de ontwikkeling op het 'Vlijmens Ven'. Deze resultaten zijn in het bestemmingsplan verwerkt.	aangepaste waterparagraaf inclusief bijlage
Ministerie van Defensie	Het bestemmingsplan geeft geen aanleiding tot het maken van opmerkingen	Hiervan nemen wij kennis	-
Regionale brandweer	Het bestemmingsplan geeft geen aanleiding tot het maken van opmerkingen	Hiervan nemen wij kennis	-
Rijkswaterstaat	Het bestemmingsplan geeft geen aanleiding tot het maken van opmerkingen	Hiervan nemen wij kennis	-

Indiener reactie	Inspraakreactie	Reactie gemeente Heusden	Gevolgen voor dit plan
Algemene thema's			
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	a. Groenstrook rond voetpad handhaven De groenstrook rond het voetpad naar de Heidijk moet worden gehandhaafd en woningbouw op de werf moet worden toegelaten in lijn met de bouw en kwaliteit van Zuiderpark.	Om juist in lijn met de kwaliteit van Zuiderpark te kunnen ontwikkelen conform de wens van omwonenden, is het noodzakelijk om flexibel met het bestaande groen om te gaan. Het stedenbouwkundig plan Zuiderpark bestaat uit een eenvoudige verkaveling met noordzuid gerichte bouwstroken met een diepte van 25 á 30 m. Hierbij zijn de voorgevels van woningen gericht op openbaar groen. Het handhaven van de groenstrook zou juist leiden tot afbreuk van de lijn van de bouw in Zuiderpark. Door de groenstrook in het bestemmingsplan op te nemen binnen de woonbestemming is het mogelijk om aan deze uitgangspunten te voldoen. Er is er geen directe noodzaak om een groenvoorziening van deze omvang in het plangebied te behouden, gelet op de ligging in de nabijheid van het park Zuiderpark en de Heidijk met het achterliggende uitloopgebied. Er is onderzocht of het mogelijk is (een deel van) de groenstrook te handhaven. Dit geeft grote beperkingen in de mogelijke verkaveling van het gebied. Hierbij is meegenomen dat er ook ruimte voor groen moet zijn voor een goede aansluiting van de groenzone langs de Heidijk. Ook is bij handhaving van de strook minder ruimte om elders in het gebied groen te realiseren. Wij geven de voorkeur om groen in te zetten in het straatprofiel. Hiermee ontstaat een meer een meer ruimtelijk beeld, vergelijkbaar als in Zuiderpark. Daarnaast is het voor de sociale veiligheid minder wenselijk om groenvoorzieningen aan achterzijdes van percelen te situeren. Overigens kan de groenstrook worden behouden met de opzet van het bestemmingsplan, maar ligt het gelet op het bovenstaande niet voor de hand.	-
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,	b. Ontwikkeling strijdig met bestaand beleid Het huidige bestemmingsplan is gericht op beheer en behoud van de bestaande situatie	Reeds bij het ontwikkelen van Zuiderpark was voorzien om de gemeentewerf na het wegvallen van de bedrijfsactiviteiten om te vormen tot woningbouw. Hiertoe is in het bestemmingsplan Zuiderpark	-

10, 11, en behoud en opname van natuur en groen in de 12, 13, directe bebouwde woonomgeving. Afwijken van het 14, 15, bestemmingsplan op korte termijn na vaststelling 16, 17, komt niet geloofwaardig over en druist in tegen 18, 19, (beleids)uitgangspunten en de eigen visie op de 20, 21, gemeente. 22, 23, 24	uit 1997 een wijzigingsbevoegdheid opgenomen. Ook is in de gemeentelijke structuurvisie uit 2008 expliciet benoemd dat de locatie voor woningbouw in aanmerking komt op korte termijn. Het huidige bestemmingsplan Kom Vlijmen inclusief De Vliedberg heeft een conserverend karakter waarbij voornamelijk de bestaande situatie is over genomen. Hoewel niet expliciet in het bestemmingsplan is aangegeven dat er een ontwikkeling is voorzien bij de gemeentewerf zijn wij gelet op het bovenstaande niet van mening dat de ontwikkeling strijdig is met het gemeentelijk beleid. Daarnaast geven omwonenden aan bij de ontwikkeling van Zuiderpark en de aankoop van hun woning al op de hoogte te zijn geweest dat woningbouw aan de westzijde van Zuiderpark zou plaatsvinden.	
2, 3, 5, c. Voorwaarden afwijken groenstructuurplan 6, 7, 8, Er wordt niet voldaan aan de voorwaarden om af te 9, 11, wijken van het groenstructuurplan omdat: 12, 13, - Er geen sprake is van groot maatschappelijk / 14, 15, openbaar belang want prioritering van deze 16, 17, locatie is door de gewijzigde economische 18, 19, omstandigheden achterhaald. 20, 21, - Er zijn voldoende verantwoorde alternatieve 22, 23, bouwlocaties welke ook voldoen aan de 24 uitgangspunten. - Er is onvoldoende duidelijkheid gemaakt waar het groen wordt weggenomen en waar het gecompenseerd zal worden.	De economische omstandigheden geven aan dat de balans op de woningmarkt (koop – huur, prijscategorie) uit evenwicht is. Dit neemt niet weg dat er wel degelijk behoefte is aan woningen. De gemeente is verantwoordelijk om voldoende planologische ruimte voor woningbouw te bieden om te voorzien in haar volkshuisvestelijke taak. Volgens de provinciale doorrekening groeit de woningvraag in de gemeente Heusden tot 2030 met 3.770 woningen. Deze vraag volgt uit een geboorteoverschot en een afname van de huishoudensgrootte. De gemeentelijke woningbouwplanning 2012 en verder voorziet in de realisatie van dit aantal woningen. In deze planning staan concrete plannen, zoals De Grassen en Geerpark en andere kleine ontwikkelingslocaties, maar ook minder vastomlijnde plannen. Als de gemeente kleinere inbreidingslocaties, zoals de Putter, niet in ontwikkeling neemt, ontstaat een tekort aan mogelijkheden om aan de volkshuisvestelijke taak te voldoen. Juist in deze economische situatie is het belangrijk een diversiteit aan ontwikkelingslocaties (aantal woningen, programma, woonmilieus) zodat er ruimte is om in te spelen op wensen uit de woningmarkt. Een ander maatschappelijk belang is de financiële situatie. Omdat er reeds is voorzien in de realisatie van woningbouw, zijn de kosten voor realisatie van de nieuwe gemeentewerf deels in de boekwaarde van De Putter verwerkt. Het niet in ontwikkeling nemen van deze locatie heeft financiële gevolgen voor de gemeenschap.	In de regels wordt een minimale groennorm opgenomen.

	Onderzocht is of compensatie van de hoofdgroenstructuur in oppervlakte binnen het plangebied mogelijk is. Gelet op de beantwoording onder a beperkt de bestaande ligging van de groenstructuur de ontwikkeling van het gebied te veel. Het college besloot op 11 september 2012 af te wijken van de bestaande groenstructuur. Conform de mogelijkheden in het groenstructuurplan heeft het college besloten de groenstructuur financieel te compenseren. Het aanwezige groen dat vervalt als hoofdgroenstructuur is beoordeeld op zijn waarde om tot een juiste, financiële, compensatie te komen. In het groenstructuurplan zijn geen voorwaarden opgenomen dat compensatie in de wijk moet plaatsvinden. Wel is geadviseerd dat indien financiële compensatie wordt toegepast, in dat geval de middelen ten goede te laten komen van een reserve/voorziening die aangewend wordt voor realisering van het uitvoeringsprogramma van dit groenstructuurplan. Het college heeft conform besloten. Overigens wordt opgemerkt dat het streven is om in het plangebied nieuw passend groen terug te brengen. Hiertoe wordt in het ontwerpbestemmingsplan een norm opgenomen. Deze norm geeft aan hoeveel procent van het gebied minimaal als groen moet worden ingericht. Het is echter vooraf niet aan te geven of dit een gelijke omvang als het bestaande groen heeft en of dit in de toekomst onderdeel wordt van de hoofdgroenstructuur.
2, 3, 4, d. Woningbehoefte niet gelijk aan 5, 6, 7, bevolkingsaanwas 8, 9, Het is niet aangetoond dat de woningaantallen 11, 12, overeenkomen met de woningbehoefte van de 13, 14, bevolkingsaanwas van Vlijmen. 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	Zoals in de beantwoording onder c al is aangegeven, geeft de provincie - een doorrekening van de woningbouwbehoefte. In deze berekening is rekening gehouden met een bovenregionale woningbouwbehoefte. Volgens provinciaal beleid is een deel van het bebouwd gebied rondom de A59 bedoeld voor de opvang van bovenregionale bevolkingsgroei. De Putter maakt hier onderdeel van uit. Daarbij wordt bij de woningbehoefte rekening gehouden met de groei van het aantal huishoudens (die niet gelijk op loopt met de bevolkingsgroei omdat de huishoudensgrootte juist afneemt).
2, 3, 5, e. Woonvisie opstellen 6, 7, 8, Er wordt aanbevolen om een woonvisie specifiek	Een woonvisie is nooit gericht op een kern van een gemeente. Doel - van een woonvisie is een langjarige visie op de volkshuisvesting,

9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	voor Vlijmen te ontwikkelen voordat verdere planvorming plaatsvindt.	wonen in relatie tot woonomgeving. De gemeente Heusden wil in de toekomst naar een woonvisie die zelfs voor de gehele Langstraat is. Dit omdat uit ervaringscijfers van ondermeer verhuisbewegingen blijkt dat de Langstraat als één woningmarkt fungeert. Juist ook voor het aantal en de locaties van gewenste toevoegingen van woningen is een benadering op het gebied van één woningmarkt van belang
2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	f. Woningdichtheid en belangen omwonenden De bouwdichtheid per hectare komt niet overeen met het huidige uitgangspunt voor planontwikkeling. Door het opheffen van de groenconstructie en de dichte bebouwing zullen het woongenot en de privacy aanzienlijk afnemen en wordt het drukker door verkeer en parkeren.	Onduidelijk is welke bouwdichtheid wordt bedoeld. Er mogen maximaal - 60 woningen worden gebouwd. Door alleen grondgebonden woningen toe te staan is er een goede aansluiting met het bestaande woonmilieu. Gelet op de relatief lage woningdichtheid in het bestemmingsplan van 26 woningen per hectare is er sprake van een uitbreiding die past bij de omgeving. Ter vergelijking hebben stedelijke gebieden een dichtheid van 60 woningen of meer per ha. Landelijke bebouwing heeft minder dan 25 woningen per ha. Een woningdichtheid die in dorpen veel voorkomt ligt tussen de 17 en 32 woningen per ha. In Zuiderpark komen relatief weinig rijwoningen voor. Voor de Putter is rekening gehouden met maximaal 30% rijwoningen tegenover 8% in Zuiderpark. Dit brengt met zich mee dat de woningdichtheid hoger zal zijn. De verkeersafwikkeling zal plaatsvinden via de Nassaudwardsstraat en de Lavendelweg. De capaciteit van deze wegen is ruim voldoende om het aantal verkeersbewegingen af te kunnen wikkelen. In het plangebied worden voldoende parkeerplaatsen gerealiseerd. Derhalve wordt geconcludeerd dat omwonenden geen onevenredige hinder als gevolg van ontsluiting of parkeren zullen ondervinden. Gelet op de invulling van de ontwikkeling mag worden aangenomen dat het woongenot en privacy niet onevenredig worden aangetast, omdat woningbouw wordt toegelaten met een lage woningdichtheid. Dit sluit aan op de bestaande woonomgeving. Uit jurisprudentie blijkt dat er geen sprake kan zijn van een algemeen recht op vrij uitzicht, leefkwaliteit, woongenot en/of rust. Op grond hiervan vinden wij dat de persoonlijke belangen van reclamanten niet

		zo zwaarwegend zijn dat daarom afgezien zou moeten worden van woningbouw op de locatie c.q. op de groenstrook.	
2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	g. Woningen toekennen aan inwoners Vlijmen Hoe wordt verzekerd dat de woningen (conform streekplan) terecht komen bij de inwoners van Vlijmen en hoe de fasering plaatsvindt. Er is onvoldoende aangetoond dat er behoefte is aan starterswoningen	Het is niet wettelijk niet toegestaan en door de gemeente niet gewenst - een voorkeursbeleid te voeren met betrekking tot de verkoop van de woningen. In de beantwoording onder d is aangegeven dat de gemeente een bovenregionale opgave kent voor woningbouw. Het is in dat licht ook niet relevant om een voorkeursbeleid te voeren. In het bestemmingsplan zijn geen regels opgenomen over de verdeling van de woningbouw. Er worden geen specifieke starterswoningen toegelaten. Wel is rekening gehouden met maximaal 15% kleine rijwoningen, die naar verwachting geschikt zijn voor starters of alleenstaanden. In overleg met marktpartijen wordt bekeken hoe invulling kan worden gegeven aan het woningbouwprogramma die het beste aansluit bij de actuele marktbehoefte op dat moment. Ook merken wij op dat de gemeente niet het alleenrecht heeft op de kennis van de marktbehoefte. Tenslotte kiest een bewoner zelf zijn woning. .	
3, 14	h. Huurder negatief effect op onderhoud Een bouwer zal zoveel mogelijk woningen produceren op beperkt mogelijke ruimte. Als na oplevering op korte termijn geen kopers worden gevonden ligt het voor de hand dat woningen worden verhuurd. Dit heeft een negatief effect op onderhoud. Tuinen worden minder netjes bijgehouden in vergelijking met Zuiderpark.	Indien koopwoningen worden aangeboden, zal een bouwer pas - bouwen als de woningen is verkocht. Marktpartijen worden juist in deze situatie geconfronteerd met een kwalitatieve vraag. Dat betekent dat zij een goed product in de markt moeten zetten om tot verkoop over te gaan. Wij zien dus geen vrees dat de kwaliteit van de woningen ondermaats zal zijn. Overigens wordt opgemerkt dat het realiseren van met name vrije sector huurwoningen een goede aanvulling vormt op de woningvoorraad in de gemeente.	
2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	i. Woningbouw in relatie tot andere ontwikkelingen Woningbouw op deze locatie kan qua programma en fasering niet los worden gezien van andere bouwlocaties en de realisatie van een parallelstructuur aan de A59.	In de beantwoording onder c en g wordt ingegaan op de - programmering en fasering van de ontwikkeling op de Putter in relatie tot andere ontwikkelingen. De bestaande wegen kunnen de verwachte extra verkeersintensiteiten afwikkelen. De ontwikkeling is niet afhankelijk van realisatie van een parallelstructuur langs de A59.	
2, 3, 5, 6, 7, 8,	j. Asbestonderzoek onvoldoende Een verkennend asbestonderzoek is onvoldoende op	Vanwege de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is nader - onderzoek uitgevoerd, naar onder andere mogelijke aanwezigheid van	

9, 11, deze locatie. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24		asbest. Het onderzoek is uitgevoerd conform de hiervoor geldende NEN-norm. Uit dit onderzoek bleek dat het terrein niet verdacht is voor de aanwezigheid van asbest. Nader onderzoek is daarom niet nodig.	
2, 3, 5, k. Nader aanvullend onderzoek archeologie 6, 7, 8, Archeologische waarde; nader onderzoek 9, 11, Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) is 12, 13, nodig. 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24		Door het opnemen van de archeologische dubbelbestemming zijn de archeologische verwachtingswaarden geborgd. Nadat bepaald wordt waar gebouwd en gegraven moet worden, zal de gemeente het aanvullend onderzoek uit laten voeren, conform het advies van het verkennend archeologisch onderzoek. In de grondexploitatie is rekening gehouden met kosten voor het aanvullend onderzoek.	-
2, 3, 5, l. Historische groenstructuur Heidijk 6, 7, 8, Ten zuiden van de Vliedberg ligt een historische 9, 11, groenstructuur, in het verlengde hiervan is in het 12, 13, beeldkwaliteitsplan Zuiderpark vermeld dat een 14, 15, afstand van 50 meter vanaf de heidijk tot de 16, 17, grensbebouwing als openbare groenzone geldt. Ook 18, 19, het Waterschap geeft aan dat niet gebouwd mag 20, 21, worden binnen deze grenzen. 22, 23, 24		Het beeldkwaliteitsplan is met de nieuwe welstandsnota van 14 februari 2012 komen te vervallen. Er gelden geen beperkingen vanuit beleid-, wet- of regelgeving om binnen deze zone bebouwing op te richten. In het bestemmingsplan ligt de bouwgrens op zo'n 20 meter uit de Heidijk. Deze afstand is aanvaardbaar, omdat ter hoogte van het plangebied opgaande beplanting aanwezig is, in tegenstelling tot het deel langs Zuiderpark, wat open is. De opgaande beplanting zal het zicht op de woningbouw grotendeels wegnemen. Het opgaande groen langs de Heidijk is opgenomen binnen de bestemming Groen. De cultuurhistorische waarde van de Heidijk is de herkenbaarheid van de voormalige waterkering. Met het bestemmingsplan worden geen ingrepen in de (hoogte)ligging van de dijk voorzien. Ook zijn vooralsnog geen ingrepen in de opgaande beplanting direct langs de dijk gepland, waardoor ecologische waarden worden verstoord. Wellicht kan deze groenstrook terug worden gegeven aan de natuur, conform het advies van omwonenden. Dit zal in het kader van het inrichtingsplan worden gezien.	-
2, 3, 5, m. Beeldkwaliteitsplan 6, 7, 8, Er wordt verzocht om een beeldkwaliteitsplan op te		De welstandsnota is in februari 2012 herzien. Uitgangspunt voor de herziening is dat de gemeente welstand wil loslaten waar dit kan. In de	-

9, 11, stellen. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24		nieuwe welstandsnota is opgenomen dat per ontwikkelingslocatie wordt bekeken of het noodzakelijk is eisen voor beeldkwaliteit op te stellen. Uitgangspunt is dat betrokken partijen (bewoners, ontwikkelaar) zelf de verantwoordelijkheid voor hun gebouwde omgeving kunnen dragen. Daarnaast zijn de bouw mogelijkheden zorgvuldig afgewogen in het bestemmingsplan. Wij vinden het daarom niet noodzakelijk beeldkwaliteitseisen op te stellen.	
2, 3, 5, n. Financiële paragraaf 6, 7, 8, Een financiële paragraaf ontbreekt. 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24		Deze is verwerkt in hoofdstuk 7 van de toelichting van het bestemmingsplan, onder de kop 'Economische uitvoerbaarheid'. Financiële risico's worden meegewogen en waar nodig vertaald in de grondexploitatie. Deze wordt jaarlijks door de gemeenteraad geactualiseerd.	-
2, 3, 5, o. Planschaderegeling 6, 7, 8, Er is geen 'maatwerk planschade regeling' opgesteld. 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24		In de Wet ruimtelijke ordening is aangegeven welke regels van toepassing zijn voor de compensatie van planschade als gevolg van een planologische maatregel. Het opstellen van een dergelijke regeling is niet verplicht en achten wij hier niet noodzakelijk.	-
2, 3, 5, p. Verdiscontering groen in grondprijs 6, 7, 8, Het groen is destijds, zeer waarschijnlijk, 9, 11, verdisconteerd in de prijzen van de uitgegeven 12, 14, kavels; Wordt het nu van de huidige bewoners 15, 16, afgenomen en nog een keer verkocht? 17, 20		De gemeente stelt jaarlijks de grondprijs vast. Deze prijs wordt gebaseerd op de marktwaaarde. Hierbij is in de gemeente geen onderscheid gemaakt tussen verschillende bouwlocaties. De gronden zijn destijds verkocht voor de toen geldende grondprijs.	-
Individuele reacties			
1	Er is sprake van waardevermindering van de woning.	Voor zover iemand planschade als gevolg van de ontwikkeling verwacht, is in de Wet ruimtelijke ordening aangegeven welke regels	-

		van toepassing zijn voor de compensatie van planschade als gevolg van een planologische maatregel. Een tegemoetkoming in planschade kan pas worden aangevraagd wanneer de planologische maatregel onherroepelijk is.	
4	Het doortrekken van de Antoni Staringlaan is ongewenst, omdat kinderen hier op de weg spelen.	Bij de wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan Zuiderpark was een van de voorwaarden opgenomen dat de onsluiting aan zou haken op het nu doodlopende deel van de Antoni Staringlaan. Verwacht wordt dat de nieuwe bewoners geen gebruik zullen maken van deze ontsluiting, omdat het korter is direct richting de Nassaudwardsstraat te rijden. Vanuit ruimtelijk oogpunt is het zeer logisch om de doorlopende weg door te trekken door het plangebied. De optie is meegenomen in het bestemmingsplan. Afhankelijk van de uiteindelijke inrichting zal worden bekeken of deze weg wordt doorgetrokken. .	-
4	De sociale afweging met betrekking tot de groenstrook ontbreekt.	Door omwonenden wordt aangegeven dat de langzaamverkeerverbinding op de groenstrook veelvuldig wordt gebruikt om een ommetje te maken. Op deze strook komen burens elkaar tegen en kunnen zij bijpraten. Ook spelen kinderen veelvuldig op de groenstrook. Deze sociale contacten zijn van belang voor de omwonenden. In het bestemmingsplan is vastgelegd dat een langzaam verkeerverbinding moet worden behouden. Hiermee blijft het voor omwonenden mogelijk om een ommetje richting de Heidijk te maken. Ook kunnen zij elkaar in de openbare ruimte ontmoeten, waarmee de sociale functie is gewaarborgd. In de directe omgeving ligt het Zuiderpark. Hier zijn voldoende speelgelegenheden voor kinderen. Bij het opstellen van het inrichtingsplan wordt bekeken of een nieuwe speelvoorziening in het plangebied kan worden gerealiseerd.	-
4	Zuiderpark heeft een belangrijke rol gespeeld in het terugbrengen van het evenwicht in Vlijmen Zuid door De Vliedberg ('gettovorming' door goedkopere huur- en koophuizen). Als 60 sociale huurwoningen op De Putter worden gebouwd wordt Zuiderpark ingesloten, waarmee het effect van eerder genomen maatregelen verdwijnt. In Vlijmen Zuid is een meer dan evenredig deel van de goedkopere woningen aanwezig. Naast een financiële moet ook een welzijnsafweging voor de bewoners worden gemaakt.	Het bestemmingsplan maakt geen onderscheid in de toe te laten bouwcategorieën. In de woningbouwplanning is voorsnog rekening gehouden met de realisatie van maximaal 60 woningen, waarvan 15% sociale koop- en of huur. Wij vinden dit een acceptabel percentage, gelet op de aard- en omvang van het plangebied. Wij sluiten niet uit dat als gevolg van de vraag en aanbod op de woningmarkt het aandeel sociale woningen kan wijzigen. Kenmerkend voor sociale woningbouw is dat deze op kleine percelen (100 a 120 m2) wordt gerealiseerd. In de plannen is rekening gehouden met een uitgeefbaarheid van 60% (ca 1,4 ha). Indien 60 sociale woningen zouden worden gerealiseerd, leidt tot een 30% uitgeefbaar gebied. Het overige deel kan in dat geval	-

		worden ingezet voor een kwaliteitsimpuls.	
9	In het voorontwerpbestemmingsplan komt onvoldoende naar voren waarom zoveel mogelijk op de Nassau Dwarsstraat moet worden ontsloten en zo min mogelijk op de Lavendelweg vanwege cultuurhistorische waarden. Onduidelijk is welke waarden het hier betreft. Onduidelijk is hoe de bestaande parkeergelegenheid aan de Nassau Dwarsstraat kan worden gehandhaafd bij de nieuwe ontsluiting.	Zoals in de wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan Zuiderpark was opgenomen is voorzien om het gebied vanaf de Nassau Dwarsstraat te ontsluiten. Gelet op de beantwoording onder de algemene thema's, waarbij ingegaan wordt op een ontwikkeling die aansluit op het bestaande Zuiderpark, is het mogelijk om 4 noordzuid gerichte bouwstroken te realiseren. Om deze mogelijkheid te behouden is het gewenst minimaal 2 ontsluitingen op de Nassau Dwarsstraat mogelijk te maken. Als bestaande parkeerplaatsen vervallen door de nieuwe ontsluiting, worden deze in de directe omgeving teruggebracht. De waarde van de Lavendelweg ligt in het historische tracé. Gelet op het bestaande aantal ontsluitingen (3) op de Lavendelweg vinden wij dat meerdere ontsluitingen op de Lavendelweg mogelijk zijn. Gelet op de aard en omvang van het plangebied is het aannemelijk dat maximaal 2 ontsluitingen in de toekomst kunnen worden gerealiseerd. op de Lavendelweg.	Er worden 2 ontsluitingen op de Lavendelweg mogelijk gemaakt.
20	Onduidelijk is wat het effect van 2 extra zijstraten op de Nassau Dwarsstraat heeft op de verkeersveiligheid.	Gelet op de mogelijke inrichting met 4 noord zuid gerichte bouwstroken - van circa 25 tot 30 m, zou een afstand tussen de twee mogelijke ontsluitingen op de Nassau Dwarsstraat van 50 tot 60 m ontstaan. Deze afstanden zijn vergelijkbaar met de afstand van zijwegen op de Alberdink Thijmstraat en Multatulistraat. De verkeersintensiteiten en inrichting van de wegen zijn ingericht als erftoegangswegen. Met de maximum snelheid van 30 km/h, de capaciteit van de wegen en de verwachte verkeersintensiteiten is het niet aannemelijk dat er problemen voor de verkeersveiligheid ontstaan.	

Bijlagen nota inspraak en overleg

- 1. Bestemmingsplankaart en wijzigingsbevoegdheid gemeentewerf Bestemmingsplan Zuiderpark**

|



School	Gelastend	Gewijzigd
1 : 1.000	mei 1995 M.B.	okt. 1995 mei 1996 nov. 1995 juni 1996 dec. 1995 okt. 1995
Werk	Bied	
686.42	9503	

Compositie 5

PARAGRAAF IV. OVERIGE VOORSCHRIFTEN.**ARTIKEL 11. WIJZIGINGSBEVOEGDHEID.****A. Wijzigingsbevoegdheid.**

Burgemeester en Wethouders zijn bevoegd de bestemming "Gemeentewerf" en "Groenvoorzieningen", ter plaatse waar op de plankkaart de aanduiding "wijzigingsbevoegdheid" is gegeven, te wijzigen in de bestemmingen "Woondoeleinden" en "Woonstraat", met inachtneming van het navolgende:

1. de wijziging mag pas plaatsvinden als door middel van een volledig bodemonderzoek voldoende inzicht is gegeven in de bodemkwaliteit van de betreffende gronden;
2. de wijziging mag pas plaatsvinden nadat de in het betreffende gebied aanwezige gemeentewerf feitelijk is beëindigd;
3. de wijziging mag pas plaatsvinden nadat een in het gebied Zuiderpark inpasbaar stedenbouwkundig plan is goedgekeurd door de gemeenteraad;
4. in het wijzigingsgebied dient minimaal 20% van het oppervlak voor openbaar groen benut te worden;
5. langs alle aanwezige of aan te leggen wegen wordt een bouwgrens gehanteerd op 5 m. uit de aan een weg grenzende bouwperceelgrens;
6. het gebied zal ontsloten worden vanaf de Verlengde Nassaudwardsstraat, alsmede de zuidwestelijke hoek van het wijzigingsgebied, waar aangehaakt wordt op de daar aan te leggen weg;
7. voor het overige zijn de bepalingen van de bestemmingen "Woondoeleinden" en "Woonstraat" overeenkomstig van toepassing.

B. Procedure.

Bij het toepassen van de onder A. genoemde wijziging is de navolgende procedure van toepassing.

1. Een aanvraag tot wijziging dient te geschieden in de vorm van een situatieschets met ingetekend de gevraagde nieuwe bestemming.
2. Burgemeester en Wethouders beslissen omtrent een aanvraag tot wijziging binnen 8 weken na ontvangst ervan.
3. Het ontwerpbesluit, waarbij toepassing is gegeven aan het bepaalde in deze voorschriften met betrekking tot de wijzigingsbevoegdheid, ligt gedurende 2 weken ter gemeentesekretarie ter inzage, waarbij belanghebbenden gedurende dezelfde tijd gelegenheid krijgen om schriftelijk van hun bedenkingen te doen blijken bij Burgemeester en Wethouders.
4. De Burgemeester maakt de nederlegging tevoren op de gebruikelijke wijze bekend (zo mogelijk ook door aanplakking ter plaatse van de aanvraag).
5. Indien tegen het ontwerpbesluit bedenkingen zijn ingebracht, wordt het besluit

met redenen omkleed.

6. Burgemeester en Wethouders delen aan hen die bedenkingen hebben ingebracht, de beslissing daaromtrent mede.
7. Burgemeester en Wethouders zullen de wijziging niet weigeren dan nadat de raadskommissie is gehoord.
8. Burgemeester en Wethouders zenden onverwijld een afschrift van het besluit van Gedeputeerde Staten aan hen die bedenkingen hebben ingebracht.

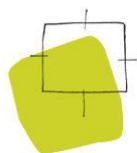
C. Verkorte procedure.

Indien geen bedenkingen, zoals bedoeld onder B. sub 3., zijn ingebracht, behoeft het besluit van Burgemeester en Wethouders geen goedkeuring van Gedeputeerde Staten.



Bijlage 7

Aanvulling advies natuurwaarden



BügelHajema

Plek voor ideeën

Memo

Opdrachtgever: Gemeente Heusden

projectnummer: 099.00.05.00.00

Aan: Gemeente Heusden

Van: Durk J. Venema

Onderwerp: Advies Natuurwaarden De Putter te Vlijmen, toename woningbouw tot maximaal 60

Datum: 17-07-2013

Aanleiding

In 2011 is ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure (bestemmingsplan: De Putter, Vlijmen) voor de ontwikkeling van een woonwijk ter plaatse van een voormalige gemeentewerf aan de Lavendelweg 20 in Vlijmen door BügelHajema Adviseurs een natuurwaardenonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is gerapporteerd in "Advies Natuurwaarden De Putter te Vlijmen" (BügelHajema Adviseurs, 20 september 2011). Bij de toetsing van de plannen is uitgegaan van een toekomstig woning aanbod van maximaal 35 woningen. De gemeente Heusden heeft nu het voornemen om de realisatie van maximaal 60 woningen toe te staan. In dit kader heeft de gemeente Heusden BügelHajema Adviseurs gevraagd of deze wijziging van invloed is op de bevindingen en conclusies van het hiervoor genoemde Advies Natuurwaarden.

Beoordeling

Het aantal woningen bepaald in sterke mate het bebouwde en verharde oppervlak en heeft hiermee invloed op de algehele toekomstige natuurwaarde van het plangebied. De toename van het aantal toegestane woningen tot maximaal 60 in het plangebied heeft echter geen invloed op relevante aspecten in het kader van de Natuurbeschermingswet, provinciaal ruimtelijk natuurbeleid en de Flora- en faunawet, zoals deze in het advies zijn beoordeeld. De conclusies zoals verwoord in Advies Natuurwaarden De Putter te Vlijmen blijven ook bij een maximale realisatie van 60 woningen van kracht.

Assen, 17 juli 2013

Durk J. Venema



Bijlage 8

Aanvullend bodemonderzoek

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Nader bodemonderzoek,
Voormalige Gemeentewerf Lavendelseweg 20 te Vlijmen
(Plangebied De Putter)

PROJECTNUMMERS:

B13.5380

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Heusden

DATUM:

5 juli 2013

Auteur:



ing. M. Verschoor
Junior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B13.5380/R5380/MV



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

SAMENVATTING

Gemeente Heusden heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige Gemeentewerf aan de Lavendelseweg 20 te Vlijmen. De locatie is bij de opdrachtgever bekend als Plangebied De Putter.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de geplande herontwikkeling en de zintuiglijke waarnemingen onder de bebouwing tijdens de sloop. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) en Renvali Milieu (certificaatnummer: VB-033-5) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. Verhoeven Milieutechniek B.V. en Renvali Milieu hebben op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van de onderzoeken.

Locatiegegevens

Algemeen

De onderzoekslocatie betreft de voormalige Gemeentewerf, die is gelegen aan de Lavendelseweg 20 te Vlijmen. Ter plaatse zal het plangebied 'De Putter' worden ontwikkeld. De totale oppervlakte van het gebied betreft circa 2,5 hectare. Op een gedeelte van het plangebied is tijdens de sloop op het maaiveld onder de voormalige bebouwing verdachte 'zwart gekleurde' grond aangetroffen, die olie en vetachtig oogt.

Voorgaand onderzoek

Op de locatie zijn de onderstaande onderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend en nader bodemonderzoek plangebied 'De Putter' (kenmerk: 11033216, 4 oktober 2011, Ecoconsultancy);
- Nader bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest (kenmerk: 1110/053/DZ, 27 januari 2012, Tritium Advies B.V.).

Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar bovengenoemde rapportages.

Uit de resultaten van het nader onderzoek blijkt dat zintuiglijk en analytisch geen asbest is aangetoond. De tijdens het verkennend onderzoek aangetoonde verontreinigingen met minerale olie, koper, zink en PAK zijn niet bevestigd. Plaatselijk is een matige verontreiniging met zink aangetoond. Verder zijn in grond en grondwater maximaal lichte verontreinigingen aangetoond.

Het voorliggend onderzoek richt zich derhalve alleen op het verdachte gebied onder de voormalige bebouwing, waar zintuiglijk verdachte 'zwart gekleurde' grond is aangetroffen, die olie en vetachtig oogt.

Doelstellingen

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn de volgende doelen gesteld;

- Het nader onderzoeken van de tijdens de sloop zintuiglijk waargenomen verdachte 'zwart gekleurde' grond, die olie- en vetachtig oogt;
- Het direct horizontaal en verticaal afperken van de verdachte grond;
- Verificatie of en in welke mate het grondwater ter plaatse van de zintuiglijk meeste verontreinigde grondlaag verontreinigd is;
- Het vaststellen of sprake is van een spoedeisend geval van een ernstige bodemverontreiniging.

Conclusies

Met het uitgevoerde bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van het verdachte gebied onder de voormalige bebouwing van de voormalige Gemeentewerf aan de Lavendelseweg 20 te Vlijmen nader onderzocht.

Zintuiglijk zijn in de boven- en ondergrond bijmengingen van baksteen en/of metaal waargenomen. De tijdens de sloopwerkzaamheden waargenomen ‘zwart gekleurde’ grond die olie- en vetachtig oogt is niet aangetroffen. Tevens zijn geen olie-water reacties waargenomen.

Analytisch zijn in zintuiglijk schone bovengrond maximaal lichte verontreinigingen met PCB en minerale olie vastgesteld. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In de zintuiglijk met baksteen of metaal verontreinigde boven- en ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond. In de ondergrond is rond grondwaterniveau geen verontreiniging met vluchtige aromaten vastgesteld.

In de ondergrond zijn geen verontreinigingen met PAK en minerale olie aangetoond. In overleg met de opdrachtgever is het grondwater derhalve niet aanvullend onderzocht op PAK. In het grondwater zijn maximaal lichte verontreinigingen met barium en molybdeen vastgesteld.

De aangetroffen verontreinigingen betreffen maximaal achtergrond- en streefwaarde overschrijdingen. Aangezien geen sterke verontreinigingen zijn aangetoond kan geen sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Met het uitgevoerde nader bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het verdachte gebied onder de voormalige bebouwing van de voormalige Gemeentewerf aan de Lavendelseweg 20 te Vlijmen in voldoende mate vastgesteld en bestaan er geen bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	5
2. LOCATIEGEGEVENS	5
2.1. ALGEMEEN	5
2.2. VOORGAAND ONDERZOEK	5
3. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK.....	6
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	6
4.1. BODEMOPBOUW	6
4.2. GEOHYDROLOGIE	6
5. ONDERZOEKSOPZET	7
6. VELDWERKZAAMHEDEN.....	8
6.1. ALGEMEEN	8
6.2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN.....	8
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	9
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	10
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	10
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN.....	10
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	12
9. CONCLUSIES.....	13
10. REFERENTIES.....	14

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met boringen en peilbuis
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Achtergrond-, streef- en interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)

1. INLEIDING

Gemeente Heusden heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige Gemeentewerf aan de Lavendelseweg 20 te Vlijmen. De locatie is bij de opdrachtgever bekend als Plangebied De Putter.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de resultaten van voorgaand onderzoek. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de NTA 5755:2010 [1].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) en Renvali Milieu (certificaatnummer: VB-033-5) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. Verhoeven Milieutechniek B.V. en Renvali Milieu hebben op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van de onderzoeken.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. LOCATIEGEGEVENS

2.1. Algemeen

De onderzoekslocatie betreft de voormalige Gemeentewerf, welke is gelegen aan de Lavendelseweg 20 te Vlijmen. Ter plaatse zal het plangebied 'De Putter' worden ontwikkeld. De totale oppervlakte van het gebied betreft circa 2,5 hectare. Op een gedeelte van het plangebied is tijdens de sloop op het maaiveld onder de voormalige bebouwing verdachte 'zwart gekleurde' grond aangetroffen, die olie en vetachtig oogt.

2.2. Voorgaand onderzoek

Op de locatie zijn de onderstaande onderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend en nader bodemonderzoek plangebied 'De Putter' (kenmerk: 11033216, 4 oktober 2011, Ecoconsultancy);
- Nader bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest (kenmerk: 1110/053/DZ, 27 januari 2012, Tritium Advies B.V.).

Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar bovengenoemde rapportages.

Uit de resultaten van het nader onderzoek blijkt dat zintuiglijk en analytisch geen asbest is aangetoond. De tijdens het verkennend onderzoek aangetoonde verontreinigingen met minerale olie, koper, zink en PAK zijn niet bevestigd. Plaatselijk is een matige verontreiniging met zink aangetoond. Verder zijn in grond en grondwater maximaal lichte verontreinigingen aangetoond.

Het voorliggend onderzoek richt zich derhalve alleen op het verdachte gebied onder de voormalige bebouwing, waar zintuiglijk verdachte 'zwart gekleurde' grond is aangetroffen, die olie en vetachtig oogt.

3. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn de volgende doelen gesteld;

- Het nader onderzoeken van de tijdens de sloop zintuiglijk waargenomen verdachte ‘zwart gekleurde’ grond, die olie- en vetachtig oogt;
- Het direct horizontaal en verticaal afperken van de verdachte grond;
- Verificatie of en in welke mate het grondwater ter plaatse van de zintuiglijk meeste verontreinigde grondlaag verontreinigd is;
- Het vaststellen of sprake is van een spoedeisend geval van een ernstige bodemverontreiniging.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Uit de grondwaterkaart van Nederland blijkt dat op de onderzoekslocatie een deklaag van circa 5 meter dikke deklaag aanwezig is [3]. De deklaag is een slecht doorlatende laag waarvan de sedimenten behoren tot de Nuenen Groep en het Holocene. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit klei met plaatselijk zand- of veenlagen. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket is circa 65 meter dik en bestaat voornamelijk uit uiterst grove tot middel grove zanden (Formaties van Veghel en Sterksel). Het eerste watervoerend pakket wordt van het tweede watervoerend pakket gescheiden door een 40 à 50 meter dik slecht doorlatend pakket slibhoudende zanden en kleien (voornamelijk bestaande uit de formatie van Kedichem en de formatie van Tegelen).

4.2. Geohydrologie

De standen van het freatische grondwater en het oppervlaktewater worden in dit gebied kunstmatig beheerst. Langs de Waal is plaatselijk een nauwe relatie aanwezig tussen de standen van het rivierwater en het grondwater. Of kwel of inzijging optreedt is sterk afhankelijk van de waterstand van de nabij gelegen Waal. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt tussen de 0,4-0,8 m-mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) is groter dan 1,2 m -mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt globaal in een westelijke tot zuidwestelijke richting [3].

In de Bommelerwaard komt een gebied met hard tot zeer hard grondwater voor. Dit wordt veroorzaakt door kalkrijke stroomruggronden van de Waal. Deze stroomruggronden zijn over het algemeen te beschouwen als infiltratiegebieden. De stroomruggronden van de Waal (zavel en lichte klei) zijn kalkrijk. De stroomruggronden in het sedimentatiegebied van de Maas zijn nagenoeg kalkarm.

5. ONDERZOEKSOPZET

In verband met de zintuiglijk waargenomen verdachte ‘zwart gekleurde’ grond is een nader onderzoek noodzakelijk. Het nader onderzoek zal worden uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NTA 5755:2010.

Bij het uitvoeren van een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Op basis van de resultaten van de beschikbare gegevens is voor de mogelijke bodemverontreiniging het onderstaande conceptueel model gehanteerd. Hierbij is ervan uitgegaan dat het een historische verontreiniging betreft, die voor 1987 is ontstaan. Het betreft derhalve geen Zorgplicht.

Tabel 5.1: Conceptueel model mogelijke bodemverontreiniging onder voormalige bebouwing

<i>Conceptueel model</i>	
<i>Oorzaak van de verontreiniging</i>	De mogelijke verontreiniging is waargenomen tijdens de sloop van de bebouwing. Het betreft verdachte ‘zwart gekleurde’ grond, die olie- en vetachtig oogt. De bron van de verontreiniging is voornamelijk niet bekend, mogelijk vanuit de diverse activiteiten die in het verleden in de loods plaatsvonden (zoals opslag en opknappen van carnavalswagens).
<i>Ernst van de verontreiniging</i>	Momenteel is de verontreiniging nog niet analytisch onderzocht, waardoor hierover nog geen uitspraken kunnen worden gedaan. Aanbevolen wordt om hiernaar nader onderzoek te verrichten.
<i>Spoed van de sanering</i>	Onaanvaardbare humane risico's zijn mogelijk aanwezig, aangezien de verontreinigingen zijn waargenomen in de bovengrond. Daarnaast zijn mogelijk vluchtige aromaten aanwezig. Onaanvaardbare ecologische risico's zijn naar verwachting afwezig, aangezien geen natuurgebied aanwezig is. Onaanvaardbare verspreidingsrisico's zijn momenteel niet uit te sluiten. Het betreft mogelijk een mobiele verontreiniging (PAK, minerale olie, aromaten), welke mogelijk ook in het grondwater aanwezig is. Allereerst dient te worden aangetoond of sprake is van matige en/of sterke verontreinigingen, alvorens kan worden bepaald of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het uitvoeren van een spoedeisendheid bepaling is voornamelijk niet noodzakelijk. Indien nodig zal deze aanvullend worden uitgevoerd in overleg met de opdrachtgever.
<i>Onderzoeksopzet</i>	Om vast te stellen of en in welke mate de zintuiglijk waargenomen verontreiniging aan het maaiveld een bodemverontreiniging heeft veroorzaakt, worden 11 boringen tot in het grondwater geplaatst (circa 2,5 m-mv). De meest zintuiglijk verontreinigde boring wordt afgewerkt met een peilbuis conform NEN. In verband met de diepte van het grondwater wordt voornamelijk niet vanuit gegaan dat sprake is van een drijfslaag. Indien noodzakelijk zal aanvullend, naast het filter conform NEN, een snijdend filter worden geplaatst. Momenteel is niet bekend welke verontreinigingen worden aangetroffen. Derhalve wordt op een breed NEN-pakket geanalyseerd. In totaal worden 9 grondmonsters geanalyseerd op een standaard NEN-pakket (inclusief 4 x organische stof en lutum). Van de meest zintuiglijk verontreinigde grondlaag wordt een steekbus genomen, welke wordt geanalyseerd op vluchtige aromaten. Een en ander om uit te verifiëren of en in welke mate vluchtige stoffen (humane risico's) aanwezig zijn. Het grondwater wordt op een standaard NEN-pakket en PAK geanalyseerd.

6. VELDWERKZAAMHEDEN

6.1. Algemeen

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) en Renvali Milieu (certificaatnummer: VB-033-5) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 12 juni 2013 door de ervaren en geregistreerde medewerker de heer R.M.P. van Lieshout conform de geldende NEN/NPR-normen, BRL SIKB 2000 (versie 3.2a), protocol 2001 (versie 3.1), het plaatsen van handboringen en peilbuizen.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en zuigerboor. Doordat de peilbuis door middel van een zuigerboor is geplaatst is de peilbuis gedeeltelijk afgedicht met filtergrind en daarboven bentoniet. Ter plaatse van het filter betreft het toestroming van gebiedseigen grond.

Het grondwater is op 19 juni 2013 door de door de ervaren en geregistreerde medewerker de heer R.M.P. van Lieshout bemonsterd, conform protocol 2002 (versie 3.2), het nemen van grondwatermonsters. Verhoeven Milieutechniek B.V. en Renvali Milieu hebben op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van de onderzoeken.

6.2. Uitgevoerde werkzaamheden

In totaal zijn elf boringen geplaatst. Hiervan zijn tien boringen tot circa 2,5 m-mv (boringen B201 tot en met B209) en één boring tot circa 3,6 m-mv geplaatst (PB200). De boring PB200 is afgewerkt met een peilbuis met filterstelling conform NEN 5740:2009.

Het grondwater uit peilbuis is na 2 keer afpompen en minimaal één week standtijd bemonsterd op 19 juni 2013. Tijdens de bemonstering is het grondwater aangetroffen op circa 2,33 m-mv. De zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) zijn standaard in het veld bepaald.

De situatieschets met daarop de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen als bijlage 2a.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [3]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de circulaire bodemsanering 2009 [4] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Uit de toetsing van de gemeten gehalten aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een overschrijding van de halve som van de streef- en/of achtergrondwaarde en interventiewaarde, in de praktijk ook wel tussenwaarde genoemd, bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de verspreiding van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden is uitgegaan van de analytisch vastgestelde gehalten lutum- en organische stof. Indien deze niet analytisch zijn bepaald, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot maximaal geboorde diepte van circa 3,6 m-mv uit matig fijn, zwak siltig, zwak humeus zand.

De tijdens voorgaand onderzoek op het maaiveld waargenomen donkere plekken zijn niet meer aangetroffen. In diverse boringen zijn in variërende bodemlagen bijmengingen van baksteen aangetroffen. In de ondergrond zijn resten veen aangetroffen.

Verder zijn geen zintuiglijk waarnemingen (olie-water reacties) gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

In de onderstaande tabel 8.1. is een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 8.1.: Overzicht zintuiglijke waarnemingen per boring nader bodemonderzoek

Meetpunt	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
PB200	3,60	2,20 - 2,50	Zand	resten veen
B201	2,50	0,50 - 1,80	Zand	sporen baksteen
B202	2,50	0,40 - 0,60	Zand	sporen baksteen
		2,00 - 2,50	Zand	resten veen
B203	2,50	2,00 - 2,50	Zand	resten veen
B204	2,50	0,50 - 1,20	Zand	sporen baksteen
		2,00 - 2,50	Zand	resten veen
B206	2,50	1,80 - 2,00	Zand	resten veen
B207	2,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
		2,00 - 2,50	Zand	resten veen
B208	2,50	0,50 - 1,20	Zand	matig baksteenhoudend
B209	2,50	1,70 - 2,00	Zand	resten veen
B210	2,50	0,50 - 0,80	Zand	resten metaal
		2,00 - 2,50	Zand	resten veen

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Al-West B.V. te Deventer. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering, 2009).

Voor de volledige toetsingstabellen van de grond en het grondwater wordt verwezen naar bijlage 5.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden en de onderzoeksopzet zijn de onderstaande grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd. De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses zijn in tabel 8.2 op de volgende bladzijde weergegeven.

Grond

Tabel 8.2.: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng)-monster	Omschrijving	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m -mv)	Boring / peilbuis	Analyses	Resultaten		
						>AW<T	>T<I	>I
M01	Bovengrond, zand	Resten baksteen	0,00-0,50	B207	NEN, L en H	-	-	-
M02	Ondergrond, zand	Resten metaal	0,50-0,80	B210	NEN, L en H	-	-	-
M03	Ondergrond, zand	Matig baksteenhoudend	0,50-1,00	B208	NEN, L en H	-	-	-
MM04	Ondergrond, zand	Sporen baksteen	0,40-1,00	B201, B202, B204	NEN, L en H	-	-	-
M05 ¹	Ondergrond, zand	-	2,00-2,20	PB200	BTEXN	-	-	-
MM06	Bovengrond, zand	-	0,00-0,50	B201, B203, B204, B205, B210, PB200	NEN, L en H	PCB, MO	-	-
MM07	Ondergrond, zand	-	0,50-1,10	B203, B205, B206, B207, PB200	NEN, L en H	-	-	-
MM08	Ondergrond, zand	-	1,00-1,50	B202, B203, B205, B206, B207, B210	NEN, L en H	-	-	-
MM09	Ondergrond, zand	-	1,20-2,00	B202, B204, B205, B207, B209, B210	NEN, L en H	-	-	-
MM10	Ondergrond, zand	-	2,00-2,50	B204, B205, B207, B208, B201, PB200	NEN, L en H	-	-	-

Toelichting bij de tabel:

¹	Betreft een steekbusmonster;
NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB's) en minerale olie (GC);
BTEXN	Vluchtige aromaten (Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene);
L en H	Lutum en organische stof (humus);
-	Niets aangetroffen/waargenomen;

Grondwater

Het grondwatermonster met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten is in tabel 9.3. weergegeven.

Tabel 8.3.: Peilbui met bijbehorende analyses en resultaten verkennend bodemonderzoek

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analyse-pakket	Resultaten		
							>S<T	>T<I	>I
PB200	2,60-3,60	2,33	6,51	630	24,69	NEN ¹	Ba, Mo	-	-

Toelichting bij de tabel:

¹	Aangezien in de ondergrond geen verontreinigingen met minerale olie en PAK zijn aangetoond is het grondwater, in overleg met de opdrachtgever, niet onderzocht op PAK.
NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) en minerale olie (GC);
-	Niets aangetroffen.

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Grond

In het monster van de zintuiglijk met resten baksteen verontreinigde bovengrond (M01, grondlaag 0,00-0,50 m-mv) zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond (MM06, grondlaag 0,00-0,50 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten voor PCB en minerale olie ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden aangetoond.

In het monster van de zintuiglijk met resten metaal verontreinigde ondergrond (M02, grondlaag 0,50-0,80 m-mv) zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het monster van de zintuiglijk matig baksteenhoudende ondergrond (M03, grondlaag 0,50-1,00 m-mv) zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de zintuiglijk sporen baksteenhoudende ondergrond (MM04, grondlaag 0,40-1,00 m-mv) zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het steekbusmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (M05, grondlaag 2,00-2,20 m-mv) zijn geen verontreinigingen met vluchtige aromaten aangetoond.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (MM07, grondlaag 0,50-1,10 m-mv) zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (MM08, grondlaag 1,00-1,50 m-mv) zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (MM09, grondlaag 1,20-2,00 m-mv) zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (MM10, grondlaag 2,00-2,50 m-mv) zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

In de ondergrond zijn geen verontreinigingen met PAK en minerale olie aangetoond. In overleg met de opdrachtgever is het grondwater derhalve niet aanvullend onderzocht op PAK. In het grondwater uit peilbuis PB200 zijn, behoudens licht verhoogde gehalten voor barium en molybdeen, alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

9. CONCLUSIES

Met het uitgevoerde bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van het verdachte gebied onder de voormalige bebouwing van de voormalige Gemeentewerf aan de Lavendelseweg 20 te Vlijmen nader onderzocht.

Zintuiglijk zijn in de boven- en ondergrond bijmengingen van baksteen en/of metaal waargenomen. De tijdens de sloopwerkzaamheden waargenomen 'zwart gekleurde' grond die olie- en vetachtig oogt is niet aangetroffen. Tevens zijn geen olie-water reacties waargenomen.

Analytisch zijn in zintuiglijk schone bovengrond maximaal lichte verontreinigingen met PCB en minerale olie vastgesteld. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In de zintuiglijk met baksteen of metaal verontreinigde boven- en ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond. In de ondergrond is, rond grondwaterniveau, geen verontreiniging met vluchtige aromaten vastgesteld.

In de ondergrond zijn geen verontreinigingen met PAK en minerale olie aangetoond. In overleg met de opdrachtgever is het grondwater derhalve niet onderzocht op PAK. In het grondwater zijn maximaal lichte verontreinigingen met barium en molybdeen vastgesteld.

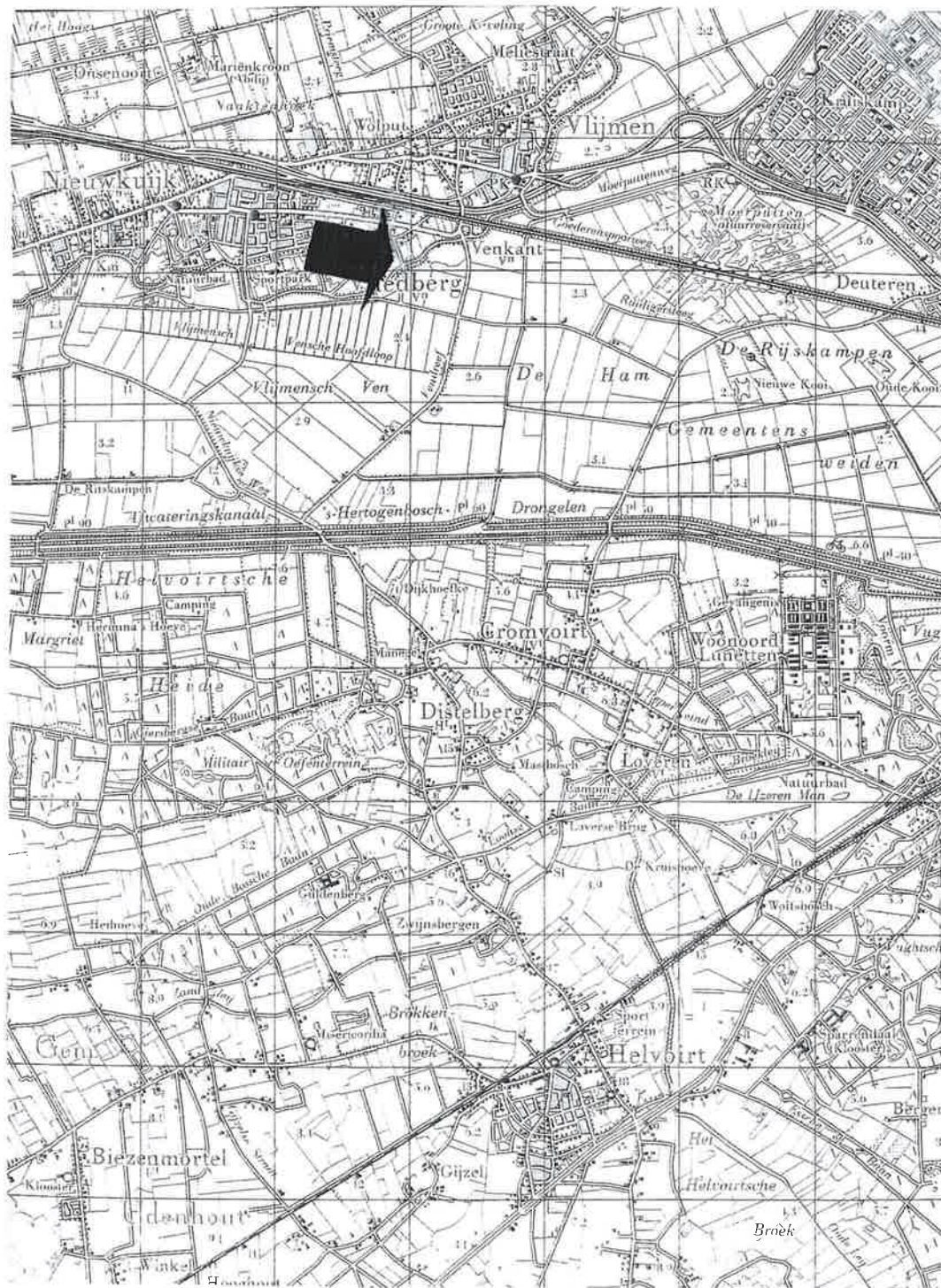
De aangetroffen verontreinigingen betreffen maximaal achtergrond- en streefwaarde overschrijdingen. Aangezien geen sterke verontreinigingen zijn aangetoond kan geen sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Met het uitgevoerde nader bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het verdachte gebied onder de voormalige bebouwing van de voormalige Gemeentewerf aan de Lavendelseweg 20 te Vlijmen in voldoende mate vastgesteld en bestaan er geen bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2010. NTA 5755, Landbodem-Nader onderzoek.
2. Lekahena, E.G. en G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch(45 West, 45 Oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
3. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 29 maart 2012, nr. 6111 (inclusief diverse rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
4. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant, 3 april 2012, nr. 6563 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

BIJLAGEN



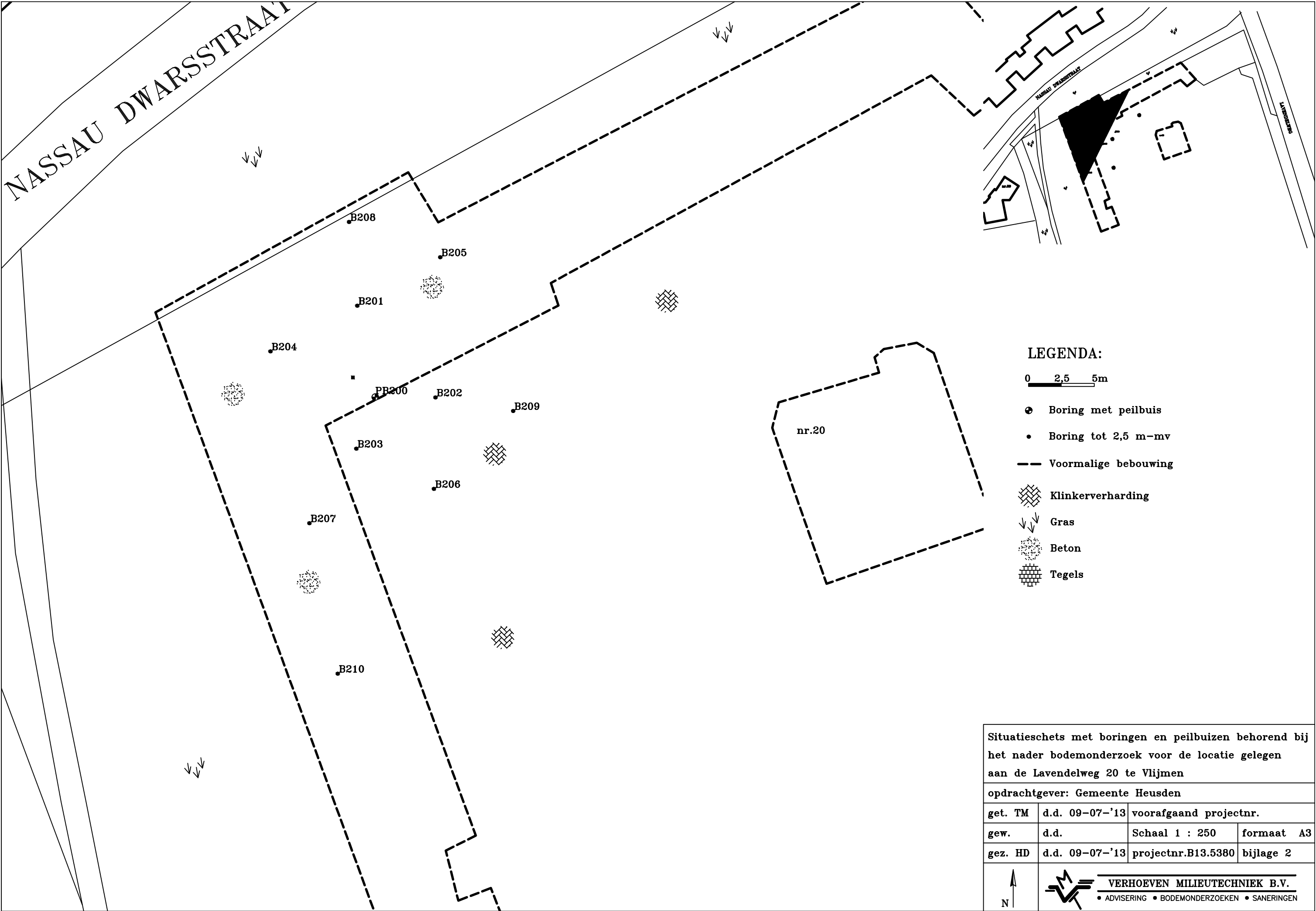
Tekening: B13.5380

Schaal: 1 : 50.000

Bron: Topografische kaart van Nederland (uitgave 1986)

Onderdeel:
Situering in de regio

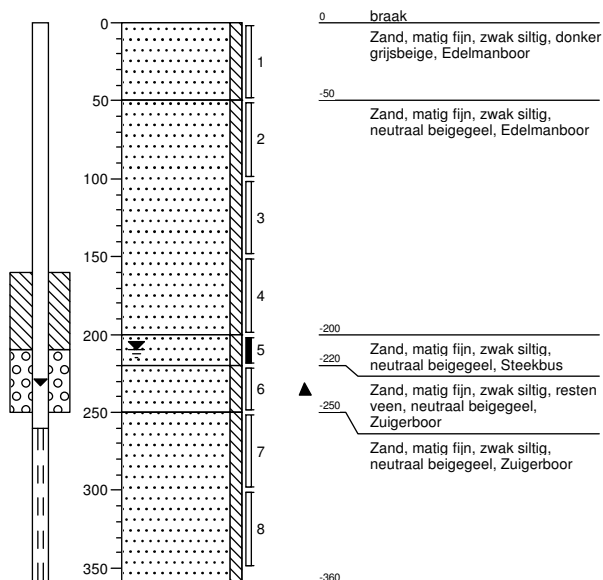




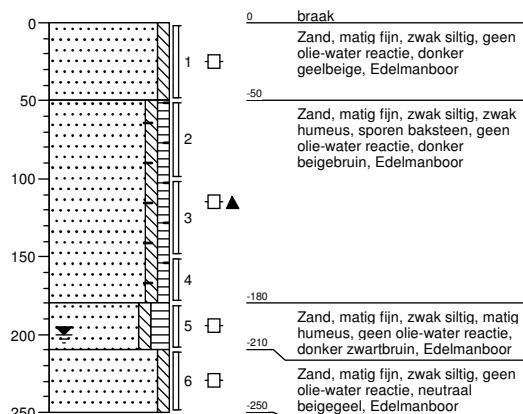
Situatieschets met boringen en peilbuizen behorend bij het nader bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Lavendelweg 20 te Vlijmen			
opdrachtgever: Gemeente Heusden			
get. TM	d.d. 09-07-'13	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 250	formaat A3
gez. HD	d.d. 09-07-'13	projectnr.B13.5380	bijlage 2
 N		 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN	

Boring: PB200

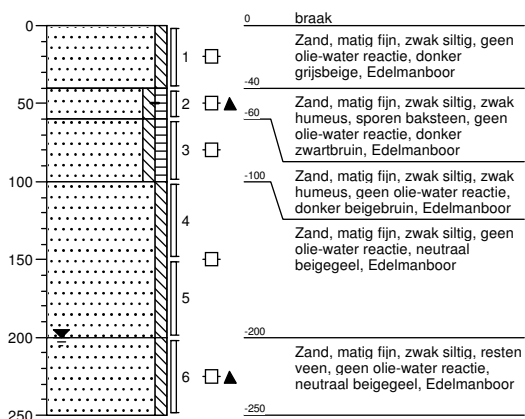
Datum: 12-06-2013
GWS: 210

**Boring: B201**

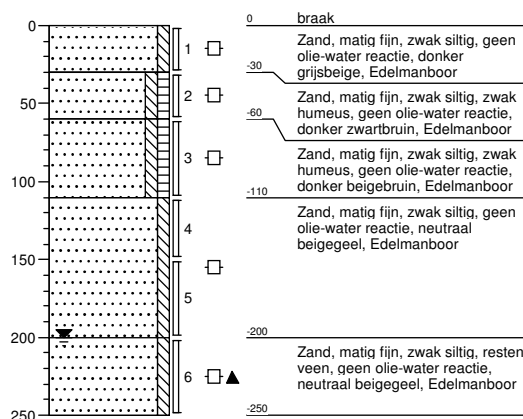
Datum: 12-06-2013
GWS: 200

**Boring: B202**

Datum: 12-06-2013
GWS: 200

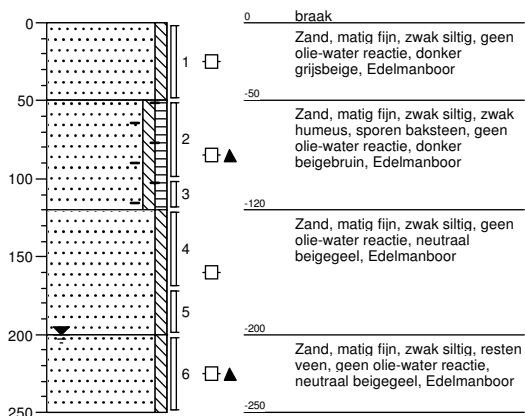
**Boring: B203**

Datum: 12-06-2013
GWS: 200

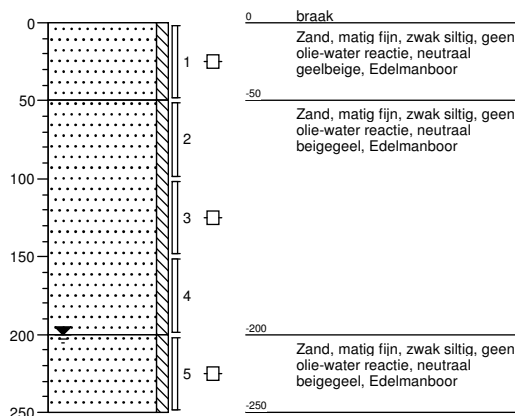


Boring: B204

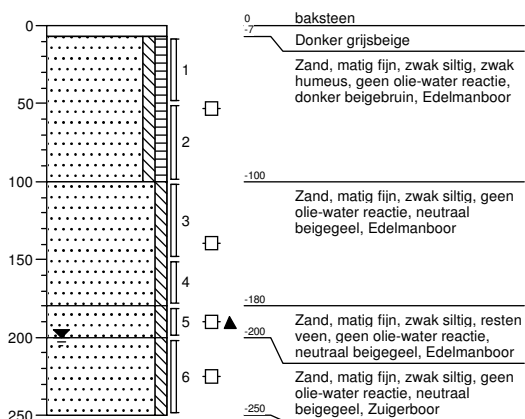
Datum: 12-06-2013
GWS: 200

**Boring: B205**

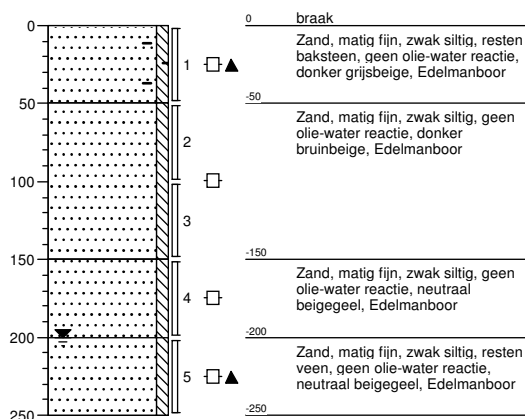
Datum: 12-06-2013
GWS: 200

**Boring: B206**

Datum: 12-06-2013
GWS: 200

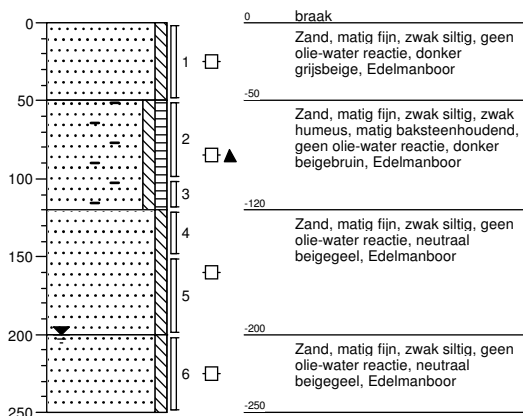
**Boring: B207**

Datum: 12-06-2013
GWS: 200

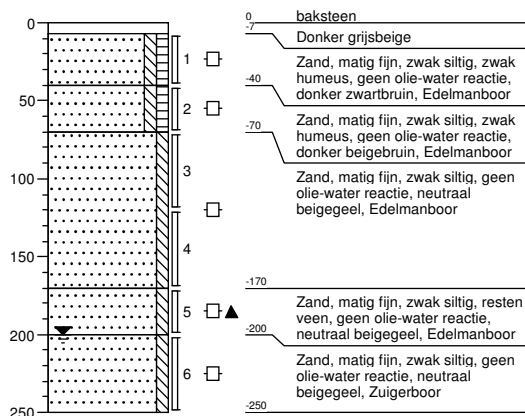


Boring: B208

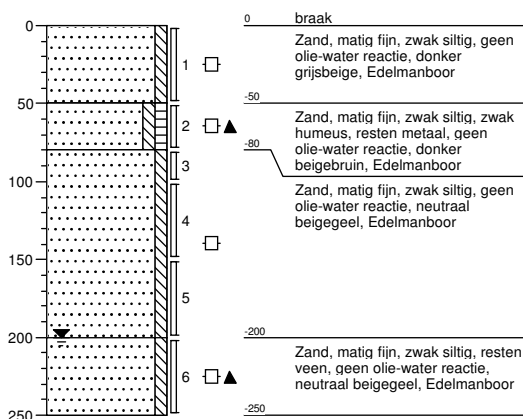
Datum: 12-06-2013
GWS: 200

**Boring: B209**

Datum: 12-06-2013
GWS: 200

**Boring: B210**

Datum: 12-06-2013
GWS: 200



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

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

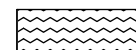
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

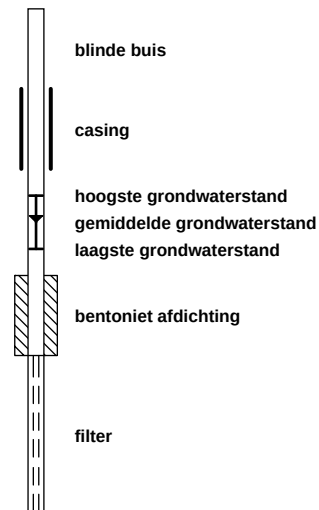


slib



water

peilbuis



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 19.06.2013
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 378625
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 378625 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B13.5380 GEMV
Opdrachtacceptatie 13.06.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , H. van der Donk

Opdracht 378625 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
245598	12.06.2013	M01
245599	12.06.2013	M02
245600	12.06.2013	M03
245601	12.06.2013	MM04
245605	12.06.2013	M05

Eenheid	245598 M01	245599 M02	245600 M03	245601 MM04	245605 M05
---------	---------------	---------------	---------------	----------------	---------------

Algemene monstervoorbehandeling

Algemene monsterveroordeeling						
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	--
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	--
Droge stof	%	93,0	89,5	88,6	88,4	85,5
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,0 ^{xj}	1,7 ^{xj}	1,8 ^{xj}	2,7 ^{xj}	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,5	0,5	0,7	0,4	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	3,6	2,6	3,7	--
----------------	------	------	-----	-----	-----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	24	<20	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	--
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	1,6	2,8	3,8	2,2	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	6,0	6,7	8,0	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	18	26	16	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	29	20	45	26	--

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,074	<0,050	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,084	<0,050	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,12	<0,050	--
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,096	<0,050	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,064	<0,050	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,24	<0,050	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	--
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	0,79 ^{xj}	n.a.	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,89 ^{#j}	0,35 ^{#j}	--

Aromaten

Benzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
Tolueen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,10

Opdracht 378625 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
245606	12.06.2013	MM06
245613	12.06.2013	MM07
245619	12.06.2013	MM08
245626	12.06.2013	MM09
245633	12.06.2013	MM10

Eenheid	245606 MM06	245613 MM07	245619 MM08	245626 MM09	245633 MM10
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Droge stof	%	93,4	90,6	94,6	90,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,9 ^{xj}	0,9 ^{xj}	<0,1 ^{xj}	<0,1 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,2	0,3	0,3	0,2

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,9	1,4	<1,0	<1,0
----------------	------	-----	-----	------	------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	1,3	1,5	1,6	1,4
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,065	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,065 ^{xj}	n.a.	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,38 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Aromaten

Benzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Tolueen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 378625 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

	Eenheid	245598 M01	245599 M02	245600 M03	245601 MM04	245605 M05
Aromaten						
o-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
Som Xylenen	mg/kg Ds	--	--	--	--	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	0,11 ^{#)}
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,10
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	25	<20	<20	<20	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	2,9	<2,0	<2,0	<2,0	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	6,1	5,4	4,0	<2,0	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8,5	6,5	6,5	4,4	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	4,7	<2,0	2,7	<2,0	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	--
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	--

	Eenheid	245606 MM06	245613 MM07	245619 MM08	245626 MM09	245633 MM10
Aromaten						
o-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Xylenen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	100	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	5,7	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	16	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	33	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	30	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	13	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	3,5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0015	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0014	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	0,0013	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	0,0042 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0070 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 13.06.13

Einde van de analyses: 19.06.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , H. van der Donk

Opdracht 378625 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

Toegepaste methoden

Vaste stof

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

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Ethylbenzeen Som PCB (7 Ballschmider) Naftaleen Som Xylenen (Factor 0,7) Som Xylenen
Som PCB (7 Ballschmider) (Factor 0,7) Toluene Benzeen

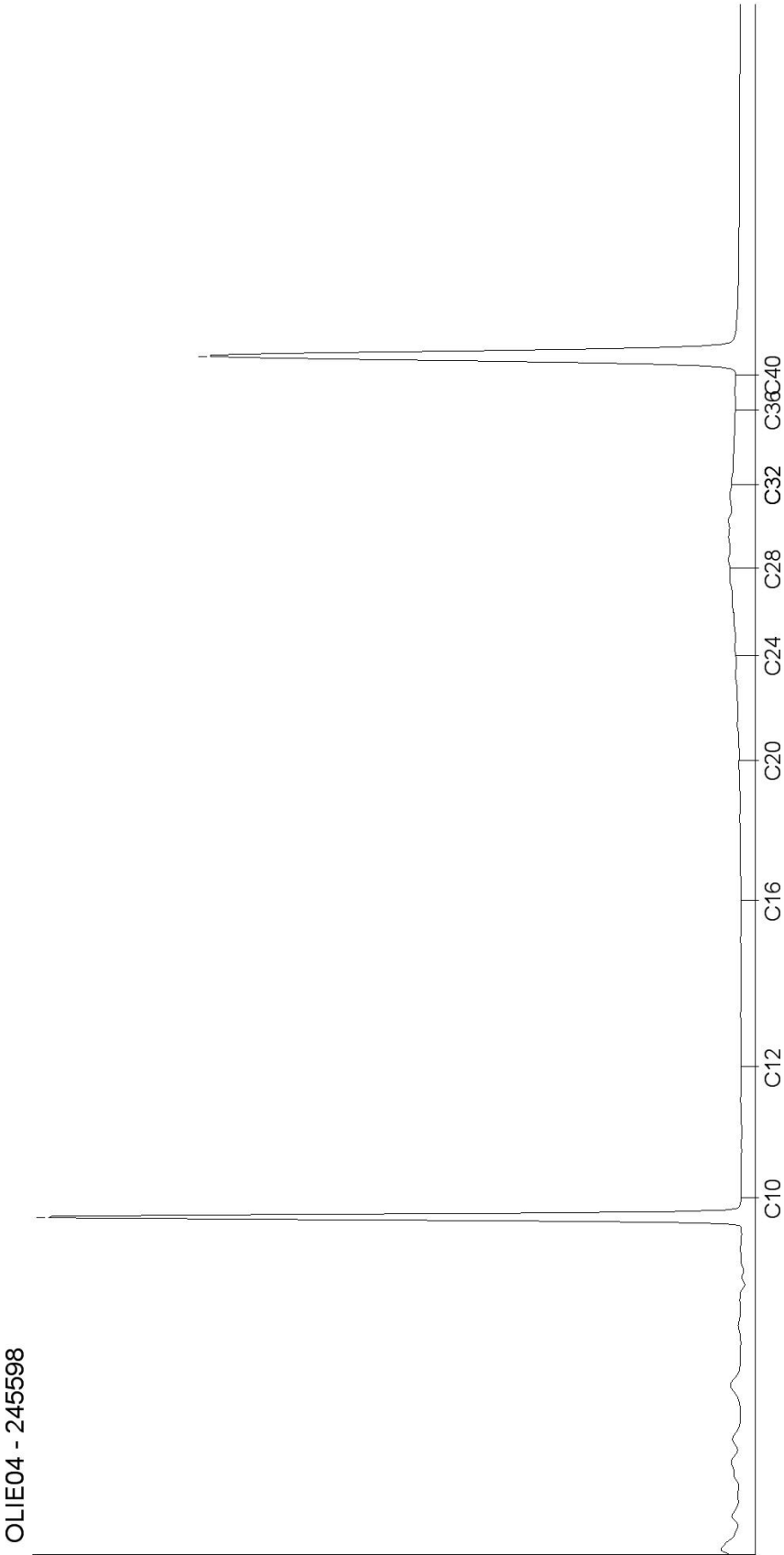
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

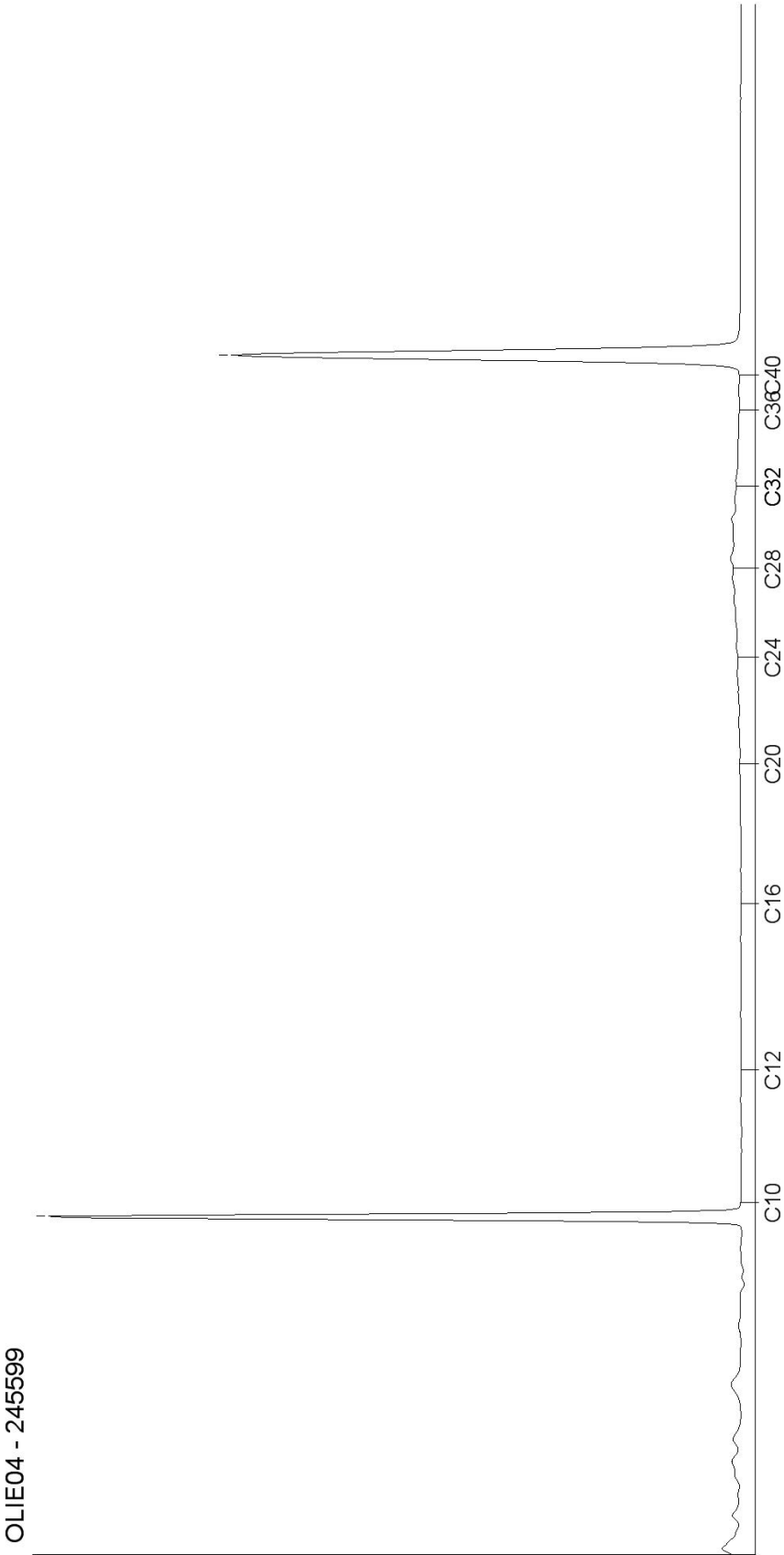
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Lood (Pb) Barium (Ba) Organische stof Koningswater ontsluiting Zink (Zn) Kwik (Hg)
Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Fractie < 2 µm

n) Niet geaccrediteerd

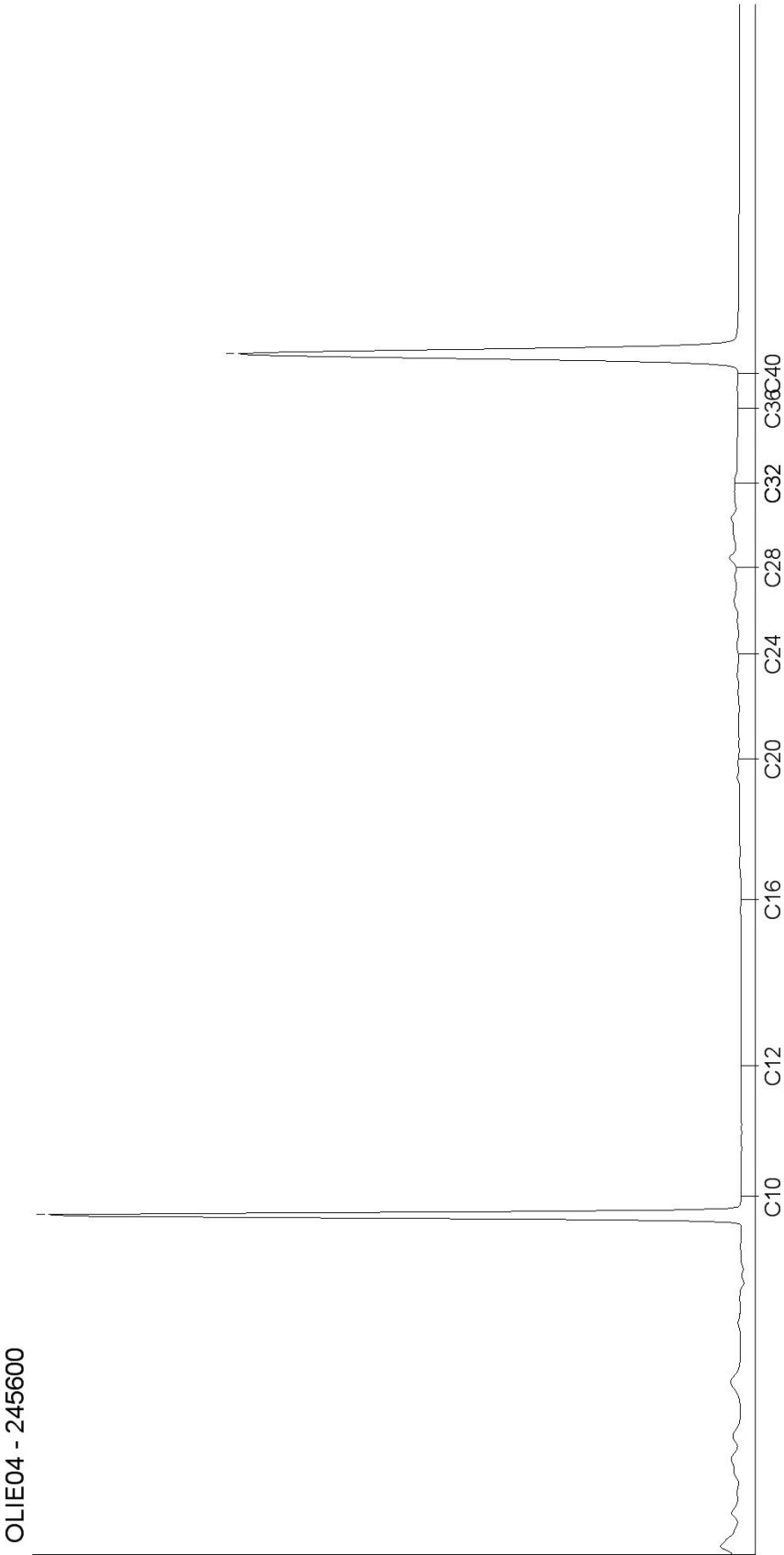
Monsteromschrijving: M01



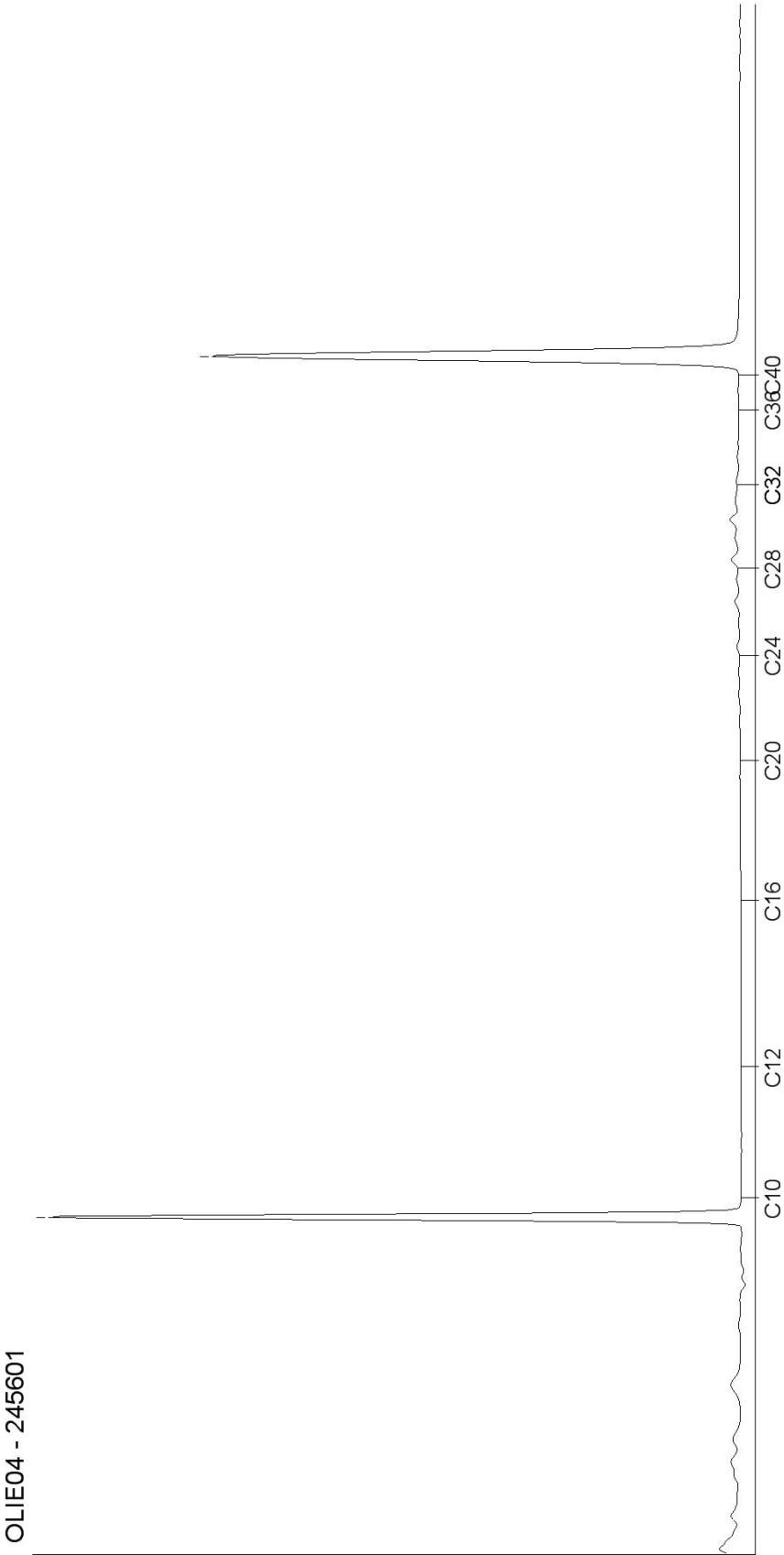
Monsteromschrijving: M02



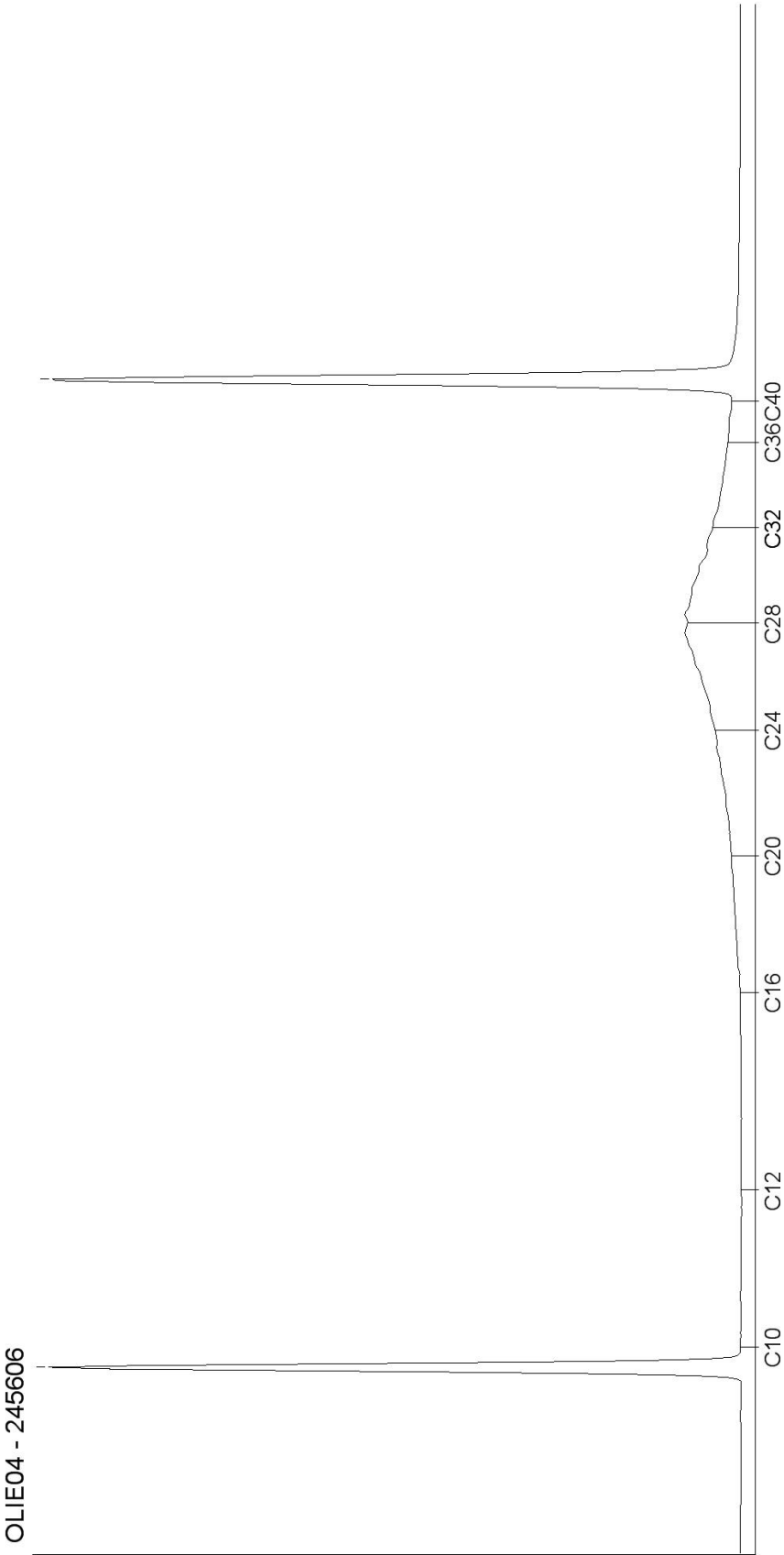
Monsteromschrijving: M03



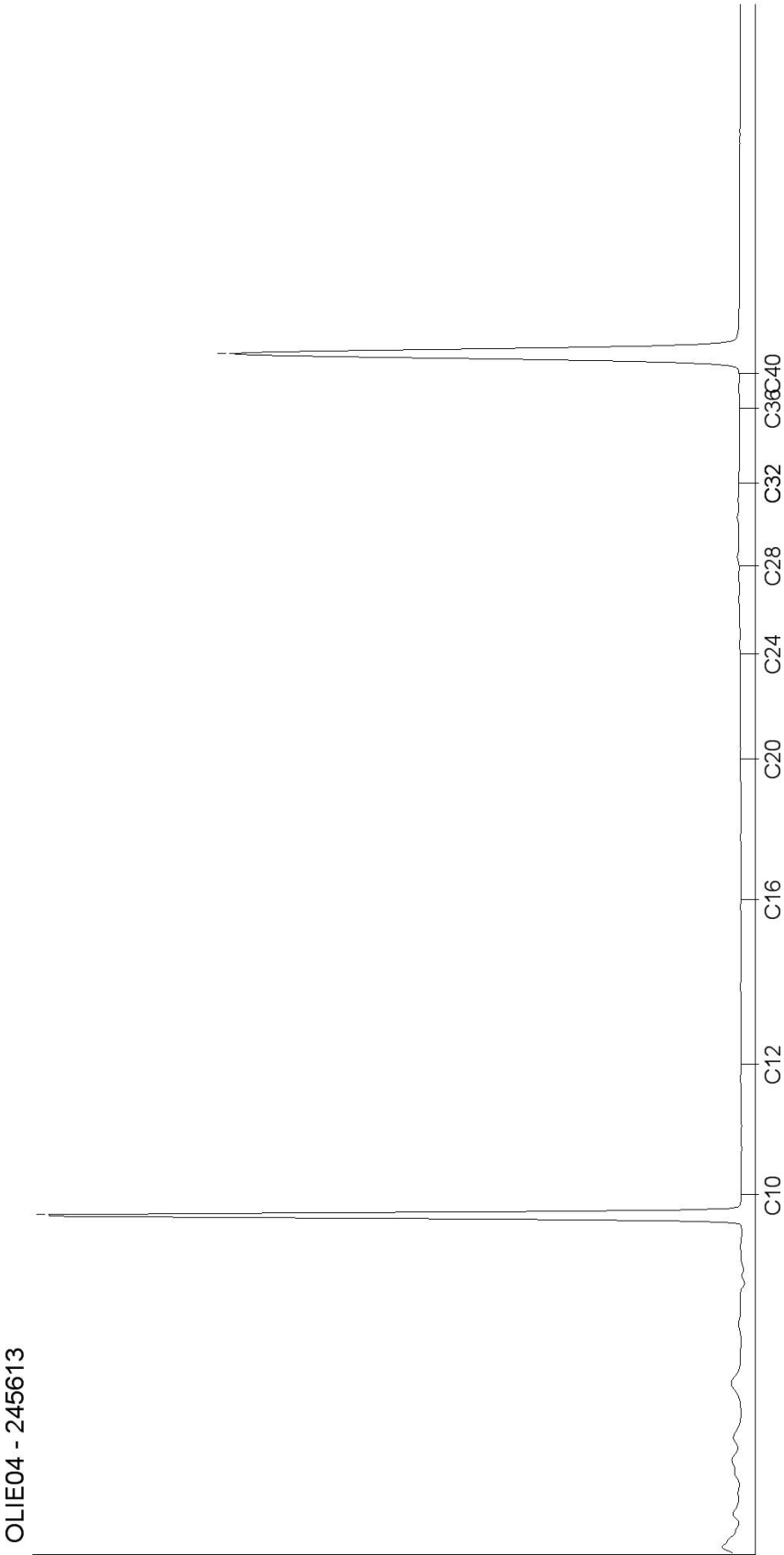
Monsteromschrijving: MM04



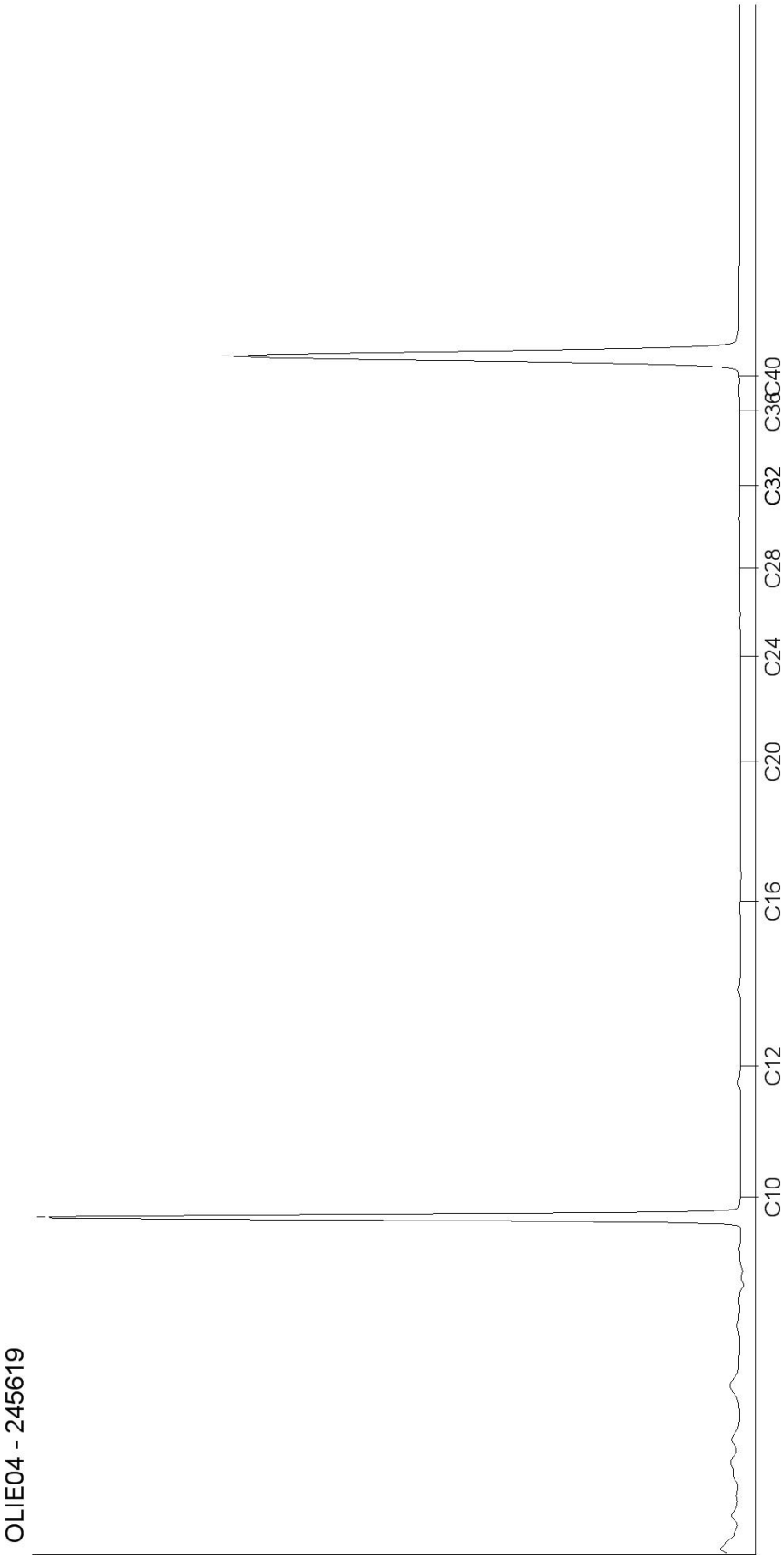
Monsteromschrijving: MM06



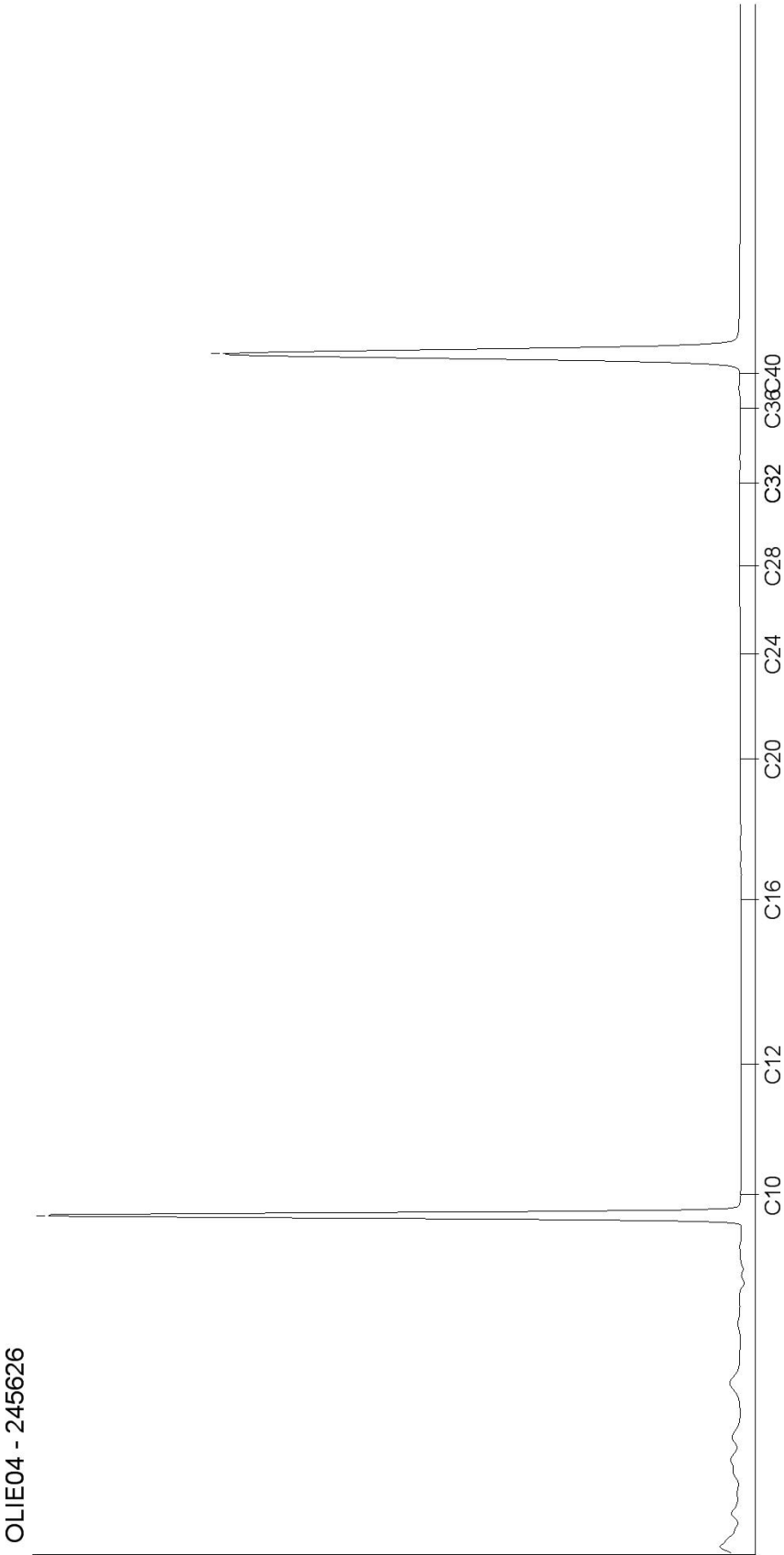
Monsteromschrijving: MM07



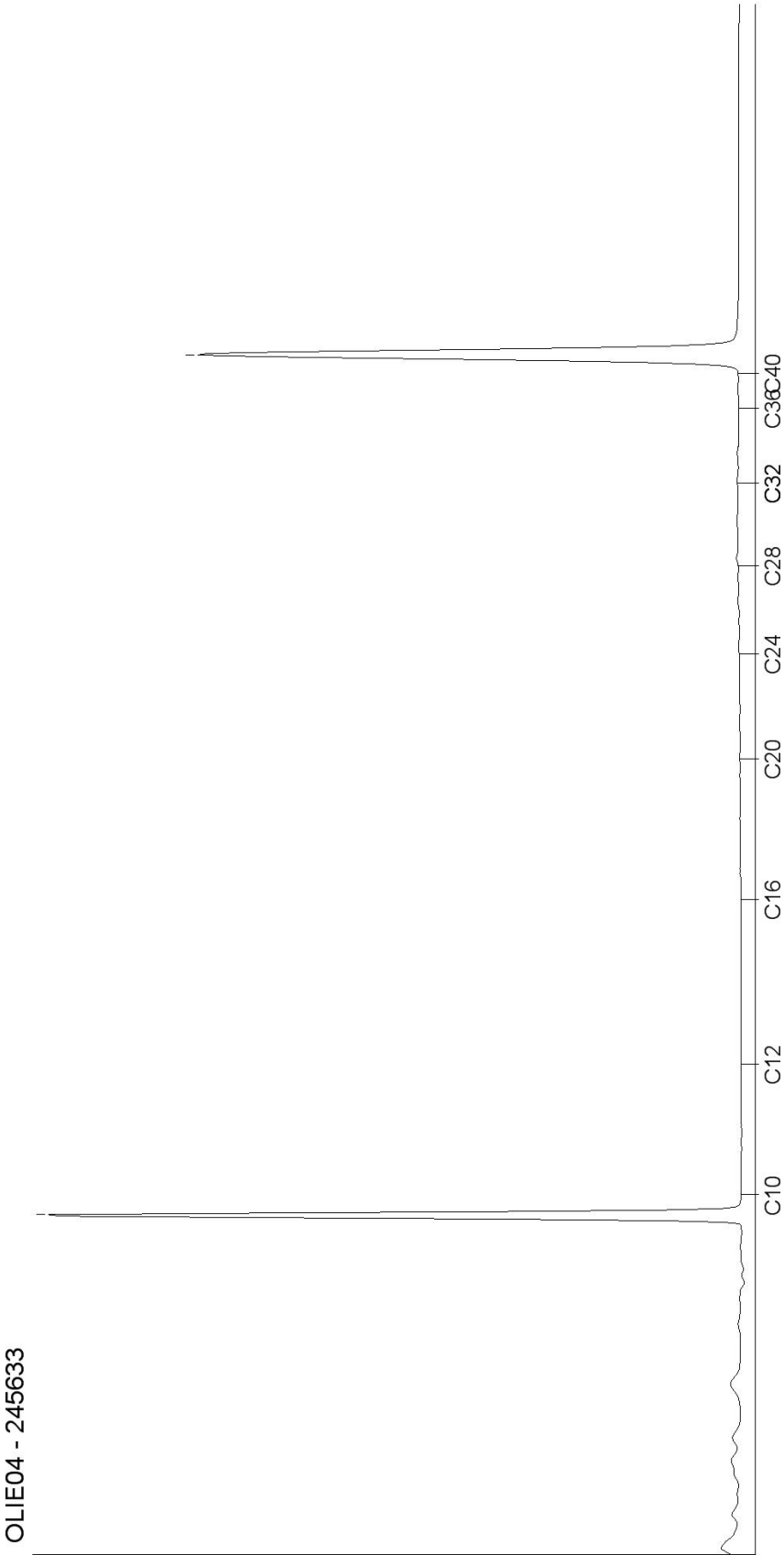
Monsteromschrijving: MM08



Monsteromschrijving: MM09



Monsteromschrijving: MM10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 25.06.2013
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 380075
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 380075 Water

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B13.5380 GEMV
Opdrachtacceptatie 20.06.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , R. van Lieshout

Opdracht 380075 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
253100	PB200	19.06.2013	

Eenheid **253100**
PB200

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	81
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15
Kwik (Hg)	µg/l	0,07
Lood (Pb)	µg/l	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	5,8
Nikkel (Ni)	µg/l	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,10
<i>Cis-1,2-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,10
<i>trans-1,2-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.

Eenheid 253100
PB200

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,50
----------------------------	------	-----------------

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 20.06.13

Einde van de analyses: 25.06.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , R. van Lieshout

Opdracht 380075 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

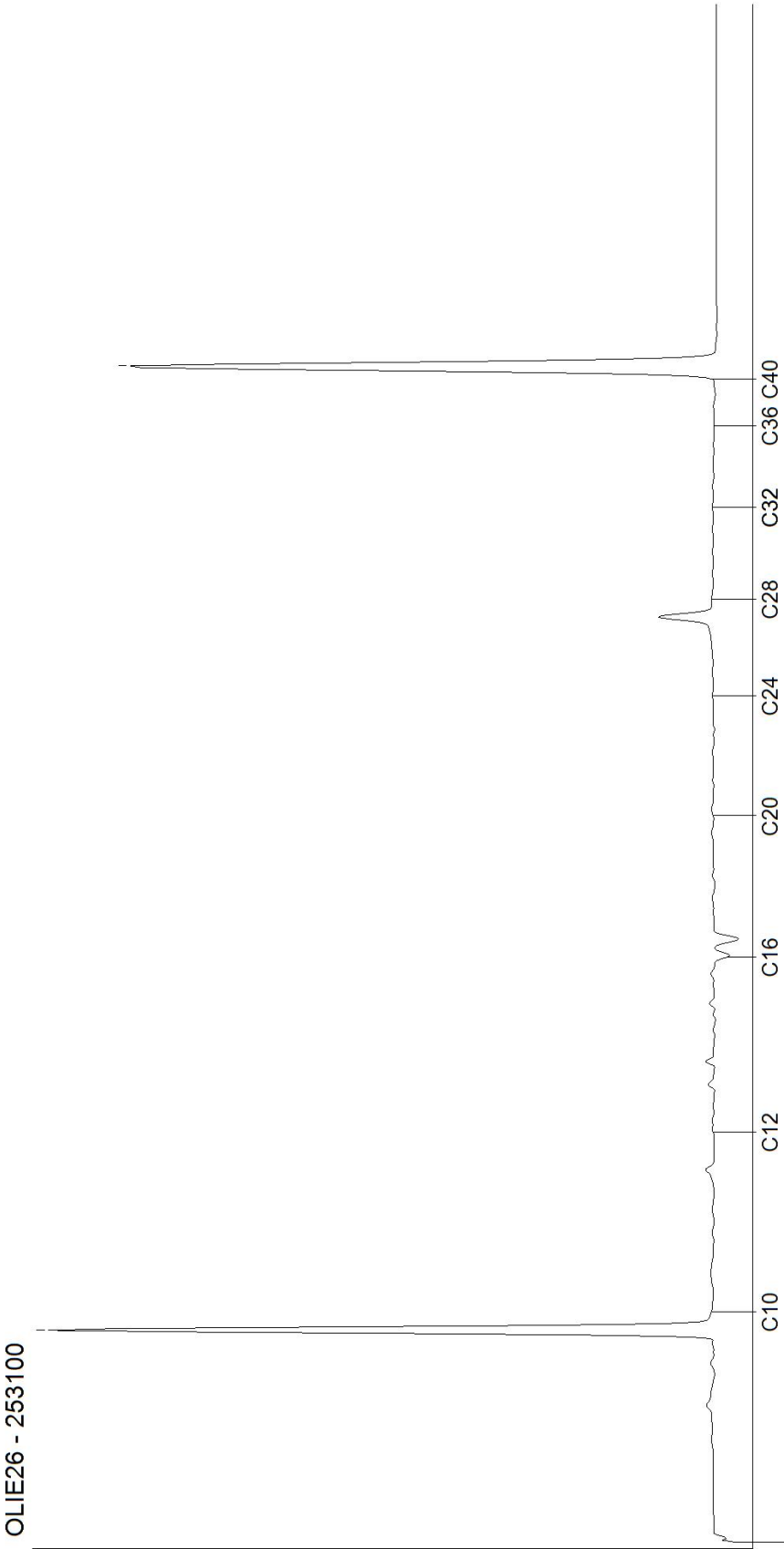
Protocollen AS 3100: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som Xylenen Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri) Vinylchloride
1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen
1,2-Dichloorethaan Som Dichloorpropanen

Protocollen AS 3100: n) Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C10-C12
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen

Protocollen AS 3100: Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Barium (Ba)
Som Xylenen (Factor 0,7) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: PB200



Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		M01	M02	M03	MM04
Boring(en)		B207	B210	B208	B201, B202, B204
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 0,80	0,50 - 1,00	0,40 - 1,00
Humus (% ds)		1,0	1,7	1,8	2,7
Lutum (% ds)		1,0	3,6	2,6	3,7
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 20 <	< 20 <	24 -----	< 20 <
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20 <AW	< 0,20 <AW	< 0,20 <AW	< 0,20 <AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	1,6 <AW	2,8 <AW	3,8 <AW	2,2 <AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 5,0 <AW	6,0 <AW	6,7 <AW	8,0 <AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05 <AW	< 0,05 <AW	0,08 <AW	< 0,05 <AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 10 <AW	18 <AW	26 <AW	16 <AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	29 <AW	20 <AW	45 <AW	26 <AW
PAK					
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <	< 0,050 <	< 0,050 <
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <	0,074 -----	< 0,050 <
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <	0,084 -----	< 0,050 <
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <	< 0,050 <	< 0,050 <
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <	0,12 -----	< 0,050 <
Chryseen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <	0,096 -----	< 0,050 <
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <	0,064 -----	< 0,050 <
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <	0,24 -----	< 0,050 <
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <	0,11 -----	< 0,050 <
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <	< 0,050 <	< 0,050 <
PAK 10 VROM	mg/kg ds	-----	-----	0,79 -----	-----
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	0,89 <AW	< 0,35 <AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----	< 0,0010 -----
PCB (som 7)	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049 <T	< 0,0049 <T	< 0,0049 <T	< 0,0049 <AW
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	25 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 4,0 -----	< 4,0 -----	< 4,0 -----	< 4,0 -----
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 4,0 -----	< 4,0 -----	< 4,0 -----	< 4,0 -----
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	< 2,0 -----	< 2,0 -----	< 2,0 -----	< 2,0 -----
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	2,9 -----	< 2,0 -----	< 2,0 -----	< 2,0 -----
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	6,1 -----	5,4 -----	4,0 -----	< 2,0 -----
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	8,5 -----	6,5 -----	6,5 -----	4,4 -----
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	4,7 -----	< 2,0 -----	2,7 -----	< 2,0 -----
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	< 2,0 -----	< 2,0 -----	< 2,0 -----	< 2,0 -----
OVERIG					
Calciumcarbonaat	% ds	0,5 -----	0,5 -----	0,7 -----	0,4 -----
Droge stof	%	93,0 -----	89,5 -----	88,6 -----	88,4 -----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		M05	MM06	MM07	MM08
Boring(en)		PB200	B201, B203, B204, B205, B210, PB200	B203, B205, B206, B207, PB200	B202, B203, B205, B206, B207, B210
Traject (m -mv)		2,00 - 2,20	0,00 - 0,50	0,50 - 1,10	1,00 - 1,50
Humus (% ds)		0,90	0,90	0,90	0,10
Lutum (% ds)		1,4	1,9	1,4	1,0
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds		< 20	<	< 20
Cadmium [Cd]	mg/kg ds		< 0,20	<AW	< 0,20
Kobalt [Co]	mg/kg ds		1,3	<AW	1,6
Koper [Cu]	mg/kg ds		< 5,0	<AW	< 5,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds		< 0,05	<AW	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds		< 10	<AW	< 10
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds		< 1,5	<AW	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds		< 4,0	<AW	< 4,0
Zink [Zn]	mg/kg ds		< 20	<AW	< 20
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	< 0,050	<T		
Tolueen	mg/kg ds	< 0,050	<T		
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,050	<T		
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	< 0,10	----		
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,050	----		
Xylenen (som)	mg/kg ds		----		
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,11	<T		
PAK					
Anthraceen	mg/kg ds		< 0,050	<	< 0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		< 0,050	<	< 0,050
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		< 0,050	<	< 0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		< 0,050	<	< 0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		< 0,050	<	< 0,050
Chryseen	mg/kg ds		< 0,050	<	< 0,050
Fenanthreen	mg/kg ds		< 0,050	<	< 0,050
Fluorantheen	mg/kg ds		< 0,050	<	< 0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,065	----	< 0,050
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,10	<	< 0,050	<
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,065	----	----
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds		0,38	<AW	< 0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds		< 0,0010	----	< 0,0010
PCB 52	mg/kg ds		< 0,0010	----	< 0,0010
PCB 101	mg/kg ds		< 0,0010	----	< 0,0010
PCB 118	mg/kg ds		< 0,0010	----	< 0,0010
PCB 138	mg/kg ds		0,0015	----	< 0,0010
PCB 153	mg/kg ds		0,0014	----	< 0,0010
PCB 180	mg/kg ds		0,0013	----	< 0,0010
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0042	----	----
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0070	*	< 0,0049
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		100	*	< 20
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		< 4,0	----	< 4,0
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds		< 4,0	----	< 4,0
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds		5,7	----	< 2,0
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds		16	----	< 2,0
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds		33	----	< 2,0
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds		30	----	< 2,0
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds		13	----	< 2,0
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds		3,5	----	< 2,0
OVERIG					
Calciumcarbonaat	% ds		0,2	----	0,3
Droge stof	%	85,5	93,4	90,6	94,6

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		MM09	MM10		
Boring(en)		B202, B204, B205, B207, B209, B210	B204, B205, B207, B208, B210, PB200		
Traject (m -mv)		1,20 - 2,00	2,00 - 2,50		
Humus (% ds)		0,10	0,10		
Lutum (% ds)		1,0	1,0		
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 20	<	< 20	<
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20	<AW	< 0,20	<AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	1,4	<AW	1,7	<AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 5,0	<AW	< 5,0	<AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 10	<AW	< 10	<AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 4,0	<AW	< 4,0	<AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	< 20	<AW	< 20	<AW
PAK					
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Chryseen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
PAK 10 VROM	mg/kg ds		-----		-----
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB (som 7)	mg/kg ds		-----		-----
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049	<T	< 0,0049	<T
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20	<AW	< 20	<AW
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 4,0	-----	< 4,0	-----
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 4,0	-----	< 4,0	-----
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	< 2,0	-----	< 2,0	-----
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	< 2,0	-----	< 2,0	-----
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	< 2,0	-----	< 2,0	-----
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	< 2,0	-----	< 2,0	-----
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	< 2,0	-----	< 2,0	-----
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	< 2,0	-----	< 2,0	-----
OVERIG					
Calciumcarbonaat	% ds	0,2	-----	0,2	-----
Droge stof	%	90,4	-----	79,3	-----

Projectnaam GEMV
Projectcode B13.5380

< = kleiner dan de detectielimiet
----- = Geen toetsnorm aanwezig
* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
*** = groter dan I
<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
<T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I
= verhoogde rapportagegrens

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		0,10			0,90			0,90			1,0		
Lutum (% ds)		1,0			1,4			1,9			1,0		
Analysemonsters		MM08, MM09, MM10			M05, MM07			MM06			M01		
		AW T I			AW T I			AW T I			AW T I		
METALEN													
Barium [Ba]	mg/kg ds	49	143	237	49	143	237	49	143	237	49	143	237
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,5
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,3	29	54	4,3	29	54	4,3	29	54	4,3	29	54
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	56	92	19	56	92	19	56	92	19	56	92
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,10	13	25	0,10	13	25	0,10	13	25	0,10	13	25
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	184	337	32	184	337	32	184	337	32	184	337
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	23	34	12	23	34	12	23	34	12	23	34
Zink [Zn]	mg/kg ds	59	181	303	59	181	303	59	181	303	59	181	303
AROMATISCHE VERBINDINGEN													
Benzeen	mg/kg ds				0,040	0,13	0,22						
Tolueen	mg/kg ds				0,040	3,2	6,4						
Ethylbenzeen	mg/kg ds				0,040	11	22						
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds				0,090	1,8	3,4						
PAK													
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN													
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN													
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		1,7			1,8			2,7		
Lutum (% ds)		3,6			2,6			3,7		
Analysemonsters		M02			M03			MM04		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	59	172	285	53	154	255	60	174	288
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,36	4,0	7,7	0,35	4,0	7,6	0,37	4,2	8,0
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,0	34	64	4,5	31	58	5,1	35	64
Koper [Cu]	mg/kg ds	20	59	97	20	57	94	21	60	99
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	13	26	0,11	13	25	0,11	13	26
Lood [Pb]	mg/kg ds	33	190	347	32	186	340	33	192	352
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	14	26	39	13	24	36	14	26	39
Zink [Zn]	mg/kg ds	64	196	328	61	187	313	65	200	335
PAK										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0054	0,14	0,27
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	38	519	1000	51	701	1350

Tabel 6: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB200			
Datum		19-6-2013			
Filterdiepte (m -mv)		2,60 - 3,60			
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	81	*		
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,80	<T		
Kobalt [Co]	µg/l	< 20	<S		
Koper [Cu]	µg/l	< 15	<S		
Kwik [Hg]	µg/l	0,07	*		
Lood [Pb]	µg/l	< 15	<S		
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,8	*		
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	<S		
Zink [Zn]	µg/l	< 65	<S		
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	< 0,20	<S		
Tolueen	µg/l	< 0,50	<S		
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,50	<S		
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,20	-----		
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,10	-----		
Xylenen (som)	µg/l		-----		
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21	<T		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,50	<S		
Naftaleen	µg/l	< 0,050	<T		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,10	<T		
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,50	<S		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	< 0,14	<T		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,10	<T		
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,50	<S		
Dichloormethaan	µg/l	< 0,20	<T		
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,50	<S		
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10	<T		
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,50	<S		
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10	<T		
Vinylchloride	µg/l	< 0,20	<T		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	< 0,42	<S		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10	<T		
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,50	D<=I		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	<T		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 20	-----		
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 20	-----		
Minerale olie C16 - C20	µg/l	< 10	-----		
Minerale olie C20 - C24	µg/l	< 10	-----		
Minerale olie C24 - C28	µg/l	< 10	-----		
Minerale olie C28 - C32	µg/l	< 10	-----		
Minerale olie C32 - C36	µg/l	< 10	-----		
Minerale olie C36 - C40	µg/l	< 10	-----		

< = kleiner dan de detectielimiet
 ----- = Geen toetsnorm aanwezig
 <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde

Tabel 7: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I	
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625	
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0	
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100	
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75	
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30	
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75	
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300	
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75	
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,20	15	30	
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000	
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,010	10,0	20	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400	
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130	
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,80	40	80	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600	
*: Diep grondwater					



Bijlage 9

Ontwikkelingsstrategie



Ontwikkelstrategie De Putter

Procesmatige en ruimtelijke kaders voor planvorming

Gemeente Heusden
Projectbureau Kleine Woningbouwlocaties
Vastgesteld door het college op 11 september 2012

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding, doel en projectresultaat.....	3
1.2	Beschrijving plangebied	3
2	Procesmatig kader	5
2.1	Organisatie.....	5
2.2	Werkwijze.....	5
2.3	Communicatie	6
2.4	Middelen.....	6
2.5	Bestuurlijke planning op hoofdlijnen	7
3	Ruimtelijke kaders	8
3.1	Inventarisatie.....	8
3.1.1	Beleid	8
3.1.2	Openbare ruimte	8
3.1.3	Hoofdgroenstructuur	9
3.1.4	Archeologie en cultuurhistorie.....	9
3.1.5	Flora en fauna	10
3.1.6	Milieuaspecten	10
3.1.7	Wegverkeerslawaa.....	10
3.1.8	Water.....	11
3.1.9	Overige planologische belemmeringen	11
3.2	Waardenkaart	11
3.3	Stedenbouwkundig plan op hoger schaalniveau	13
3.4	Planeconomie	16
4	Bestemmingsregeling.....	19
5	Marktbenadering	20
Bijlage 1.	Marktinformatie	23
Bijlage 2.	Uitleg opzet woningstempels	24

1 Inleiding

1.1 Aanleiding, doel en projectresultaat

Aanleiding

Het college van de gemeente Heusden heeft besloten om de herontwikkeling van de voormalige gemeentewerf Putter in Vlijmen aan te wijzen als één van de geprioriteerde kleine woningbouwprojecten. Om de procesmatige en ruimtelijke kaders voor ontwikkeling vast te leggen is deze ontwikkelstrategie opgesteld.

Doel van de ontwikkeling

Het doel van het project is het mogelijk maken van woningbouw op het grondgebied van de voormalige gemeentewerf in Vlijmen. De woningbouw dient te passen in de omgeving en de ruimtelijke opzet moet minimaal voldoen aan de in deze ontwikkelstrategie opgenomen kaders. Er wordt naar gestreefd om ontwikkelende partijen zoveel mogelijk ruimte te geven bij de ontwikkeling van het gebied.

Projectresultaat

Het resultaat van dit project is een gerealiseerd woningbouwproject met een maximaal financieel resultaat en een minimale doorlooptijd voor de gemeente.

1.2 Beschrijving plangebied

Ligging plangebied



Figuur 1 plangebied De Putter

Aan de Lavendelweg ligt de (voormalige) gemeentewerf van Vlijmen. Met de ingebruikname van de nieuwe gemeentewerf, is deze locatie beschikbaar gekomen voor herontwikkeling. Er is voor gekozen om het gebied te transformeren tot een woningbouwlocatie. Het project heeft de naam "De Putter" gekregen, naar de bijnaam van oud-gemeenteraadslid Van Overdijk.

De Putter is circa 2,3 ha groot. Het gebied wordt omsloten door de Nassau Dwarsstraat (noorden), Lavendelweg (oosten), Heidijk (zuiden) en de bestaande bebouwing van de woonwijk Zuiderpark (westen). Het gebied omvat de oude gemeentewerf, groenstructuren aan de noord- en oostzijde van de werf en hoofdgroenstructuur ten westen en zuiden van de werf. Het gebied is geheel eigendom van de gemeente (zie Figuur 1).

Plangebied in bredere context

Aan de west- en noordzijde van De Putter ligt de uitbreidingswijk Zuiderpark. Zuiderpark is een ruime, groene en kindvriendelijke woonwijk. In de wijk staan zijn met name geschakelde en vrijstaande woningen zijn gerealiseerd. Het zuiden van De Putter grenst aan de Heidijk, die een natuurlijke scheiding vormt tussen het buitengebied en de bebouwde kom van Vlijmen. Aan de oostzijde van het plangebied heeft een projectontwikkelaar gronden in bezit. Mogelijk komen deze gronden in de toekomst in aanmerking voor transformatie naar woningbouw.

2 Procesmatig kader

2.1 Organisatie

Bestuurlijk

Het college is verantwoordelijk voor de voorbereiding van de procedures en de uitvoering van het project. Zij fungeert dan ook als opdrachtgever. Uitgaand van het duale stelsel is de gemeenteraad in ieder geval betrokken bij de bestemmingsplanprocedure (informeren voorontwerpbestemmingsplan, vaststelling bestemmingsplan). De portefeuillehouder vormt hierbij de schakel tussen de bestuurlijke en ambtelijke organisatie.

Uitvoering (ambtelijk)

De uitvoering van de locatieontwikkeling ligt bij het Projectbureau Kleine Woningbouwlocaties. Het projectbureau wordt aangestuurd door de Programmamanager Woningbouwprojecten. In het projectbureau zijn de vakdisciplines ruimtelijke ordening, planeconomie en civiele techniek vertegenwoordigd. De projectbureau heeft zich in eerste instantie gericht op het scheppen van een kader waarin integrale randvoorwaarden worden geformuleerd, waarbinnen tot een planontwerp kan worden gekomen. Vervolgens zal zij ook het verdere proces begeleiden waarin het juridisch kader voor de ontwikkeling wordt vastgelegd (bestemmingsplan en overeenkomsten), de toetsing van het bouwplan en de inrichting van de openbare ruimte aan wet- en regelgeving en vastgestelde kaders. Nadat deze zaken zijn afgerond, zal de uitvoering worden overgedragen aan de uitvoerende organisatie.

Externe organisatie

Externe participanten

Met bedrijven of organisaties die (gaan) participeren in het project, zoals de ontwikkelaar(s) worden op ambtelijke en bestuurlijk niveau gesprekken gevoerd. In overleg met de portefeuillehouder wordt bepaald op welk niveau gesprekken plaatsvinden.

Omwonenden en belanghebbenden

Voor deze kleine woningbouwontwikkeling is ervoor gekozen om omwonenden en belanghebbenden in het kader van de bestemmingsplanprocedure conform de wettelijke eisen op de hoogte te stellen. In de procedure hebben zij de mogelijkheid hun inspraakreactie c.q. zienswijze op het plan aan de gemeente voorleggen. In overleg met de portefeuillehouder en eventuele externe participanten wordt bepaald of aanvullende informatiebijeenkomsten gewenst/noodzakelijk zijn.

Wettelijke overlegpartners

In het kader van de ruimtelijke procedure wordt overleg gevoerd over de inhoud van het proces. Gelet op de aard en omvang van de beoogde ontwikkeling is het niet noodzakelijk om naast het verplichte vooroverleg op grond van het Besluit ruimtelijke ordening extra overleggen te voeren met de wettelijke overlegpartners.

2.2 Werkwijze

Na afronding van een fase en voor de start van de volgende fase wordt het bestuur geïnformeerd over de stand van zaken. De volgende fases worden doorlopen:

Fase 1: Procesmatige en ruimtelijke kaders voor planvorming

Deze fase is erop gericht de kaders voor de ontwikkeling van het project De Putter te formaliseren. Voorliggend plan is het eindresultaat van deze fase. Op grond van onderzoeken, inventarisaties en een stedenbouwkundige verkenning zijn procesmatige en ruimtelijke kaders voor planvorming opgenomen. Deze zijn opgenomen in hoofdstuk 3. Ook zal moeten worden bepaald op welke wijze de markt wordt benaderd. Nadat het college instemt met dit plan, wordt fase 2 opgestart.

Fase 2 Uitwerking voorontwerpbestemmingsplan en marktbenadering

Binnen de procesmatige en ruimtelijke kaders voor planvorming uit fase 1, wordt gestart met het opstellen van het voorontwerpbestemmingsplan. Tegelijkertijd wordt een marktpartij gezocht voor het project. Insteek is deze partij(en) veel vrijheid te geven bij het maken van het plan. De gemeente zal om deze reden terughoudend zijn met het opleggen van beperkingen op de ontwikkeling van het gebied. De insteek is het beschermen van de belangen van de omwonenden en het op de lange termijn garanderen van de leefbaarheid van het gebied. In deze fase zal het project aangeboden worden aan de markt.

Fase 3 Formele bestemmingsplanprocedure en uitwerking bouwplan

Op basis van de reacties uit de markt en de overige belanghebbenden op het voorontwerpbestemmingsplan, wordt gekeken of het bestemmingsplan moet worden aangepast. Hierop volgt de formele bestemmingsplanprocedure tot en met vaststelling door de gemeenteraad. Tegelijkertijd wordt het plan samen met marktpartij(en) uitgewerkt tot een verkaveling / bouwplan en zullen overeenkomst met deze partijen worden geformaliseerd.

Fase 4 Voorbereiding

Afhankelijk van de keuze in de voorgaande fasen wordt de voorbereiding voor de uitvoering opgestart. De voorbereiding en de realisatie van de bebouwing ligt nimmer bij de gemeente. Met betrekking tot de openbare ruimte is dit afhankelijk van de keuze die in de voorgaande fasen zijn gemaakt. De gemeente behoudt daarbij de regie in eigen handen.

Fase 5 Uitvoering en nazorg

Voor de start van de uitvoering in de openbare ruimte wordt het werk overgedragen aan Team OOR waarbij het mandaat (regie, budget en voortgang) bij dit team komt te liggen. Team OOR draagt na afronding de zaken over aan team BD.

2.3 Communicatie

Het is van maatschappelijk, bestuurlijk en ambtelijk belang om een duidelijke communicatie te voeren over het project. Het is belangrijk om alle betrokkenen en belanghebbenden vroegtijdig in het proces te betrekken en hen op de hoogte te houden van het verloop van het proces. Gelet op de aard en omgang van de beoogde ontwikkeling is een separaat communicatieplan niet noodzakelijk. Voor de communicatie worden de reguliere kanalen ingezet. Dit betreffen de gemeentelijke website en publicaties in de Scherper en Staatscourant (indien wettelijk verplicht). Indien noodzakelijk en/of gewenst kunnen informatiebijeenkomsten worden georganiseerd. Daarnaast wordt schriftelijk verslag gedaan van de verschillende overleggen die in het kader van het proces plaatsvinden.

2.4 Middelen

Het college heeft een voorbereidingskrediet beschikbaar gesteld op grond van een exploitatieberekening waaruit blijkt dat er minimaal een neutraal financieel resultaat voor het project behaalt kan worden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het complex een hoge

boekwaarde kent en de rentelasten die hieruit voortkomen het projectresultaat drukken. De keuzes die gemaakt worden in de fase 2 met betrekking tot woningbouwcategorieën, woningaantallen en omgevingskwaliteit, zijn van grote invloed op het financiële resultaat van het project. Naast deze aspecten waar de gemeente zelf invloed op heeft, zal het financiële resultaat ook in sterke mate bepaald worden door de markt. De markt voor (nieuwbouw) woningen is momenteel slecht. Vooralsnog zijn er geen redenen om aan te nemen dat er niet minimaal een neutraal financieel resultaat behaald kan worden op het project, het is echter wel een reëel risico dat dit niet lukt. In fase 2 kunnen deze risico's gekwantificeerd en verder uitgewerkt worden.

2.5 Bestuurlijke planning op hoofdlijnen

2012	Week 27	Besluitvorming Fase 1
	Week 37	Besluit college voorontwerpbestemmingsplan Besluit aanbestedingsdocumenten
	Week 46	Besluit vorming einde Fase 2: keuze externe partij
	November	Start opschonen terrein/ slopen opstallen
2013	Week 3	Besluit college ontwerpbestemmingsplan & overeenkomsten
	Week 16	Besluit college bestemmingsplan
	Week 21	Vaststelling bestemmingplan door gemeenteraad
	Week 29	Inwerkingtreding bestemmingsplan (indien geen beroep)

3 Ruimtelijke kaders

3.1 Inventarisatie

3.1.1 Beleid

Provinciaal beleid

Het plangebied is in de Verordening Ruimte van de Provincie Noord-Brabant aangemerkt als 'bestaand stedelijk gebied' en 'stedelijk concentratiegebied'. Dit houdt in dat ter plaatse woningbouw kan worden gerealiseerd die voorziet in de opvang van de (regionale) verstedelijkingsopgave.

Gemeentelijk beleid

- In de gemeentelijke structuurvisie is het plangebied opgenomen als een locatie waar herstructurering naar wonen plaats kan vinden.
- In de vastgestelde woningbouwplanning 2011 en verder is rekening gehouden met de realisatie van 30 woningen. In de concept planning 2012 en verder is dit aantal verhoogd tot 45. Indien meer woningen worden toegelaten, moet de planning hierop worden aangepast.
- Conform de Welstandsnota 2012 is geen welstandstoetsing van toepassing. Dit geldt ook voor het naastgelegen wijk Zuiderpark. Bij de ontwikkeling van het gebied worden derhalve geen welstandseisen opgelegd.
- Het gebied ligt binnen de stedenbouwkundige, maar buiten de verkeerskundige bebouwde kom. De grens voor de verkeerskundige bebouwde kom moet worden aangepast.
- Een deel van het plangebied is in het Groenstructuurplan bestempeld als Hoofdgroenstructuur. Indien hier groen aan wordt onttrokken, moet dat worden gecompenseerd danwel moet de gemeenteraad instemmen met het weghalen van de aanduiding hoofdgroenstructuur.
- Conform het gemeentelijk waterplan moet de ontwikkeling hydrologisch neutraal worden gerealiseerd. Uit het waterplan volgt voor de ontwikkelingslocatie geen extra waterbergingsopgave.

3.1.2 Openbare ruimte

Verkeer

- De ontsluiting van de nieuwe woningen ligt bij voorkeur zoveel mogelijk op Nassaudwarstraat, waardoor ontsluitingen worden beperkt op Lavendelweg.
- De ontsluitingsweg is voldoende verkeersveilig, voorziet in voldoende verkeersafwikkeling en is toegankelijk voor hulpdiensten, vuilnisophaal en onderhoudsvoertuigen.
- Een langzaamverkeerroute (voetgangersverbinding) richting de Heidijk wordt behouden.
- De aansluiting van de Lavendelweg op de Heidijk wordt mogelijk alleen toegankelijk voor langzaam verkeer.

Infrastructuur

De technische uitgangspunten voor civieltechnische en cultuurtechnische onderdelen:

- De richtlijnen van het ASVV en CROW worden toegepast;
- De levensduur van de riolering bedraagt minimaal 60 jaar;
- De levensduur van de verharding bedraagt minimaal 25 jaar.

Parkeren

In het plangebied wordt gestreeft een leefbaar woongebied te creëren waarin ruimhartig met parkeren wordt omgegaan. Belangrijk is dat deze parkeerplaatsen zoveel als mogelijk op eigen terrein worden gerealiseerd. wordt voor bezoekersparkeren in de openbare ruimte gerealiseerd.

- De parkeerplaatsen voor bezoekers moeten in het openbaar gebied gerealiseerd worden. Minimaal 0,3 parkeerplaats per woning.
- De overige parkeerplaatsen worden zoveel als mogelijk op (uit te geven/ privé) grond gerealiseerd worden. Indien parkeerplaatsen op privé grond gerealiseerd worden, dient instandhouding van deze parkeerplaatsen middels een kettingbeding verankert te zijn.
- De totale parkeeropgave van 2,0 wordt opgelost binnen de plangrens.

Groen

- Het groen in het plangebied wordt zo vormgegeven dat dit extensief beheerbaar is.

3.1.3 Hoofdgroenstructuur

In het plangebied ligt circa 7.250 m² hoofdgroenstructuur. Deze hoofdgroenstructuur kan worden opgedeeld in de zuidelijke strook met opgaande beplanting langs de Heidijk (blauw gebied) en de strook groen met het fietspad ten westen van de gemeentewerf (roze gebied). Op basis van de waarden van het groen voor deze ontwikkeling, de wijk en de beleving van de Heidijk zal het opgaande groen langs de Heidijk worden behouden. Het gras met de bomen rond het fietspad niet.



Het te vervallen stuk zal, conform de richtlijnen uit het Groenbeleidsplan, financieel worden gecompenseerd. Te compenseren is totaal 4404 m², door de aankoop van nieuwe grond, inzaaien van gras en planten van 15 bomen en 250 m² opgaan groen. Voor een totaal bedrag van € 36.655,= ten laste van de grondexploitatie.

3.1.4 Archeologie en cultuurhistorie

Archeologie

Op basis van een archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd nader onderzoek uit te voeren als ingrepen plaatsvinden dieper dan het esdek/geroerde toplaag. De diepte waarop deze lagen liggen - in relatie tot de minimale diepte die nodig is voor de fundering en het variërende maaiveld - maakt het noodzakelijk nader onderzoek uit te voeren. Indien ervoor gekozen wordt om de grond op te hogen met circa 50 cm kan wellicht nader onderzoek worden uitgesloten. Momenteel wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn om zorgvuldig met dit aspect om te gaan.

Cultuurhistorie

De Heidijk is een herkenbaar cultuurhistorisch element en wordt als zodanig behouden. Een van de kenmerken ter plaatse is de opgaande beplanting aan de noordzijde van de dijk. Aan deze zijde van de dijk moet sprake blijven van opgaande beplanting.

Aan de Nassaudwarsstraat 5 ligt een rijksmonument (boerderij). Vanaf de ontwikkelingslocatie is het monument niet waarneembaar. Daarom hoeven geen aanvullende eisen te worden gesteld voor bescherming ervan.

3.1.5 Flora en fauna

Uit onderzoek blijkt dat het plangebied op afstand ligt van beschermde natuurgebieden en gebieden die vallen binnen de ecologische hoofdstructuur. Het plangebied kent een beperkte natuurwaarde. Gelet op de groenstructuren wordt aanbevolen de structuren met opgaand groen langs de Lavendelweg en de Heidijk zoveel mogelijk in te passen in de inrichtingsplannen of opnieuw aan te planten met bomen. Doel hiervan is het behoud van robuuste groene structuren voor vogels en vleermuizen. Verder worden maatregelen geadviseerd voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden om overlast voor dieren zoveel mogelijk te beperken. Daarnaast wordt advies gegeven over het onderhoud van openbaar groen om het leefgebied voor dieren zo aantrekkelijk mogelijk te maken.

3.1.6 Milieuaspecten

Bodem

Voor de locatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Op enkele delen in het plangebied wordt aanbevolen nader onderzoek naar de bodemkwaliteit en een verkennend asbestonderzoek uit te voeren. Op basis van deze onderzoeken blijkt dat er geen belemmeringen zijn voor de realisatie van woningbouw.

Luchtkwaliteit

Een eerste verkenning laat zien dat het project valt onder projecten die 'in niet betekenende mate' (nibm) van invloed zijn op de luchtkwaliteit. Dat houdt in dat het aspect luchtkwaliteit geen belemmeringen oplevert voor woningbouw ter plaatse. Zodra het definitieve maximale bouwprogramma bekend is, moet het aspect luchtkwaliteit verder worden uitgewerkt.

Bedrijven en milieuhinder

In (de directe omgeving van) het plangebied zijn geen (agrarische) bedrijven die een beperking opleggen voor de realisatie van woningbouw.

Externe veiligheid

Aan de Nassaulaan 63 ligt een benzinestation met een verkooppunt van LPG. Binnen een straal van 150 m van het vulpunt moeten ontwikkelingen worden getoetst aan het plaatsgevonden en groepsrisico. Daarnaast moet het groepsrisico worden verantwoord voor ontwikkeling van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een afstand van 200 m van de A59. Het plangebied ligt niet binnen deze zones. Nader onderzoek naar het aspect externe veiligheid is derhalve niet nodig.

3.1.7 Wegverkeerslawaaï

Het plangebied ligt binnen de geluidszones van de A59, de Lavendelweg en de Heidijk. Uit een eerste verkenning blijkt dat hogere waarden moeten worden vastgesteld als gevolg van het wegverkeerslawaaï van de A59. Op grond van het definitieve maximale bouwprogramma moet het aspect wegverkeerslawaaï verder worden uitgewerkt.

3.1.8 Water

Uitgangspunt bij de ontwikkeling is dat er hydrologisch neutraal moet worden gebouwd. Uit het geohydrologisch onderzoek blijkt dat er voldoende mogelijkheden zijn te voorzien in infiltratie van hemelwater afkomstig van woningen en openbare verharding. Het vuilwater zal op de riolering worden aangesloten. Waterstromen scheiden conform gemeentelijk beleid

3.1.9 Overige planologische belemmeringen

In (de directe omgeving van) het plangebied liggen geen planologisch relevante kabels, leidingen of straalpaden, molenbiotoop, waterkeringen of windturbines. De overige aspecten zijn hiermee voldoende zeker gesteld.

3.2 Waardenkaart

Er is reeds geïnventariseerd met welke uitgangspunten bij ontwikkeling van de Putter rekening moet worden gehouden. Hiermee is een inzicht verkregen over de mogelijkheden en beperkingen van locatieontwikkeling. De resultaten van de inventarisatie zijn vertaald in een waardenkaart met een onderbouwing.



Binnen het plangebied en in de directe omgeving van het plangebied zijn kwaliteiten aanwezig. De ruimtelijke kwaliteiten zijn opgenomen in de waardenkaart (zie figuur 2). Deze zijn, met de overige kwaliteiten hieronder thematisch benoemd. Samen vormen zij uitgangspunten bij de verdere planvorming.

Ruimtelijke kwaliteiten

- De opbouw van de wijk Zuiderpark biedt aanknopingspunten voor de realisatie van een nieuw aangrenzend woongebied op de voormalige gemeentewerf. Qua structuur kan ruimtelijk aangesloten worden op Zuiderpark, maar een losstaande ontwikkeling is ook mogelijk.
- De noordzijde van de Heidijk bestaat overwegend uit opgaande beplanting. Langs grote delen van de Heidijk beperkt de beplanting het zicht op de (bestaande) bebouwing, die op ruimte afstand van de dijk staan. Aan de zuidkant van de Heidijk is het landschap open en karaktervol.
- Kenmerkend is dat de structuur van opgaande beplanting langs de Heidijk afwijkt ter hoogte van Zuiderpark en de Vendreef. Hier is afwisselend een variatie in open- en beslotenheid.
- De Heidijk inclusief zone maakt onderdeel uit van het hoofdgroenstructuur (Groenstructuurplan).
- De Heidijk is een oost-west gericht cultuurhistorisch waardevol element, die een markante en heldere grens vormt tussen de noordelijke gelegen bebouwde kom van Vlijmen, Nieuwkuijk en Drunen en het zuidelijk gelegen buitengebied. De Heidijk heeft onderdeel uitgemaakt van de nog zeer gave ringdijk, die duidelijk laat zien hoe het bewoonde gedeelte van het Land van Heusden moest worden beschermd tegen de dreiging van het water.
- De open groene zone ten westen van de Gemeentewerf is onderdeel van de hoofdgroenstructuur, maar heeft verder geen structurele betekenis (grasveld).
- Aan de Nassaudwardsstraat 5 ligt een Rijksmonument. Door de opgaande beplanting rondom het perceel is dit monument niet zichtbaar vanaf het plangebied.
- Het park Zuiderpark vormt een belangrijke stedenbouwkundige drager van de wijk. Dit park is gekoppeld aan de Heidijk.
- De Nassaudwardsstraat en Lavendelweg zijn structuren die (grotendeels) het vroegere tracé volgen.
- In het gebied zijn enkele afwijkende elementen in het landschap, waaronder de woning in het open gebied aan de Heidijk 16, een voormalige bedrijfsperceel aan de Lavendelweg 51 en de boomkwekerij aan de Vendreef.

Overige kwaliteiten

- Met name aan de zuidzijde van de Heidijk zijn verschillende natuurwaarden aanwezig. Daarnaast wordt momenteel gewerkt aan het versterken van de natuur- en recreatieve waarden van de Heidijk.
- De Heidijk maakt onderdeel uit van een fietspuntennetwerk.
- De (wandel)verbinding met de Heidijk, ten westen van de Gemeentewerf, is waardevol als (recreatieve) ontsluiting van de wijk op de omgeving.

3.3 Stedenbouwkundig plan op hoger schaalniveau

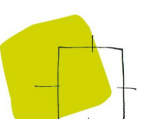
Op grond van een inventarisatie is een stedenbouwkundige verkenning voor de locatie opgesteld. Deze verkenning heeft tot doel gehad om een kwantitatieve (woningbouw-programmering, planeconomische gegevens) en kwalitatieve aspecten (te behouden waarden in het gebied) van het plan inzichtelijk te maken.



LEGENDA

- Bestaande bebouwing
- Transformatie woningbouw korte termijn
- Transformatie woningbouw lange termijn
- Bestaande bedrijvigheid
- (Openbaar) Groen
- Open buitengebied
- Boom
- Bos/Bomengroep
- Doorzicht
- Afstand van bebouwing tov de Heidijk
- Heidijk
- Wegen
- Snelweg A59
- Woningen Heidijk
- Rijksmonument

STEDENBOUWKUNDIG PLAN "DE PUTTER"
maart 2012



BügelHajema

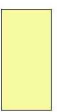
plek voor ideeën

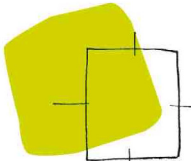


0m 10 20 30 40 50m



Legenda

-  Plangrens
-  Uitgeefbare kavels
-  Wegen
-  Trottoir
-  Parkeerzone
-  (nieuwe) Hoofdgroenstructuur
-  Bestaande beplanting
-  Nieuwe beplanting
-  Middelgrote bomen (5-10m)
-  Grote bomen (10-20m)



BügelHajema
Plek voor ideeën

In figuur 3 is het stedenbouwkundige plan op hoger schaalniveau, is te zien hoe het plangebied van de voormalige gemeentewerf (transformatie korte termijn) zich verhoudt tot zijn omgeving. Dit stedenbouwkundige plan is een abstracte weergave van de huidige woonbebouwing, belangrijke structuren en mogelijke toekomstige ontwikkelingen (zoals opgenomen in de Structuurvisie Heusden, 2009).

Het plan sluit aan op de kwaliteiten uit de omgeving. Hierin heeft de Heidijk als herkenbare structuur met zichtlijnen en een ritme van besloten (bosjes) en open plekken een belangrijke rol.

Het bosje ten zuiden van het plangebied De Putter is een belangrijk element voor de beleving van deze variatie (open en beslotenheid). Het bosje biedt variatie en spanning (nieuwsgierigheid) aan de Heidijk.

Om de Heidijk als herkenbare structuur te respecteren, staat de bebouwing op afstand (zie oranje lijnen op de nevenstaande schets). In de uitwerking voor De Putter is hiermee rekening gehouden. Ten oosten van De Putter is sprake van een mogelijke transformatie naar woningbouw op de langere termijn. Hiervoor geldt tevens dat de bebouwing afstand dient te bewaren ten opzichte van de Heidijk. Daarnaast biedt de hoofdopzet aanknopingspunten voor de planontwikkeling op langere termijn richting de oostzijde.

3.4 Planeconomie

Om een beeld te krijgen van de mogelijke opbrengst en om een nadere verkenning uit te voeren naar het programma dat op de locatie mogelijk is, is een stedenbouwkundige verkenning voor het gebied opgesteld. In de stedenbouwkundige verkenning is rekening gehouden met de verschillende uitgangspunten die volgden uit het voormalige paspoort voor de locatie en de inventarisatie.

Uitgangspunten voor de stedenbouwkundige verkenning

- Het programma bestaat uitsluitend uit grondgebonden woningen i.v.m. de beperkte vraag naar appartementen en de ontwikkeling van het centrumplan voor Vlijmen.
- Van de bestaande hoofdgroenstructuur wordt een deel onttrokken en financieel gecompenseerd. Hierbij wordt de hoofdgroenstructuur langs de Heidijk behouden.
- De woningbouwontwikkeling mag geen belemmering opleveren voor mogelijke toekomstige woningbouw ten (noord)oosten van de locatie.
- Er is in de verkenning rekening gehouden met minimaal 1,8 parkeerplaats per woning gerealiseerd, waarbij 1 parkeerplaats per woning op eigen terrein bij vrijstaande en twee-onder-een kapwoningen.
- De ontsluiting van de nieuwe woningen zoveel mogelijk op Nassaudwardsstraat en ontsluitingen beperken op Lavendelweg.
- De langzaamverkeerroute (voetgangersverbinding) richting de Heidijk wordt behouden .

De stedenbouwkundige verkenning is opgenomen in figuur 4. Op basis van stempels is een inschatting gemaakt van opbrengsten in relatie tot de woningbouwopgave is het plangebied van De Putter gevuld.

De eenheidsprijzen voor de inrichting van het openbaar gebied zijn op basis van globale ramingen. De opbrengsten voor woning bouw bedragen € 25.586,- per sociale koopwoning en € 340/m² uitgeefbare grond voor de overige woningtypes. Dit is conform vaste grondprijs uit het gemeentelijke grondbeleid. Indien de woningen projectmatig gerealiseerd worden, zal een

residuele grondwaarde bepaalt worden. Deze kan afwijken van de vaste grondprijs (zowel hoger als lager).

Op basis van de bovenstaande methodiek zijn meerdere varianten doorerekend. In tabel 2 zijn deze samengevat weergegeven:

Variant	% *	# woningen *	Saldo prijspeil (1-1-2012)	Saldo NCW (1-1-2012)
1	0/30/30/40	0/21/17/11 : 49	€ 560.000	€ 90.000
2	0/30/40/30	0/21/22/8 : 51	€ 550.000	€ 80.000
3	15/15/40/30	16/10/22/8 : 56	€ 280.000	-€ 160.000
4	15/25/35/25	16/17/19/7 : 59	€ 230.000	-€ 200.000

Tabel 2 *: woningen met gereduceerde grondprijs / rijwoningen / 2[^]1-kap woningen / vrijstaande woningen

Het bijbehorende project resultaat is vermeld in de tabel. De bedragen in de kolom "prijspeil" zijn het resultaat van de rekensom, zonder rekening te houden met verschillende jaren. In de kolom Saldo NCW (1-1-2012) zijn effecten van kosten- en opbrengstenstijging en rente meegenomen. Deze bedragen zijn allemaal teruggerekend naar het prijspeil van 1-1-2012, om ze onderling vergelijkbaar te maken. Er zit een relatief groot verschil tussen het resultaat op prijspeil en de NCW, dit vooral als gevolg van de rentelasten op de hoge boekwaarde van het complex.

Over het algemeen kan worden gezegd dat de kosten per variant min of meer gelijk zijn, de verschillen ontstaan voornamelijk als gevolg van variaties in de opbrengsten.

Variant 1 heeft de nadruk op dure woningen: 0% sociale koopwoningen, 30% rijwoningen, 30% 2[^]1-kap en 40% vrijstaande woningen. Deze variant heeft 49 woningen. Het resultaat van deze variant is circa € 90.000 positief. De reden hiervoor is dat het aandeel openbare ruimte in de stempels van de dure woningen (en daarmee in het totale plangebied) lager ligt dan bij de goedkope woningen. Zie hiervoor ook bijlage 2 van deze ontwikkelingsstrategie. Kort gezegd is er een groter gebied dat opbrengsten genereert.

In variant 2 is 10% van de vrijstaande woningen verschoven naar 2[^]1-kap. Hierdoor is er ruimte voor twee extra woningen, omdat er meer woningen met kleine(re) stempels worden gepland. Het saldo verslechterd licht met ongeveer € 10.000. Dit komt doordat er iets minder m² uitgegeven kunnen worden dan in variant 1. De kavelprijs per m² is bij 2[^]1-kap woningen gelijk aan vrijstaande woningen.

Variant 3 is gebaseerd op variant 2; hierbij is de 30% rijwoningen verdeeld over woningen met een gereduceerde grondprijs en rijwoningen met de reguliere grondprijzen. Het woningaantal in deze variant ligt op 56. Het financiële resultaat neemt als gevolg van de toevoeging van de woningen met de gereduceerde grondprijs af tot € 160.000 negatief (NCW).

In variant 4 is de nadruk verschoven naar rijwoningen, ten koste van 2[^]1-kapwoningen en vrijstaande woningen. Er kunnen circa 59 woningen gerealiseerd worden. Het financiële resultaat is bij deze variant circa € 200.000 negatief (NCW). Dit doordat er relatief veel rijwoningen gerealiseerd worden.

De bovenstaande globale financiële doorrekeningen zijn bedoelt om een beeld te geven van de invloed van het programma op het financiële resultaat van het project. In fase 2 zal het financiële resultaat gedetailleerde doorgerekend worden en zal een programma voorstel gedaan worden. Het beoogde programma is dan ook geen beslispoint in dit document.

4 Bestemmingsregeling

In het bestemmingsplan wordt de ruimtelijke invulling van de locaties planologisch vastgelegd. Uitgangspunt is de ontwikkelende partij zoveel mogelijk ruimte te geven bij de ontwikkeling. In het kader van de rechtszekerheid worden aan een aantal aspecten (zoals uiterste bouwgrenzen ten opzichte van omwonenden en locatie van ontsluiting) vastgelegd. In de toelichting van het bestemmingsplan wordt onder meer ingegaan op het geldende beleidskader, de omschrijving van het project, de omgeving, de uitvoeringsaspecten (zoals de conclusies van uitgevoerde onderzoeken), de (eventuele) fasering en de maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid van het project.

Globaal bestemmingsplan

Er wordt een globaal bestemmingsplan opgesteld waarbij voor het grootste deel van het gebied de bestemming 'Woongebied' van toepassing is. In de bestemming worden regels gesteld aan:

- Het vastleggen van de punten waar kan worden ontsloten en de minimale breedte van de infrastructuur in verband met de rechtszekerheid richting omwonenden;
- Regels voor woningbouw, waarbij op hoofdlijnen wordt bepaald waar de woningen aan moeten voldoen en wat het maximum aantal woningen mag zijn. Hierbij wordt tevens een uiterste bouwgrens bepaald. Deze aspecten zijn wederom van belang om de rechtszekerheid van omwonenden te regelen;
- Parkeernorm per type woning;
- Groennorm in verband met de leefbaarheid;

Gemeentelijke modelregels

Bij het opstellen van het bestemmingsplan wordt qua opzet en systematiek aansluiting gezocht bij het modelregels van de gemeente. Daar waar mogelijk worden eisen uit de modelregels losgelaten om de ontwikkelende partij zoveel mogelijk ruimte te geven zoals bijvoorbeeld het loslaten van de verplichting om te bouwen in de voorgevellijn en een maximale goothoogte. Bij de behandeling van het voorontwerpbestemmingsplan zal worden aangegeven op welke onderdelen de toegepaste bouwregeling is verruimd.

Woningbouwprogramma

Het gebied ligt naast de wijk Zuidpark. Deze wijk bestaat voornamelijk uit grondgebonden woningbouw. In het project zal deze structuur doorgezet worden. Daarbij zouden appartementen in het project kunnen gaan concurreren met de realisatie van appartementen in het Centrumplan Vlijmen. Anders dan de eis van grondgebonden woningen bestaan geen zwaarwegende redenen om verdere woningspecificatie af te dwingen. De programmering moet passen binnen gemeente-lijke woningbouwplanning. In verband met de rechtszekerheid verdient moet het aantal woningen in het gebied worden gemaximaliseerd. Op basis van de proefverkaveling is de realisatie van 45 à 50 woningen waarschijnlijk. Om de ontwikkelende partijen extra vrijheid te geven, wordt het maximale aantal woningen binnen het gebied op 60 gesteld. Hierin is ruimte om samen met ontwikkelende partijen het programma af te stemmen op de wensen vanuit de markt. Er wordt geen eis qua huur of koop gesteld. De locatie wordt zeker geschikt geacht voor huurwoningen in het vrije segment.

In de concept woningbouwplanning 2012 en verder is het aantal geplande woningen voor de locatie verhoogd. Verder staan er, later in deze planning, nog woningen gepland 'rondom Nassaulaan'. Hiervoor zijn nog geen concrete plannen en hiervan zou een deel ingezet kunnen worden indien een verdichting op De Putter wenselijk is.

5 Marktbenadering

De ontwikkeling van De Putter is op twee manieren op te zetten:

1. Op de traditionele manier (voornamelijk vanuit de gemeente);
2. In samenwerking met marktpartijen.

Hieronder worden beide manieren toegelicht en wordt beschreven wat de voor- en nadelen zijn. In bijlage 1 is een algemene marktanalyse voor de gemeente Heusden opgenomen.

Traditionele manier van ontwikkelen

De traditionele manier van ontwikkelen heeft een volgtijdelijk karakter. In hoofdlijnen volgt het proces een vaste volgorde:

1. De ontwikkeld gemeente ontwikkelt een plan voor de locatie;
2. Aan de hand van dit plan stelt de gemeente het bestemmingsplan op of herzielt dit;
3. De gemeente maakt de gronden bouwrijp;
4. De gemeente geeft de gronden uit aan bouwende partijen. Deze ontwikkelen de woningen;
5. De gemeente maakt de openbare ruimte woonrijp.

Voordelen van deze manier zijn dat de gemeente optimale controle heeft over de ontwikkeling. Als zich onvoorziene gebeurtenissen voordoen of beleid gewijzigd wordt, kan er nog bijgestuurd worden; niet alles hoeft van tevoren worden vastgelegd en bepaald. Ook is het binnen de traditionele manier van werken makkelijker om specifieke doelgroepen te bedienen. Een nadeel is dat de gemeente financiële risico's loopt op onvoorziene omstandigheden die tijdens de uitvoering aan het licht komen. Dit drukt dan op de gemeentelijke grondexploitatie. Een ander nadeel is de soms lange doorlooptijd van projecten. Gedurende het gehele traject is management en toezicht nodig vanuit de gemeente, wat kosten met zich meebrengt.

In samenwerking met marktpartijen

Bij een samenwerking met marktpartijen bij de ontwikkeling van gronden, kunnen diverse activiteiten parallel aan elkaar lopen.

Een mogelijke invulling van een dergelijk proces is als volgt:

1. De gemeente stelt een globaal voorontwerpbestemmingsplan op. Hierin staan onder andere de randvoorwaarden voor het project.
2. Aan de hand van dit globaal voorontwerpbestemmingsplan wordt het project aanbesteed. Marktpartijen kunnen hierop een bod doen, waarna de gemeente een partij kiest om mee samen te werken. Hoe dit precies kan worden ingericht, wordt hieronder beschreven.
3. De marktpartij voert het project uit, waarmee de gemeente op de achtergrond treedt. De marktpartij maakt de gronden bouwrijp, ontwikkelen vervolgens de woningen en maken tenslotte het gebied woonrijp.

Een groot voordeel voor de gemeente is dat het een sneller proces is. De stap van het ontwikkelen van het plan is niet meer nodig, omdat dit door de marktpartij(en) wordt gedaan. Bovendien is de totale doorlooptijd voor de gemeente korter, omdat zij na de aanbesteding naar de achtergrond kan treden. Plankosten zijn hierdoor een stuk lager.

Grondexploitatie risico's komen voor rekening van de marktpartijen. De financiële risico's voor de gemeente worden hiermee dus beperkt.

Tegenover de voordelen staan de nadelen dat de gemeente een minder sterke regie kan voeren. Alle randvoorwaarden en eisen moeten bovendien ten tijde van de aanbesteding

bepaald zijn, deze kunnen naderhand niet meer worden aangepast. Ontwikkelingen die zich hierna voordoen en die aanpassingen in het plan noodzakelijk maken, zijn niet mogelijk of kosten geld. Marktpartijen zullen de risico's die zij in het project zien, verdisconteren in de prijs die zij bereid zijn om te betalen, het is dan ook aan de gemeente om het project qua risico's zo transparant mogelijk te maken en zo veel mogelijk informatie te verschaffen.

Verschillende vormen van aanbesteding

Een aanbesteding kan op verschillende manier worden vormgegeven. Hieronder worden drie hoofdvormen onderscheiden:

1. Onderhandse aanbesteding. Bij onderhandse aanbesteding wordt een specifieke partij (soms ook meerdere partijen) door de gemeente benaderd om het project uit te voeren. De gemeente kiest hiervoor als zij bijvoorbeeld goede ervaringen/relaties met deze partij heeft of indien er sprake is van een koppeling met een andere ontwikkeling. De gemeente en de desbetreffende partij onderhandelen over de prijs en bij een goede uitkomst gaan zij een directe overeenkomst aan. Doordat maar met één partij contact is, kan de onderhandelingspositie van de gemeente relatief zwak zijn. Wel is er optimale vrijheid voor tussentijdse aanpassingen en manier van procesvoering.
2. Aanbesteding op basis van voorselectie. Bij deze manier wordt een selecte groep marktpartijen benaderd. Deze partijen mogen een bod doen op de opdracht, waarna de gemeente kan kiezen voor de meest aantrekkelijke bieding. Dit hoeft niet noodzakelijk het bod te zijn dat voor de gemeente financieel het aantrekkelijkst is. De manier van beoordeling zal wel op voorhand bekend moeten zijn en kan niet tussentijds worden gewijzigd. Doordat er (beperkte) concurrentie is, heeft de gemeente een sterkere positie dan bij 1. Het voordeel van een aanbesteding met voorselectie boven een openbare aanbesteding is dat partijen uitgenodigd kunnen worden waar de gemeente goede ervaring/relaties mee heeft.
3. Openbare aanbesteding. Bij een openbare aanbesteding kan iedere partijen een bod doen. Net als bij de aanbesteding op basis van voorselectie kan de gemeente kiezen voor de meest aantrekkelijke bieding. Ook bij deze manier hoeft dit niet noodzakelijk het bod te zijn dat voor de gemeente financieel het aantrekkelijkst is. De manier van beoordeling zal wel op voorhand bekend moeten zijn en kan niet tussentijds worden gewijzigd. Doordat er concurrentie is, heeft de gemeente een sterke positie. Het voordeel van een openbare aanbesteding boven een aanbesteding met voorselectie is dat er meer partijen aan mee kunnen doen, wat de kans op een goed resultaat (financieel en kwalitatief) voor de gemeente vergroot. Doordat bij een openbare aanbesteding alle partijen die aan de voorwaarden voldoen, mee mogen bieden, is er een kans dat een partij de aanbesteding winnend maakt waar de gemeente minder goede ervaringen mee heeft. Teneinde een minimaal financieel resultaat te halen, kan vooraf een minimaal bod worden vastgelegd.

Het staat de gemeente niet altijd vrij de manier van aanbesteding te kiezen. In de meeste gevallen zal een gemeente een procedure voor openbare aanbesteding moeten starten, vanwege Europese regelgeving. Deze regelgeving heeft een drempelbedrag vastgesteld voor de waarde van de aan te besteden opdracht. Als de opdrachtsom exclusief BTW boven deze drempel komt, dan is de gemeente verplicht tot een openbare aanbesteding (voor werken is de drempel in 2012 en 2013 voor decentrale overheden op € 5 mln. gesteld¹). Het in delen knippen van een opdracht doet hier niet aan af, als aantoonbaar kan worden gemaakt dat het in feite om één plan gaat.

¹ http://www.europeseaanbestedingen.eu/europeseaanbestedingen/europese_aanbesteding/drempelbedragen

De openbare aanbesteding is aan vele regels gebonden, met name wat betreft bekendmaking van de aanbesteding en beoordeling van de opdracht. De verwachting is dat de opdrachtsom voor De Putter niet boven deze drempel komt, omdat de kosten voor bouw- en woonrijpmaken ongeveer € 4,1 mln. zijn.

Voorstel procedure De Putter

Het uitgangspunt voor het project is ontwikkelende partijen in een vroeg stadium te betrekken bij het project en deze partijen veel vrijheid te geven bij het maken van het plan. De gemeente zal om deze reden terughoudend zijn met het opleggen van beperkingen op de ontwikkeling van het gebied. De insteek is het beschermen van de belangen van de omwonenden en het op de lange termijn garanderen van de leefbaarheid van het gebied. Door het project als geheel aan te besteden kan maximale input van marktpartijen verkregen worden, het voorstel is dan ook om het project aan te besteden en niet als gemeente door te ontwikkelen.

Binnenkort gaat een onderhandelingsdelegatie van de gemeente naar Achmea in verband met de centrumplanontwikkeling in Vlijmen. Mogelijk dat realisatie van (deels) dure huurwoningen in dit project kan bijdragen om uit de onderhandelingen voor het centrumplan te komen. Kortom dat er werk met werk gemaakt kan worden.

Indien dat niet het geval zal zijn, is het voorstel om zoveel mogelijk ontwikkelende partijen een kans te geven om hun visie en bod op het project te geven, wordt voor dit project voorgesteld om te kiezen voor een openbare aanbesteding. Bij een openbare aanbestedingen krijgen alle ontwikkelende partijen die voldoen aan de aanbestedingscriteria, de mogelijkheid om zich in te schrijven voor het plan. Op basis van gunningcriteria, welke voorafgaande aan de biedingen opgesteld zijn, wordt dan een 'winnende' partij gekozen. Aan deze partij wordt het project gegund.

Een openbare aanbesteding biedt de gemeente de meeste zekerheid dat op basis van de gunningcriteria het maximale uit het project gehaald wordt (zowel financieel als kwalitatief). Wel vereist een openbare aanbesteding een goede voorbereiding van de gemeente. Dit omdat eisen en uitgangspunten niet meer gewijzigd mogen worden nadat het project gegund is. Alsmede het vastleggen van een minimaal financieel resultaat.

Voorafgaande aan de aanbesteding zal het college een definitief besluit gevraagd worden over zowel de methode van aanbesteding als de gunningcriteria.

Bijlage 1. Marktinformatie

De woningmarkt in de gemeente Heusden kent de komende twintig jaren nog geen krimp. Ook in inwoneraantallen zal de gemeente nog groeien. Op 1 januari 2012 kent Heusden een inwoneraantal van 43.130. De gemiddelde woningbezetting is 2,4. Met name deze woningbezetting zal de komende jaren verder dalen naar 2,2. Zoals ook elders de trend is, daalt de woningbezetting de komende jaren verder. Enerzijds doordat mensen steeds ouder worden, anderzijds omdat het aantal eenouder- en eenpersoonsgezinnen nog altijd toeneemt.

Het meest voorkomende type woning is de rijwoning, ruim 25%. Opmerkelijk is het hoge aandeel 2/1-kapwoningen (22%) en vrijstaande woningen (19%). Het aantal voor senioren geschikte woningen (de bevolkingsgroep die tot 2030 aanzienlijk groeit) blijft ver achter bij de toekomstige vraag. Van alle bestaande woningen is 28% huur en 72% een koopwoning. De voorraad van sociale huurwoningen (ruim 95% van de huurwoningen) moet de komende jaren nog verder worden aangevuld. Deze woningen zijn in Heusden vooral in eigendom van de woningstichting Woonveste. Andere sociale verhuurders die een klein woningbezit hebben in de gemeente zijn Brabant Wonen, Casade en Vestia.

Daarnaast is er een relatief groter wordende vraag naar huur in de vrije sector. Hiervoor zijn meerdere redenen aan te wijzen. De financiering is lastiger geworden voor een aantal groepen; een eigen woning is geen garantie meer voor een ouderdagsvoorziening; mensen wensen meer flexibiliteit en niet onbelangrijk, een grote groep middeninkomens kan niet meer terecht bij de sociale verhuurder. De locatie De Putter is zeer geschikt voor huur voor starters en de middeninkomens.

De woningmarkt in de gemeente Heusden kenmerkt zich door een relatief hoog gemiddeld prijsniveau in vergelijking met de regio. Begin 2012 stonden gemiddeld 650 woningen per maand te koop. Het gemiddelde prijsniveau van te koop aangeboden woningen was € 370.000. Het woningaanbod kent een tekort aan goedkope koopwoningen en huurwoningen met een huur tussen € 665,= en € 900,=. Zo stonden er maar 38 woningen met een vraagprijs < € 175.000 te koop begin mei 2012.

Het college van Heusden maakt zich sterk voor de starter op de huizenmarkt. Deze vindt nu moeilijk een huis in de gemeente en trekt daardoor vaak weg uit de gemeente. Deze starter kan, met de verscherpte normen voor hypotheeklen, helaas steeds minder hypotheek krijgen. Daarom wil de gemeente op verschillende locaties € 140.000-woningen realiseren. Dit zijn grondgebonden woningen met een koopprijs van € 140.000,= vrij op naam op een kavel van ongeveer 100 m². Deze prijs is afgeleid van de hypotheek die de doelgroep die juist niet meer voor een sociale huurwoning in aanmerking komt, op dit moment kan krijgen. Ook op de locatie van de Putter zou de gemeente een aantal van deze woningen verwelkomen.

Tenslotte zijn binnen de gemeente Heusden twee partijen actief die de belangen behartigen van toekomstige huiseigenaren die hun woning in CPO (collectief particulier opdrachtgeverschap) wensen te realiseren. Eén daarvan is de lokale vereniging Betaalbaar Wonen Heusden die opkomt voor de starters. Zij hebben een ledenbestand van jongeren die zelf hun grondgebonden woning willen ontwerpen en bouwen. Op een tweetal plaatsen heeft BWH woningen gerealiseerd, en zij zoeken locaties waar ze meer, ongeveer maximaal 10 woningen, kunnen bouwen. De andere is SIR55, zij werken landelijk. De leden bestaan uit 55+ers die graag ruime patio's willen realiseren in CPO, met een kleine tuin.

Bijlage 2. Uitleg opzet woningstempels

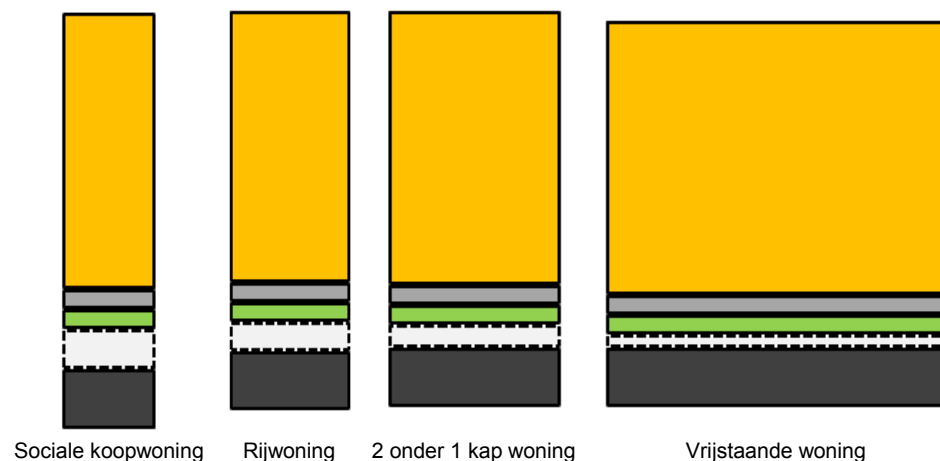
Voor de invulling van het woningbouwprogramma van De Putter is gebruik gemaakt van “woningstempels”. Deze stempels geven een standaard ruimtebeslag weer van kavel inclusief openbare ruimte. Deze openbare ruimte bestaat uit verharding en eventueel groen en water. Met deze stempels kan een plangebied worden gevuld om te bepalen hoeveel woningen mogelijk zijn. Doordat bij elke woning een aandeel verharding, groen en/of water zit, voldoet het met stempels gevulde plangebied aan de vooraf opgegeven eisen, zonder dat een compleet ontwerp moet worden getekend.

Voor De Putter zijn voorlopig vier woningtypes bepaald: sociale koop, rijwoningen, 2¹-kapwoningen en vrijstaande woningen. Elk woningtype heeft zijn eigen ruimtebeslag en daarmee zijn eigen stempel. Het oppervlak voor de hoofdgroenstructuur is voor dit project een gegeven en is dan ook niet opgenomen in de stempels.

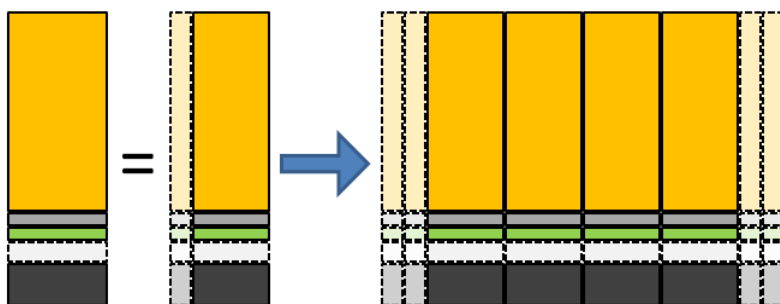
Een kavel voor een sociale koopwoning is bijvoorbeeld 5,4 m breed en 20,4 m lang (zie figuur 4). Langs de brede kant (voor- of achterkant) lopen diverse stroken:

- Een weg van 3 m breed (en 5,4 m lang);
- Een trottoir van 1 m breed (idem);
- Een groenstrook van 1 m breed (idem);
- Een parkeerstrook. Deze is anders bepaald: per woning geldt een parkeernorm, in het geval van de sociale koopwoning 1,8 parkeerplaatsen per woning. Met een lengte van 5,5 m en een breedte van 2,5 m is de oppervlakte voor parkeren voor dit woningtype $1,8 \times 5,5 \times 2,5 = 24,8 \text{ m}^2$. Door de stempelbreedte van 5,4 m volgt hieruit dat de breedte van de parkeerstrook 4,6 m is. Hierbij is dus de oppervlakte voor het parkeren het uitgangspunt, in plaats van de breedte of diepte van de stempel.

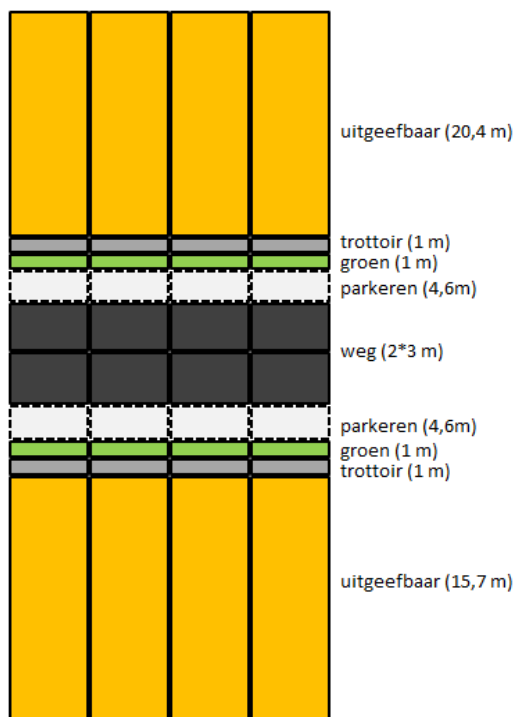
Overigens moeten bovenstaande afmetingen niet letterlijk worden genomen. Zoals het parkeren al liet zien, gaat het om de oppervlakten, niet om de precieze afmetingen. De groennorm per woning kan bijvoorbeeld prima als geconcentreerd groen worden vormgegeven, in plaats van een strook langs de weg.



Figuur 5 Stempels woningtypen



Figuur 6



Figuur 7

In deze stempels is goed te zien dat de breedte van de strook parkeren afneemt naarmate de totale stempel groter wordt, omdat de oppervlakte is vastgelegd door de parkeernorm.

Voor de rijwoning is de stempel iets aangepast om hoekwoningen te simuleren. Per woning is 1,2 m extra breedte berekend, zodat per vier woningen de beide hoekwoningen 2,4 m zijtuin hebben (zie figuur 5).

In de stempels zijn geen dwarswegen opgenomen. De profielbreedte van de weg ($2 \times 3 \text{ m} = 6 \text{ m}$ breed, zie figuur 6) is echter dusdanig breed dat een deel van deze breedte gebruikt kan worden om dwarswegen te realiseren.

De stempel methode maakt het mogelijk om relatief eenvoudig een veelvoud aan varianten door te rekenen. Overigens gaat het hierbij wel om globale doorrekeningen. In fase 2 zullen een beperkt aantal varianten gedetailleerder doorgerekend worden.



Bijlage 10

Nota zienswijzen en wijzigingen



Nota zienswijzen en wijzigingen

Behorende bij



Bestemmingsplan 'De Putter, Vlijmen'

Vastgesteld in de raadsvergadering van 17 september 2013

Inleiding

Het ontwerp van bestemmingsplan 'De Putter, Vlijmen' heeft vanaf 6 juni 2013 gedurende zes weken ter inzage gelegen. Gedurende deze termijn zijn in totaal 53 zienswijzen ingediend. De volgende personen dienden een zienswijze in:

Nr.	Geslacht	Voorletters	Achternaam	Straat en nummer	Postcode en plaats	Kenmerk
1	mevrouw	E.A.P.	van Hees	Antoni Staringlaan 31	5251WD Vlijmen	353179
2	meneer	J.A.M.	Branten	Antoni Staringlaan 49	5251WE Vlijmen	353181
3	meneer	D.W.G.	Dekkers	De Schoolmeesterstraat 21	5251WP Vlijmen	353104
4	mevrouw	G.M.	van Helvoort	Antoni Staringlaan 28	5251WG Vlijmen	353169
5	meneer	P.W.M.	Marisael	Antoni Staringlaan 35	5251WD Vlijmen	353167
6	meneer	J.J.	de Blom	Jacques Perklaan 32	5251WL Vlijmen	353184
7	meneer	W.J.	van Bokhoven	Antoni Staringlaan 9	5251WD Vlijmen	353168
8	meneer	R.C.	van der Werf	Zuiderpark 3	5251WB Vlijmen	353116
9	meneer	W.J. van Essen	mevrouw van Essen - de Ridder	Jacques Perklaan 36	5251WL Vlijmen	353170
10	meneer	J.E.	Slegers	Antoni Staringlaan 48	5251WH Vlijmen	353113

11	meneer	H.H.G.	de Laat	Nassau Dwarsstraat 56	5251WJ Vlijmen	352873
12	meneer	R.A.	Grotenhuis	Multatulistraat 3	5251WV Vlijmen	352723
13	meneer	J.	van Veen	Antoni Staringlaan 12	5251WG Vlijmen	352872
14	meneer	M.C.M.	Verhoeven	Antoni Staringlaan 1	5251WD Vlijmen	352715
15	mevrouw	A.H.	van der Est	Antoni Staringlaan 13	5251WD Vlijmen	352721
16	meneer	W.G.M.	van Vugt	Jacques Perklaan 27	5251WK Vlijmen	352702
17	meneer	J.J.	Schillemans	Zuiderpark 12	5251WC Vlijmen	353586
18	mevrouw	J.G.M.	van Es - Gabriels	Antoni Staringlaan 15	5251WD Vlijmen	353579
19	mevrouw	W.J.M.	Slaats - van Bommel	Antoni Staringlaan 32	5251WG Vlijmen	353560
20	mevrouw	J.	van Altena	Nassau Dwarsstraat 58	5251WJ Vlijmen	353557
21	meneer	R.H.	van Es	Antoni Staringlaan 15	5251WD Vlijmen	353583
22	meneer	P.	Stolk	Heisteeg 4	5251KK Vlijmen	353588
23	meneer	A.W.J.	Hoos	Antoni Staringlaan 39	5251WD Vlijmen	353595
24	mevrouw	M.M.	Hoos - Doedel	Antoni Staringlaan 39	5251WD Vlijmen	353596
25	meneer	J.A.M. van Vlokhoven	mevrouw A.J. van Vlokhoven - Lankhaar	Nassau Dwarsstraat 40	5251WJ Vlijmen	354038
26	meneer	J.W.J. van der Heijden	mevrouw A.M. van der Heijden - Kuijs	Nassau Dwarsstraat 50	5251WJ Vlijmen	354046
27	meneer	P.A.H. van Griend	mevrouw J.H. van Griend - Timmermans	Antoni Staringlaan 21	5251WD Vlijmen	354024
28	meneer	J.M.	Verhoeven	Antoni Staringlaan 14	5251WG Vlijmen	354421
29	mevrouw	E.H.	van Rosmalen - Boer	Multatulistraat 1	5251WV Vlijmen	354423
30	meneer	M.H.C.	Parijs	Antoni Staringlaan 7	5251WD Vlijmen	354425
31	mevrouw	A.E.P.M.	Sleegers - van Tilburg	Heidijk 69	5251KM Vlijmen	354417
32	meneer	B.W.G.M.	van Heuven	Multatulistraat 7	5251WV Vlijmen	354707
33	meneer	J.H.M. Bloom	mevrouw E.J.M. Bloom - Damen	Nassau Dwarsstraat 44	5251WJ Vlijmen	354699
34	mevrouw	A.	Prins - Hendriks	Jacques Perklaan 19	5251WK Vlijmen	354697
35	meneer	J.J.A.	Klerks	Nassau Dwarsstraat 46	5251WJ Vlijmen	354702
36	mevrouw	I.W.P.	Oosterwaal - Daems	Nassau Dwarsstraat 52	5251WJ Vlijmen	354694
37	meneer	C.M.	van der Schoot	De Schoolmeesterstraat 34	5251WR Vlijmen	354881
38	meneer	M.W.J.M.	Klerks	Antoni Staringlaan 19	5251WD Vlijmen	354878
39	meneer	J.M.A.	van Mil	Antoni Staringlaan 30	5251WG Vlijmen	355006

40	fam.		Schapendonk	Jacques Perklaan 24	5251WL Vlijmen	355264
41	meneer	R.J.	van Woerkom	Antoni Staringlaan 37	5251WD Vlijmen	355266
42	mevrouw	A.B.	van Alphen	Zuiderpark 2	5251WC Vlijmen	355258
43	meneer	E.J.	Weber	Antoni Staringlaan 33	5251WD Vlijmen	355255
44	meneer	R	van der Steen	Jacques Perklaan 22	5251WL Vlijmen	355262
45	mevrouw	A	van de Peerle	Heidijk 63	5251KM Vlijmen	355245
46	meneer	M.P.H.J. van Riel	mevrouw J.M.F. Rijken	Nassau Dwarsstraat 59	5251WJ Vlijmen	355254
47	meneer	J. van Bijnen	mevrouw L.M. Stokwielder	Heisteeg 2	5251KK Vlijmen	355244
48	mevrouw	A.G.	de Rouw - van Wijk	Antoni Staringlaan 25	5251WD Vlijmen	355344
49	meneer	F.K.	Jakobs	Jacques Perklaan 37	5251WK Vlijmen	355679
50	meneer	Y.M. de Elberse – van de Graaf	Meneer M.G. Elberse	De Schoolmeesterstraat 10	5251WR Vlijmen	355802
51	meneer	P.J.A.M.	van Bavel	Antoni Staringlaan 17	5251WD Vlijmen	354549
52	meneer	E.J.M.G.	Kooyman	Antoni Staringlaan 13	5251WD Vlijmen	354550
53	meneer	J.A.A.	van den Broek	Zuiderpark 26	5251WC Vlijmen	354551

Beoordeling zienswijzen

Alle zienswijzen zijn ontvankelijk met uitzondering van zienswijze 48 en 50. Deze zienswijzen zijn buiten de termijn ontvangen (18 juli 2013). Uit de zienswijzen en verzendgegevens is niet aannemelijk te maken dat de brieven binnen de terinzage termijn zijn verstuurd. Overigens zijn deze zienswijzen inhoudelijk identiek aan zienswijze nummer 1, waardoor wel de zienswijzen inhoudelijk beoordeeld zijn. Voor de beantwoording wordt dan ook verwezen naar zienswijze nummer 1.

In de beantwoordingmatrix is aangegeven in hoeverre de zienswijzen aanleiding hebben gegeven voor bijstelling van het plan.

In de beantwoordingmatrix is de beantwoording van de algemene thema's als eerste opgenomen. In de 1^e kolom is middels het nummer terug te vinden welke reclamant deze reactie heeft ingediend. Na de algemene thema's zijn de individuele reacties weergegeven. In de laatste kolom is aangegeven in hoeverre de zienswijze aanleiding hebben gegeven tot bijstelling van het plan.

Resultaten inspraak en overleg

Op grond van de gemeentelijke inspraakverordening heeft het voorontwerpbestemmingsplan 'De Putter, Vlijmen' van 20 september 2012 tot en met 17 oktober 2012 ter inzage gelegen. De gemeente heeft negen inspraakreacties en drie vooroverlegreacties ontvangen.

De Nota Inspraak en overleg behorende bij dit bestemmingsplan is als bijlage 6. opgenomen. Als gevolg van de ingediende overleg- en inspraakreacties zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- De waterparagraaf is aangepast waarmee inzicht wordt gegeven in de wateraspecten van het plan, waaronder de waterbergingsopgave en de invloed van de ontwikkeling op het Vlijmense Ven.
- Er is een % groen opgenomen in de regels, dat minimaal in het plangebied moet worden behouden of gerealiseerd.
- Het aantal ontsluitingen op de Lavendelweg is aangepast naar maximaal twee.

Ambtshalve wijzigingen

Voorts zijn enkele ambtshalve wijzigingen doorgevoerd. Deze zijn in de laatste matrix opgenomen.

Reclamant	Zienswijze + Terugkerende thema's	Reactie gemeente Heusden	Gevolgen voor dit plan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 53	Woningdichtheid en belangen omwonenden De bouwdichtheid per hectare komt niet overeen met het huidige uitgangspunt voor planontwikkeling. Door het opheffen van de groenconstructie en de dichte bebouwing zullen het woongenot en de privacy aanzienlijk afnemen en wordt het drukker door verkeer en parkeren.	Een belangrijk uitgangspunt van het bestemmingsplan is om enige flexibiliteit te op te nemen voor de verdere ontwikkeling van het plangebied. Om deze reden is een maximum aantal woningen opgenomen dat mogelijk ruimer is dan strikt noodzakelijk. In de ontwikkelingsstrategie De Putter (vastgesteld door het college op 11 september 2012) is nader onderzoek en onderbouwing gegeven van de aantallen woningen en verwachte financiële resultaten. Op basis van deze gegevens en de reacties van reclamanten kan zowel vanuit financiële als stedenbouwkundige overwegingen het maximaal aantal woningen teruggebracht worden tot 54. Hierdoor zal de bebouwingsdichtheid verder afnemen. Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast. Het ontwerpbestemmingsplan maakt in theorie de bouw van 60 rijwoningen mogelijk. Dit kan leiden tot een onwenselijke stedenbouwkundige situatie. De omliggende bebouwing bestaat namelijk overwegend uit vrijstaande en twee-onder-éénkapwoningen. In de nota inspraak en ontwikkelingsstrategie is aangegeven dat maximaal 30% van het grondgebruik voor rijwoningen beschikbaar wordt. In de ontwikkelingsstrategie zijn diverse scenario's doorgerekend. Omgerekend naar woningaantallen zoals in de ontwikkelingsstrategie is weergegeven acht de gemeente het wenselijk – mede gelet op de bezwaren van reclamanten – op dit punt het bestemmingsplan aan te passen. Het maximum aantal rijwoningen komt te liggen op 30. Het aantal van 30 woningen is gebaseerd op de aantallen uit de ontwikkelingsstrategie De Putter voor variant 3 en 4, waar uitgegaan is van respectievelijk 26 en 33 rijwoningen. Aangezien scenario 4 financieel en stedenbouwkundig niet realistisch is, wordt een aantal van – afgerond omwille van enige flexibiliteit – 30 rijwoningen toegestaan. Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast.	Op de verbeelding wordt het maximum aantal wooneenheden gewijzigd van 60 naar 54. In de regels wordt opgenomen dat maximaal 30 rijwoningen gerealiseerd kunnen worden. Regels: wijzigen artikel 8.1 door 'langzaamverkeer-' te vervangen door 'fiets- en voetpaden'

		Om nader inzicht te geven in de stedenbouwkundige consequenties van het bestemmingsplan is een aantal proefverkavelingen weergegeven in bijlage 1 bij deze nota. Op deze verkavelingen is een beeld gegeven van mogelijke invullingen van het plangebied en nadere motivatie van aantal en woningtypologieën en invulling van 20% groen. Gelet op de relatief lage woningdichtheid van circa 23 woningen per hectare is er sprake van een uitbreiding die past bij de omgeving. Ter vergelijking: stedelijke gebieden hebben een dichtheid van 60 woningen of meer per ha. Landelijke bebouwing heeft minder dan 25 woningen per ha. Een woningdichtheid die in dorpen veel voorkomt ligt tussen de 17 en 32 woningen per ha. Uit jurisprudentie blijkt overigens dat er geen sprake kan zijn van een algemeen recht op vrij uitzicht, leefkwaliteit, woongenot en/of rust. Op grond hiervan vinden wij dat de persoonlijke belangen van reclamanten niet zo zwaarwegend zijn dat daarom afgezien zou moeten worden van woningbouw op de locatie c.q. op de groenstrook. De verkeersafwikkeling zal plaatsvinden via de Nassaudwarstraat en de Lavendelweg. De capaciteit van deze wegen is ruim voldoende om het aantal verkeersbewegingen af te kunnen wikkelen. In het plangebied worden voldoende parkeerplaatsen gerealiseerd. Derhalve wordt geconcludeerd dat omwonenden geen onevenredige hinder als gevolg van ontsluiting of parkeren zullen ondervinden. Gelet op de invulling van de ontwikkeling mag worden aangenomen dat het woongenot en privacy niet onevenredig worden aangetast, omdat woningbouw wordt toegelaten met een lage woningdichtheid. Dit sluit aan op de bestaande woonomgeving. Ten aanzien van de regeling in artikel 8.1 waarin de voorwaarde voor 20% groen is opgenomen, is ten onrecht aangegeven dat 'langzaamverkeer' mede is begrepen. Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling dat verkeersontsluitingen hieronder vallen. De regeling in artikel 8.1 wordt zodanig aangepast dat 'langzaamverkeer' wordt gewijzigd in 'fiets- en voetpaden'.	De toelichting wordt aangepast op basis van deze reactie De ontwikkelingsstrategie De Putter Vastgesteld door het college op 11 september 2012 zal als bijlage bij de toelichting worden opgenomen.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,	Rechtszekerheid bestemmingsplan Indien een ontwikkelaar/ bouwer zelf mag bepalen wat er gebouwd (type huizen) wordt en waar (bijv. veel woningen op een klein stuk grond) en dit tast de rechtszekerheid aan.	Een belangrijk uitgangspunt in de keuze voor de plansystematiek is om enerzijds de ontwikkelende partij voldoende ruimte te geven om woningbouw te realiseren en anderzijds om de belangen van omwonenden te behartigen. Om deze reden is het bestemmingsplan ogenschijnlijk globaal van opzet, waarbij het grootste deel van het gebied de bestemming 'woongebied' heeft gekregen, maar waar een aantal aanduidingen op de verbeelding en verbale regels in de planregels voorzien in voldoende sturing om de stedenbouwkundige	De toelichting wordt aangepast op basis van deze reactie

23, 24, 25,
26, 27, 28,
29, 30, 31,
32, 33, 34,
35, 36, 37,
38, 39, 40,
41, 42, 43,
44, 45, 46,
47, 49, 51,
53

Het plan is zo globaal dat er weinig of geen duidelijk inzicht is in de concrete invulling van het plangebied.

- Het is nog onduidelijk hoeveel en welke type woningen er gebouwd worden;
- Het is nog onduidelijk waar de ontsluitingswegen komen, hoe breed ze zullen zijn en waar en hoeveel (openbare) parkeerplaatsen er komen;
- Het is nog onduidelijk wat de resultaten zijn van de aanvullende (bodem) onderzoeken.

De gemeente voldoet onvoldoende aan haar uitwerkingsplicht. Zonder inzicht in de bouwplannen is het moeilijk om een volledige zienswijze in te dienen. Uit oogpunt van rechtszekerheid en zorgvuldigheid had er op zijn minst een deugdelijke verkaveling (inrichtingsschets) toegevoegd moeten zijn, verankerd in het plan. Het simpele feit dat voor het gebied De Putter alle opties open zijn gehouden geeft voor reclamanten weinig vertrouwen voor een goede bestemming in de nabije toekomst. Verzocht wordt dan ook eerst een gedetailleerder plan op te stellen.

kwaliteit en leefbaarheid in de omgeving te kunnen waarborgen.

Hiermee is het nadrukkelijk mogelijk om een goed plan hier te ontwikkelen, wat voorziet in de juiste functies op de juiste plekken. Om dit te bewerkstelligen zijn ondermeer de volgende regelingen getroffen in het bestemmingsplan:

- Op de verbeelding is aan de randen van het plangebied het bouwvlak bepaald in aansluiting op de bestaande stedenbouwkundige structuur.
- Aan de westzijde is een aanduiding opgenomen waarin aangegeven is dat uitsluitend in vrijstaande vorm gebouwd kan worden in aansluiting op de bestaande stedenbouwkundige structuur
- De aantallen en type woningen zijn nader genuanceerd (zie voorgaande beantwoording)
- Aan de zuidzijde is aan de gronden een bestemming 'Groen' toegekend. Op deze wijze is een directe relatie gelegd met de waardevolle historische groenstructuur ter hoogte van de Heidijk. Op deze wijze sluit het plan aan op de kwaliteiten uit de omgeving. Hierin heeft de Heidijk als herkenbare structuur met zichtlijnen en een ritme van besloten (bosjes) en open plekken een belangrijke rol.
- Voor het plangebied geldt dat minimaal 20% van de grond ingericht dient te worden als openbaar groen.
- De ontsluitingen van het plangebied zijn verbaal in de regels opgenomen, in overeenstemming met de stedenbouw- en verkeerskundige structuur.
- Het parkeren is als voorwaardelijke verplichting bij ontwikkeling opgenomen.

Vervolg

De gemeente heeft een afweging gemaakt tussen de verschillende mogelijkheden om de markt te benaderen voor de ontwikkeling van De Putter. Daarbij gaat haar voorkeur uit naar de traditionele wijze van grondexploitatie. De gemeente voert op dit moment een marktverkenning uit. Doel hiervan is geïnteresseerde partijen te vinden en een beeld te krijgen van de ontwikkelingsideeën die in de markt leven voor de Putter. Daarna zal de gemeente op basis van die input, een stedenbouwkundig plan maken. Dit zal ook met (een afvaardiging) van de buurt worden besproken en zo mogelijk verder aangescherpt en bijgesteld. Daarna zal de bouwgrond in het plan in de markt worden gezet, waarbij het stedenbouwkundig plan en het bestemmingsplan als kader dient.

Gezien deze nadere detaillering van het plangebied en de wijze van ontwikkeling, waarbij omwonenden nadrukkelijk worden betrokken, acht de gemeente de planvorm met directe bouwtitel toelaatbaar.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 52, 53	Groenstrook rond voetpad handhaven De groenstrook rond het voetpad naar de Heidijk moet worden gehandhaafd en woningbouw op de werf moet worden toegelaten in lijn met de bouw en kwaliteit van Zuiderpark.	Om juist in lijn met de kwaliteit van Zuiderpark te kunnen ontwikkelen conform de wens van omwonenden, is het noodzakelijk om flexibel met het bestaande groen om te gaan. Het stedenbouwkundig plan Zuiderpark bestaat uit een eenvoudige verkaveling met noordzuid gerichte bouwstroken met een diepte van 25 á 30 m. Hierbij zijn de voorgevels van woningen gericht op openbaar groen. Het handhaven van de groenstrook zou juist leiden tot afbreuk van de lijn van de bouw in Zuiderpark. Door de groenstrook in het bestemmingsplan op te nemen binnen de woonbestemming is het mogelijk om aan deze uitgangspunten te voldoen. Er is onderzocht of het mogelijk is (een deel van) de groenstrook te handhaven. Dit geeft grote beperkingen in de mogelijke verkaveling van het gebied. Hierbij is meegenomen dat er ook ruimte voor groen moet zijn voor een goede aansluiting van de groenzone langs de Heidijk. Ook is bij handhaving van de strook minder ruimte om elders in het gebied groen te realiseren. De raad heeft de voorkeur om groen in te zetten in het straatprofiel. Hiermee ontstaat een meer een straatbeeld met meer ruimte, vergelijkbaar als in Zuiderpark. Daarnaast is het voor de sociale veiligheid minder wenselijk om groenvoorzieningen aan achterzides van percelen te situeren. Het veranderen of verwijderen van de groenstrook is geen nieuw standpunt voor dit gebied. Bij het ontwikkelen van het Zuiderpark was reeds voorzien om de gemeentewerf na het wegvallen van de bedrijfsactiviteiten om te vormen tot woongebied. Hiertoe is in het bestemmingsplan Zuiderpark uit 1997 een wijzigingsbevoegdheid opgenomen, waarbinnen ook een groot deel van de groenstrook is opgenomen (Nassaudwarstraat tot aan de Antoni Staringlaan). In het bestemmingsplan is tevens aangegeven dat de groenstrook met name een afschermende functie voor de gemeentewerf had. Het zuidelijke gedeelte aan de Heidijk (overeenkomstig het groenstructuurplan) is reeds voorzien van een bestemming groen. Het gedeelte tussen de opgenomen bestemming groen en de Antoni Staringlaan is opgenomen in de bestemming woongebied om een goede afronding c.q. aansluiting op de omgeving te kunnen realiseren (in lijn met de wijzigingsbepaling uit bestemmingsplan Zuiderpark).	
11, 15, 17, 18, 19, 28, 38, 42, 41, 45, 49, 51	Voorwaarden afwijken groenstructuurplan Er wordt niet voldaan aan de voorwaarden om af te wijken van het groenstructuurplan omdat: - Er geen sprake is van groot maatschappelijk / openbaar belang, want prioritering van deze locatie is door de	De economische omstandigheden geven aan dat de balans op de woningmarkt (koop – huur, prijscategorie) uit evenwicht is. Dit neemt niet weg dat er wel degelijk behoefte is aan woningen. De gemeente is verantwoordelijk om voldoende planologische ruimte voor woningbouw te bieden om te voorzien in haar volkshuisvestelijke taak. Volgens de provinciale doorrekening groeit de woningvraag in de gemeente Heusden tot 2030 met 3.770 woningen. Deze vraag volgt uit een geboorteoverschot en een afname van de huishoudensgrootte. De gemeentelijke woningbouwplanning 2012 en verder voorziet in de	De toelichting wordt aangepast/ verduidelijkt op basis van deze reactie

gewijzigde economische omstandigheden achterhaald.

- Er zijn voldoende verantwoorde alternatieve bouwlocaties welke ook voldoen aan de uitgangspunten.
- Er is onvoldoende duidelijkheid gemaakt waar het groen wordt weggenomen en waar het gecompenseerd zal worden.

Ten opzichte van de door de raad ingetrokken wijzigingsbevoegdheid voor de Putter betekent deze 20% een beduidende verarming. Immers, in de regels is indertijd gesteld, dat dit oppervlak binnen het gebied met wijzigingsbevoegdheid moet worden gerealiseerd. Met andere woorden, het bestaande groen langs de dijk is indertijd niet in dit oppervlak meegerekend. In de inspraakreactie van uw college wordt ten onrechte de suggestie gewekt, dat hiermee de lijn vanuit het verleden wordt overgenomen.

realisatie van dit aantal woningen. In deze planning staan concrete plannen, zoals De Grassen en Geerpark en andere kleine ontwikkelingslocaties, maar ook minder vastomlijnde plannen. Als de gemeente kleinere inbreidingslocaties, zoals de Putter, niet in ontwikkeling neemt, ontstaat een tekort aan mogelijkheden om aan de volkshuisvestelijke taak te voldoen. Juist in deze economische situatie is het belangrijk een diversiteit aan ontwikkelingslocaties (aantal woningen, programma, woonmilieus) zodat er ruimte is om in te spelen op wensen uit de woningmarkt.

Een ander maatschappelijk belang is de financiële situatie. Omdat er reeds is voorzien in de realisatie van woningbouw, zijn de kosten voor realisatie van de nieuwe gemeentewerf deels in de boekwaarde van De Putter verwerkt. Het niet in ontwikkeling nemen van deze locatie heeft financiële gevolgen voor de gemeenschap.

Onderzocht is of compensatie van de hoofdgroenstructuur in oppervlakte binnen het plangebied mogelijk is. Gelet op de beantwoording onder 'Groenstrook rond voetpad handhaven' beperkt de bestaande ligging van de groenstructuur de ontwikkeling van het gebied te veel.

In het ontwerpbestemmingsplan is een norm opgenomen dat minimaal 20% van het plangebied als groen moet worden ingericht.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 23.325 m². De minimale groenaanleg bedraagt dan circa 4.665 m². De hoofdgroenstructuur uit het groenstructuurplan in het plangebied bedraagt circa 7.250 m² (zuidzijde 3.050 en westzijde 4.200m²). Dit betekent dat met een norm van 20%, niet het volledige groen uit het groenstructuurplan gecompenseerd wordt, maar dat dit wel mogelijk is afhankelijk van de uiteindelijke inrichting.

Het college besloot daarom op 11 september 2012 af te wijken van de bestaande groenstructuur. Conform de mogelijkheden in het groenstructuurplan heeft het college besloten de groenstructuur financieel te compenseren. Het aanwezige groen dat vervalt als hoofdgroenstructuur is beoordeeld op zijn waarde om tot een juiste, financiële, compensatie te komen.

In het groenstructuurplan zijn geen voorwaarden opgenomen dat compensatie in de wijk moet plaatsvinden. Wel is geadviseerd dat indien financiële compensatie wordt toegepast, in dat geval de middelen ten goede te laten komen van een reserve/voorziening die aangewend wordt voor realisering van het uitvoeringsprogramma van dit groenstructuurplan. Het college

		heeft conform besloten. Overigens wordt opgemerkt dat het streven is om in het plangebied nieuw passend groen terug te brengen. Hiertoe is in het bestemmingsplan de hiervoor genoemde norm opgenomen. Deze norm geeft aan hoeveel procent van het gebied minimaal als groen moet worden ingericht. Het is echter vooraf niet aan te geven of dit een gelijke omvang als het bestaande groen heeft en of dit in de toekomst onderdeel wordt van de hoofdgroenstructuur. Het klopt dat dit niet één op één overeenkomt met de eerdere wijzigingsbevoegdheid, maar een inrichting met minimaal 20% groen en de groencompensatie, wordt zoals hiervoor is beargumenteerd, passend geacht in deze omgeving.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53	Ontwikkeling strijdig met bestaand beleid Het huidige bestemmingsplan is gericht op beheer en behoud van de bestaande situatie	Reeds bij het ontwikkelen van Zuiderpark was voorzien om de gemeentewerf na het wegvallen van de bedrijfsactiviteiten om te vormen tot woningbouw. Hiertoe is in het bestemmingsplan Zuiderpark uit 1997 een wijzigingsbevoegdheid opgenomen. Ook is in de gemeentelijke structuurvisie uit 2008 expliciet benoemd dat de locatie, inclusief bestaande groenstrook, op korte termijn voor woningbouw in aanmerking komt. Het huidige bestemmingsplan Kom Vlijmen inclusief De Vliedberg heeft een conserverend karakter waarbij voornamelijk de bestaande situatie is over genomen. Dit bestemmingsplan hanteert dus een ander afwegingskader. De ontwikkeling past in het voorgaande beleid en de nog steeds geldende structuurvisie.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 43,	Woningbehoefte niet gelijk aan bevolkingsaanwas Het is niet aangetoond dat de woningaantallen overeenkomen met de woningbehoefte van de bevolkingsaanwas van Vlijmen.	Zoals in de beantwoording bij 'Voorwaarden afwijken groenstructuurplan' al is aangegeven, geeft de provincie een doorrekening van de woningbouwbehoefte. In deze berekening is rekening gehouden met een bovenregionale woningbouwbehoefte. Volgens provinciaal beleid is een deel van het bebouwd gebied rondom de A59 bedoeld voor de opvang van bovenregionale bevolkingsgroei. De Putter maakt hier onderdeel van uit. Daarbij wordt bij de woningbehoefte rekening gehouden met de groei van het aantal huishoudens (die niet gelijk op loopt met de bevolkingsgroei, omdat de huishoudensgrootte juist afneemt).

44, 46, 47, 53			
11, 17, 18, 26, 38, 42, 45, 49, 51	Woningen toekennen aan inwoners Vlijmen Hoe wordt verzekerd dat de woningen (conform streekplan) terecht komen bij de inwoners van Vlijmen? Hoe vindt de fasering plaats? Er is onvoldoende aangetoond dat er behoefte is aan starterswoningen.	Het is wettelijk niet toegestaan en door de gemeente niet gewenst een voorkeursbeleid te voeren met betrekking tot de verkoop van de woningen. Eerder in deze nota is aangegeven dat de gemeente een bovenregionale opgave kent voor woningbouw. Het is in dat licht ook niet relevant om een voorkeursbeleid te voeren. In het bestemmingsplan zijn geen regels opgenomen over de verdeling van de woningbouw. Er worden geen specifieke starterswoningen toegelaten. In overleg met marktpartijen wordt bekeken hoe invulling kan worden gegeven aan het woningbouwprogramma die het beste aansluit bij de actuele marktbehoefte op dat moment.	
11, 15, 17, 18, 21, 26, 38, 42, 45, 49, 51	Huurder negatief effect op onderbouw Een bouwer zal zoveel mogelijk woningen produceren op beperkt mogelijke ruimte. Als na oplevering op korte termijn geen kopers worden gevonden ligt het voor de hand dat woningen worden verhuurd. Dit heeft een negatief effect op onderhoud. Tuinen worden minder netjes bijgehouden in vergelijking met Zuiderpark.	Indien koopwoningen worden aangeboden, zal een bouwer pas bouwen als de woningen zijn verkocht. Marktpartijen worden juist in deze situatie geconfronteerd met een kwalitatieve vraag. Dat betekent dat zij een goed product in de markt moeten zetten om tot verkoop over te gaan. De raad deelt de vrees dus niet dat het gebied zal verloederen. Overigens wordt opgemerkt dat het realiseren van met name vrije sector huurwoningen een goede aanvulling vormt op de woningvoorraad in de gemeente.	
11, 17, 18, 21, 26, 38, 42, 45, 49, 51	Woningbouw in relatie tot andere ontwikkelingen Woningbouw op deze locatie kan qua programma en fasering niet los worden gezien van andere bouwlocaties en de realisatie van een parallelstructuur aan de A59.	In de beantwoording onder Woningdichtheid en belangen omwonenden en Woningbehoefte niet gelijk aan bevolkingsaanwas wordt ingegaan op de programmering en fasering van de ontwikkeling op de Putter in relatie tot andere ontwikkelingen. De bestaande wegen kunnen de verwachte extra verkeersintensiteiten afwikkelen. De ontwikkeling is niet afhankelijk van realisatie van een parallelstructuur langs de A59.	
11, 17, 18, 21, 26, 38, 42, 45, 49, 51	Asbestonderzoek onvoldoende Een verkennend asbestonderzoek is onvoldoende op deze locatie.	Vanwege de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is nader onderzoek uitgevoerd, naar onder andere mogelijke aanwezigheid van asbest. Het onderzoek is uitgevoerd conform de hiervoor geldende NEN-norm. Uit dit onderzoek bleek dat het terrein niet verdacht is voor de aanwezigheid van asbest. Nader onderzoek is daarom niet nodig.	
11, 17, 18, 21, 26, 38, 42, 45, 49, 51	Nader aanvullend onderzoek archeologie Archeologische waarde; nader onderzoek. Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) is nodig.	Door het opnemen van de archeologische dubbelbestemming zijn de archeologische verwachtingswaarden geborgd. Nadat bepaald wordt waar gebouwd en gegraven moet worden, zal de gemeente het aanvullend onderzoek uit laten voeren, conform het advies van het verkennend archeologisch onderzoek. In de grondexploitatie is rekening gehouden met kosten voor het aanvullend onderzoek.	
11, 17, 18,	Bodemonderzoek	De gemeente Heusden heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het	Toelichting:

21, 26, 38, 42, 45, 49, 51	Het is nog niet volledig duidelijk wat de resultaten zijn van de diverse (bodem)onderzoeken. Op 12 juni is er een aanvullend bodemonderzoek gedaan naar zware metalen en olie. Wat is hiervan het resultaat? En is er ook voldoende onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van asbest?	uitvoeren van een nader bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige Gemeentewerf aan de Lavendelweg 20 te Vlijmen. Het onderzoek gaat in op de locatie onder de voormalige bebouwing van de werf. Met het uitgevoerde nader bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. Er bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. De conclusies uit het rapport worden verwerkt in de toelichting. Het rapport zal als bijlage bij het bestemmingsplan worden opgenomen.	verwerken resultaten aanvullend bodemonderzoek en toevoegen als bijlage bij de toelichting.
11, 17, 18, 21, 26, 38, 42, 45, 49, 51	Flora en fauna Het flora- en faunaonderzoek gaat uit van de bouw van 35 woningen. Zouden de uitkomsten van dit onderzoek wezenlijk anders zijn geweest als er was uitgegaan van de bouw van 60 woningen?	Per memo van 17-07-2013 is door de opstellers van het natuuronderzoek de volgende conclusie gegeven: Het aantal woningen bepaald in sterke mate het bebouwde en verharde oppervlak en heeft hiermee invloed op de algehele toekomstige natuurwaarde van het plangebied. De toename van het aantal toegestane woningen tot maximaal 54/ 60 in het plangebied heeft echter geen invloed op relevante aspecten in het kader van de Natuurbeschermingswet, provinciaal ruimtelijk natuurbeleid en de Flora- en faunawet, zoals deze in het advies zijn beoordeeld. De conclusies zoals verwoord in Advies Natuurwaarden De Putter te Vlijmen blijven ook bij een maximale realisatie van 54/ 60 woningen van kracht.	De toelichting wordt op dit punt geactualiseerd.
11, 17, 18, 21, 26, 38, 42, 45, 49, 51	Historische groenstructuur Heidijk Ten zuiden van de Vliedberg ligt een historische groenstructuur, in het verlengde hiervan is in het beeldkwaliteitsplan Zuiderpark vermeld dat een afstand van 50 meter vanaf de heidijk tot de grensbebouwing als openbare groenzone geldt. Ook het Waterschap geeft aan dat niet gebouwd mag worden binnen deze grenzen.	Het beeldkwaliteitsplan is met de nieuwe welstandsnota van 14 februari 2012 komen te vervallen. Er gelden geen beperkingen vanuit beleid-, wet- of regelgeving om binnen deze zone bebouwing op te richten. In het bestemmingsplan ligt de bouwgrens op zo'n 20 meter uit de Heidijk. Deze afstand is aanvaardbaar, omdat ter hoogte van het plangebied opgaande beplanting aanwezig is, in tegenstelling tot het deel langs Zuiderpark, wat open is. De opgaande beplanting zal het zicht op de woningbouw grotendeels wegnemen. Het opgaande groen langs de Heidijk is opgenomen binnen de bestemming Groen. De cultuurhistorische waarde van de Heidijk is de herkenbaarheid van de voormalige waterkering. Met het bestemmingsplan worden geen ingrepen in de (hoogte)ligging van de dijk voorzien. Ook zijn vooralsnog geen ingrepen in de opgaande beplanting direct langs de dijk gepland, waardoor ecologische waarden worden verstoord. Wellicht kan deze groenstrook terug worden gegeven aan de natuur, conform het advies van omwonenden. Dit zal in het kader van het inrichtingsplan worden bezien.	
11, 17, 18, 21, 26, 38, 42, 45, 49, 51, 52	Beeldkwaliteitsplan Er wordt verzocht om een beeldkwaliteitsplan op te stellen.	De welstandsnota is in februari 2012 herzien. Uitgangspunt voor de herziening is dat de gemeente welstand wil loslaten waar dit kan. Uitgangspunt is dat betrokken partijen (bewoners, ontwikkelaar) zelf de verantwoordelijkheid voor hun gebouwde omgeving kunnen dragen. Daarnaast zijn de bouwmogelijkheden zorgvuldig afgewogen in het bestemmingsplan. Het is daarom niet noodzakelijk beeldkwaliteitseisen op te stellen.	
11, 17, 18, 21, 26, 38,	Financiële paragraaf Een financiële paragraaf ontbreekt.	Deze is verwerkt in hoofdstuk 7 van de toelichting van het bestemmingsplan, onder de kop 'Economische uitvoerbaarheid'. Financiële risico's worden meegewogen en waar nodig	

42, 45, 49, 51		vertaald in de grondexploitatie. Deze wordt jaarlijks door de gemeenteraad geactualiseerd.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 53	Verdiscontering groen in grondprijs Het groen is destijds, zeer waarschijnlijk, verdisconteerd in de prijzen van de uitgegeven kavels; Wordt het nu van de huidige bewoners afgenomen en nog een keer verkocht?	De gronden zijn destijds verkocht voor de toen geldende grondprijs. Bij realisatie en verkoop van de gronden destijds was bekend dat woningbouwontwikkeling op de gemeentewerf en aangrenzende groenstrook tot de mogelijkheden behoorde.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 53	Doortrekking Antoni Staringlaan Het doortrekken van de Antoni Staringlaan is ongewenst, omdat kinderen hier op de weg spelen.	De Antoni Staringlaan is geen woonerf. Kinderen hebben er dus sowieso geen voorrang. Spelen gebeurt op eigen risico. Bovendien kan men in het naburige park spelen. Indien nodig kunnen voorzieningen in het profiel worden getroffen. Deze mogelijkheid word meegenomen bij het stedenbouwkundige ontwerp. Overigens is bij de wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan Zuiderpark was een van de voorwaarden opgenomen dat de ontsluiting aan zou haken op het nu doodlopende deel van de Antoni Staringlaan. Verwacht wordt dat de nieuwe bewoners geen gebruik zullen maken van deze ontsluiting, omdat het korter is direct richting de Nassaudwardsstraat te rijden. Vanuit ruimtelijk oogpunt is het zeer logisch om de doorlopende weg door te trekken door het plangebied. De optie is meegenomen in het bestemmingsplan. Afhankelijk van de uiteindelijke inrichting zal worden bekeken of deze weg wordt doorgetrokken.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19,	Financieel verlies Reclamant geeft aan dat het project een verlies van 200.000 euro zal opleveren. Deze tekorten moeten worden betaald door de inwoners van de gemeente.	Het niet in ontwikkeling nemen van verschillende van deze locaties zoals de Putter zal ertoe leiden dat de gemeente niet in haar volkshuisvestelijke taak kan voorzien. Dit is van groot maatschappelijk belang. Het niet in ontwikkeling nemen van deze locatie heeft ook financiële gevolgen voor de gemeenschap. De ontwikkelingsstrategie De Putter (vastgesteld door het college op 11

20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 53		september 2012) bevat nader onderzoek en een onderbouwing van de woningaantallen en verwachte financiële resultaten. Het door reclamanten aangegeven verlies is aan de orde bij variant 4 waar in grote mate voorzien wordt in rijwoningen. Bij de andere varianten laat de begroting een positiever resultaat zien. Voor meer informatie wordt verwezen naar paragraaf 7.2 van de toelichting.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 53	Planschade Goedkope koopwoningen kunnen voor een waardedaling van de woningen zorgen.	In de Wet ruimtelijke ordening is aangegeven welke regels van toepassing zijn voor de compensatie van planschade als gevolg van een planologische maatregel. Een tegemoetkoming in planschade kan pas worden aangevraagd wanneer de planologische maatregel onherroepelijk is.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43,	Maatschappelijk verantwoorde alternatieve bouwlocaties Er zijn voldoende maatschappelijk verantwoorde alternatieve bouwlocaties zoals het Geerpark, de Grassen en de Poort van Heusden. Ook zijn er voldoende bestaande woningen vrij. Hiermee kan in de huidige behoefte worden voorzien. Reclamant oppert om onderzoek te doen of er behoefte bestaat aan zelfbouw op percelen op de werf in deze wijk. Het voordeel voor de kopers is dat zij een woning	Op grond van de provinciale woningbouwopgave (2011, uitgekomen begin 2012) moet de woningvoorraad van de gemeente Heusden tot 2030 met 3.770 woningen toenemen. Deze opgave volgt uit de toename van de bevolking en de verdere afname van het gemiddeld aantal inwoners per woning. Op de gemeentelijke woningbouwplanning 2011 en verder, vastgesteld door het college, is de realisatie van ruim 4.100 woningen vanaf 2011 voorzien. In deze planning staan concrete bouwplannen, zo ook de ontwikkeling aan de Putter, maar ook minder vastomlijnde plannen in de verdere toekomst. Het klopt dat op dit moment in de gemeente, maar ook elders veel woningen te koop staan. Woningen staan langer te koop dan een aantal jaren terug. Dit wil niet zeggen dat er geen behoefte is aan woningen of dat er een woningoverschot zou zijn. Het geeft wel aan dat vraag en aanbod op de koop- en de huurmarkt niet met elkaar in verhouding zijn.

44, 45, 46, 47, 49, 51, 53	kunnen bouwen in een bestaande, verder afgebouwde wijk waarbij geen risico bestaat dat waardedurende activiteiten op termijn plaats zullen hebben. Bovengenoemde locaties leiden niet tot aantasting van het breed opgezette groene Zuiderpark en voldoen aan de aspecten fasering, nabijheid van het dorp voor diverse doelgroepen, grondverwerving en realisatietermijn even goed of beter dan het voorliggende plan.	Desondanks is er wel een groeiende behoefte aan woningen doordat er in de gemeente sprake is van een geboorteoerschot, de gemiddelde huishoudensgrootte in de komende jaren daalt en de gemeente een taak heeft om op bovengemeentelijk niveau te voorzien in woningbouw (opvang uit andere gemeenten). De provincie is verantwoordelijk om de vraag naar woningen te kwantificeren en binnen de provincie te programmeren. De door de provincie gemaakte doorrekening is derhalve bepalend voor de woningbouwprogrammering van de gemeente. Opgemerkt wordt dat het belangrijk is om een diversiteit aan woningbouwlocaties aan te bieden, juist in deze vraaggestuurde markt is het belangrijk er voldoende aanbod is in alle categorieën. Het is belangrijk om voldoende planologische capaciteit beschikbaar te hebben, gelet op de doorlooptijd van ruimtelijke plannen. Als deze capaciteit beschikbaar is, is het immers mogelijk om bij het aantrekken van de woningmarkt snel te kunnen reageren. Het niet in ontwikkeling nemen van verschillende van deze locaties zoals de Putter zal ertoe leiden dat de gemeente niet in haar volkshuisvestelijke taak kan voorzien. Een ander maatschappelijk belang is de financiële situatie. Het niet in ontwikkeling nemen van deze locaties heeft financiële gevolgen voor de gemeenschap. De opmerkingen of er behoefte is aan zelfbouw wordt meegenomen bij de verdere ontwikkeling van het plangebied.
11, 15, 17, 18, 21, 26, 38, 42, 45, 49, 51	De sociale afweging met betrekking tot de groenstrook ontbreekt Deze groenstrook heeft een specifieke waarde voor de allerjongste en oudste bewoners in de buurt. Dit vanwege de verbinding met de Heidij en de afmetingen.	In het bestemmingsplan is vastgelegd dat een langzaam verkeerverbinding moet worden behouden. Hiermee blijft het voor omwonenden mogelijk om een ommetje richting de Heidijk te maken. Ook kunnen zij elkaar in de openbare ruimte ontmoeten, waarmee de sociale functie is gewaarborgd. In de directe omgeving ligt het Zuiderpark. Hier zijn voldoende speelgelegenheden voor kinderen. Bij het opstellen van het inrichtingsplan wordt bekeken of een nieuwe speelvoorziening in het plangebied kan worden gerealiseerd.

Reclamant	Nr.	Zienswijze	Reactie gemeente Heusden	Gevolgen voor dit plan
26	A	Reclamant heeft ten tijde van het voorontwerp reeds een inspraakreactie ingediend. In de nota inspraak en overleg van het ontwerpbestemmingsplan reageert het college. Het college blijft echter in gebreke adequaat te reageren op de in die brief aangevoerde argumenten, blijft steken in algemeenheden en	Wij zien geen feiten of omstandigheden om de inspraakreactie nogmaals te behandelen. Verwezen wordt naar de beantwoording(en) zoals weergegeven in de nota inspraak en overleg.	

		gaat niet inhoudelijk in op de brieven van reclamant. De genoemde argumenten gelden nog steeds ten volle en worden op geen enkele wijze weerlegd volgens reclamant. Deze verzoekt daarom de inspraakreactie hier als herhaald en ingelast te beschouwen.	
30	A	Is er heden een reële noodzaak om in onze gemeente, speciaal op deze plaats, nog eens 30 woningen extra te ontwikkelen?	De noodzaak voor de realisatie van het aantal woningen is opgenomen in de algemene beantwoordingen onder het thema 'Woningdichtheid en belangen omwonenden' en 'Maatschappelijk verantwoorde alternatieve bouwlocaties'.
	B	Zou het reëel kunnen zijn dat de ontwikkelaar / bouwer zijn invulling afstemt op de huidige markt omdat dit ontwerp bestemmingsplan haar de mogelijkheden bied?	Het bestemmingsplan voorziet in een regeling waarbinnen een ontwerp/ bouwer/ ontwikkelaar meerdere mogelijkheden heeft om woningen te kunnen realiseren. Gezien de huidige markt lijkt het aannemelijk dat een partij woningen realiseert waar vraag naar is.
	C	Zou het reëel kunnen zijn dat er geen 30 maar de maximale 60 woningen worden gebouwd?	Realisatie van meer dan 30 woningen behoort tot de mogelijkheden. In de algemene beantwoordingen onder het thema 'Woningdichtheid en belangen omwonenden' is hier nader op ingegaan.
	D	Zou het reëel kunnen zijn dat een ontwikkelaar / bouwer nu kiest om grotendeels huurwoningen te bouwen, dan wel kiest voor een sobere invulling door realisatie van goedkope koopwoningen met een grotere bebouwingsdichtheid?	Het behoort tot de mogelijkheden om een deel als rijwoningen te realiseren. Wel is dit aantal van een beperking voorzien. In de algemene beantwoordingen onder het thema 'Woningdichtheid en belangen omwonenden' is hier nader op ingegaan.
	E	Is het reëel om een bestemmingsplan om financiële reden te wijzigen? Zou het wijzigen van het huidige bestemmingsplan een financiële reden kunnen hebben? Hoeveel geld zou de wijziging van het huidige bestemmingsplan naar het ontwerp bestemmingsplan de gemeente Heusden daadwerkelijk opleveren? Is dit getal reëel of is dit 'wishful thinking'? Is het reëel om huidige financiële invloeden afbreuk te laten doen aan een gehele wijk, die wellicht nog honderd jaar zal bestaan?	In hoofdstuk 7 van de toelichting en de ontwikkelingsstrategie De Putter (vastgesteld door het college op 11 september 2012) is nader onderzoek en onderbouwing gegeven van de aantallen woningen en verwachte financiële resultaten. Voor meer informatie over de financiële invulling wordt verwezen naar deze documenten.
	F	Is het reëel dat de inwoners en omwonenden van een gehele wijk u, de gemeenteraad anno 2013, de komende honderd jaar verantwoordelijk zal houden voor de afbreuk aan deze wijk?	De reactie wordt voor kennisgeving aangenomen.
41	A	Het plan Zuiderpark moet volgens de indertijd gestelde uitgangspunten een tegenwicht vormen ten opzichte van de stedenbouwkundig en sociaal-maatschappelijk eenzijdig opgebouwde wijk "Vliedberg". Dit tegenwicht komt onder meer tot uitdrukking in de stedenbouwkundige en sociaal-	In de stedenbouwkundige visie zoals opgenomen in de toelichting op het bestemmingsplan is uitdrukkelijk ingegaan op de relatie met de bestaande omgeving. Voor het overige wordt verwezen naar de algemene beantwoording onder het thema 'Beeldkwaliteitsplan'.

	maatschappelijke opbouw van het Zuiderpark. Deze uitgangspunten zijn onder meer vastgelegd in het indertijd geldende bestemmingsplan en het beeldkwaliteitplan. Deze uitgangspunten zijn in het door uw college samengevat beleidskader in het geheel niet genoemd. Dit is relevant, daar dit de oplossingsrichting voor de invulling van de Putter in belangrijke mate bepaald.	
B	Het perceptieonderzoek naar bestaande waarden en gebruik van de stedenbouwkundige opbouwen en in het bijzonder het groen in het plangebied, zoals verwoord in de toelichting van het ontwerpbestemmingsplan, is onvoldoende. Dit geldt bijvoorbeeld ook voor het ecologisch onderzoek. Niet duidelijk zijn de effecten van de planontwikkeling op de nabijgelegen Natura2000 gebieden. Noch zijn de uitgangspunten ten aanzien van het noodzakelijk handhaven van lijnelementen in het plan zelf duidelijk en juridisch verankerd.	Door reclamant wordt niet aangegeven op welk punt het natuurwaardenonderzoek niet duidelijkheid geeft over de effecten op de nabijgelegen Natura 2000 gebieden. De gemeente is evenwel van mening dat het natuurwaardenonderzoek in voldoende mate duidelijkheid verschaft over de effecten op de beschermde natuurgebieden, waaronder Natura 2000. De cultuurhistorische lijnelementen zelf behoeven geen nadere beschrijving zoals reeds omschreven in paragraaf 4.3.6 van de toelichting. Aanvullend daarop kan vermeld worden dat onderhavige ontwikkeling geen negatieve invloed brengt op deze lijnelementen en derhalve een planologische regeling niet noodzakelijk wordt geacht. Bij de ontwikkeling van het stedenbouwkundig gaat men daarmee aan de slag en dient rekening te houden met de lijnelementen.
C	In de natuurzone langs de dijk kunnen speelvoorzieningen worden aangelegd en nutsvoorzieningen worden gebouwd. Dit is strijdig met de natuurdoelstellingen van dit groen. Dit bestaat immers volledig uit houtopstanden.	Het gedeelte langs de dijk – voorzien van een bestemming groen – is qua regeling opgenomen overeenkomstig het geldende bestemmingsplan. Binnen deze bestemming is in voldoende voorzien in een adequate regeling voor het gebied. De gemeente acht het gezien de specifieke landschappelijke kwaliteiten niet wenselijk om in de bestemming groen kleinschalige speelvoorzieningen en nutsvoorzieningen te kunnen realiseren. De regels worden hierop aangepast.
D	De aangegeven maximalisering van het aantal te realiseren woningen vanuit planologisch oogpunt is weinig relevant. Immers op een totaal aantal van 3700 woningen zijn bijvoorbeeld 20 woningen extra op deze locatie verwaarloosbaar en strijdig met uw eigen voornemen om op korte termijn zo snel mogelijk te bouwen in het Geerpark De Grassen en het Centrumplan. Bovendien wordt met deze maximalisering het stedenbouwkundig milieu van het Zuiderpark Vliedberg onnodig aangetast.	Verwezen wordt naar de algemene beantwoording onder het thema 'Maatschappelijk verantwoorde alternatieve bouwlocaties'.

E	Het programma voor de ontwikkeling van de Putter is zowel planologisch als planeconomisch niet onderbouwd noch aangegeven. Hiermee is de uitvoerbaarheid niet gewaarborgd en wordt geen enkele zekerheid verschaft, dat de boekwaarde van de gronden door de planontwikkeling op een verantwoorde wijze kunnen worden gedekt.	De ontwikkelingsstrategie De Putter (Vastgesteld door het college op 11 september 2012) is nader onderzoek en onderbouwing gegeven van de aantallen woningen en verwachte financiële resultaten.
F	Het plan omvat geen enkele stedenbouwkundige visie. Zeker voor een transformatielocatie is het belangrijk hier wel inzicht in te verschaffen. Een stedenbouwkundige visie bestaat, zoals u bekend, uit een verkavelingsplan, massastudie en een beeldkwaliteitplan. Op grond van een dergelijk plan kan ook de financieel-economische haalbaarheid worden bepaald en aangetoond.	De raad is van mening dat er wel sprake is van een stedenbouwkundige visie. Hoofdstuk 3 van de toelichting gaat hier nader op in. De ontwikkelingsstrategie De Putter (vastgesteld door het college op 11 september 2012) is nader onderzoek en onderbouwing gegeven van de aantallen woningen en verwachte financiële resultaten. Voor meer informatie over de financiële invulling wordt verwezen naar dit document. Het verder in detail uitwerken van de stedenbouwkundige visie acht de gemeente in dit stadium onwenselijk. Voor de motivatie van dit punt wordt verwezen naar de algemene beantwoording onder het thema 'Woningdichtheid en belangen omwonenden'
G	Het ontwerpbestemmingsplan gaat uit van een globale bestemming met directe bouwtitel. Dit plan laat een maximale vrijheid om de Putter in te vullen. Na vaststelling van het plan in deze vorm staan alle inwoners van het Zuiderpark buitenspel. Ook zijn, zoals aangegeven, bestaande waarden in en om dit plangebied niet veiliggesteld. Deze planopzet negeert de gevoelige maatschappelijke en ruimtelijke situatie van Vliedberg/Zuiderpark en de afspraken vanuit het verleden.	Zie voorgaande beantwoording.
H	De planologische en planeconomische noodzaak om op korte termijn tot ontwikkeling van de Putter over te gaan is niet aanwezig en ook niet aangetoond. Beter is een moment af te wachten, dat de markt weer aantrekt. Dit biedt kansen om op dat moment wel een plan in procedure te brengen met een hoog kwaliteitsniveau, voldoende opbrengsten en vooral maatschappelijk draagvlak. Voorgesteld wordt om het college de opdracht te geven om in overleg met marktpartijen en belanghebbenden de ontwikkelingsmogelijkheden van de Putter te bespreken en uit te werken in een in de omgeving passend stedenbouwkundig plan, een daarbij behorend beeldkwaliteitplan en/of bouwplan. Door deze open dialoog en werkwijze wordt een plan met draagvlak	Verwezen wordt naar de algemene beantwoording onder de thema's 'Maatschappelijk verantwoorde alternatieve bouwlocaties' en 'rechtszekerheid bestemmingsplan'.

vanuit de omgeving verkregen. De resultaten van dit overleg worden uiteindelijk aan uw raad voorgelegd en verankerd in een gedetailleerd bestemmingsplan. Dit geeft uw raad, de ontwikkelende partijen en belanghebbenden maximale duidelijkheid hoe deze bijzondere plek in het Zuiderpark wordt ingevuld. Een dergelijk plan kan ook voldoende flexibel zijn om de woningdifferentiatie - binnen afgesproken marges - aan de vraag aan te passen.

Ambtshalve wijziging(en)	Gevolgen voor dit plan
Bijlage 4 (memo waterparagraaf) van de toelichting is ten aanzien van de wateropgave niet in overeenstemming met de waterparagraaf in de toelichting. In de toelichting wordt niet expliciet duidelijk gemaakt dat de wateropgave toeneemt als er wordt afgekoppeld. De toelichting wordt op dit punt in overeenstemming gebracht met bijlage 4 van de toelichting.	Aanpassing toelichting paragraaf 5.4

Bijlage: Mogelijke stedenbouwkundige invullingen van het plangebied:

Versie 1: 51 woningen



Versie 2: 50 woningen



Versie 3: 50 woningen



Versie 4: 51 woningen

