

**Verkennd- en nader
bodemonderzoek**

Bastionhotel nabij mr. L.A.
Kesperweg te Vlaardingen

Opdrachtgever
Gemeente Vlaardingen
mevrouw Y. Borneman - Schouwstra
Postbus 1002
3130 EB VLAARDINGEN

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN
Tel. 0172 - 614255
Fax 0172 - 612226

Status
definitief
Datum
29 juni 2010
Projectnummer
20101211/TPEP
Documentkenmerk
20101211_a1RAP

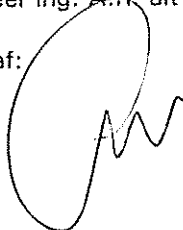
Auteur
de heer T. Peppink Msc

Paraaf:



Controle / vrijgave
de heer ing. A.R. uit de Bosch

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Historisch gebruik	2
2.3	Huidig gebruik en algemene gegevens	2
2.4	Toekomstig gebruik	3
2.5	Belendende percelen	3
2.6	Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
2.7	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.8	Onderzoeksopzet	6
3	Werkzaamheden en resultaten	8
3.1	Werkzaamheden	8
3.2	Resultaten veldonderzoek	9
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	10
4	Interpretatie resultaten en bepaling spoed	13
4.1	Algemeen	13
4.2	Uitgangspunten en aannames	14
4.3	Resultaten	14
4.4	Bepaling spoedeisendheid	15
5	Conclusies en advies	16

Bijlagen

1	Situatietekeningen
1.1	Topografische ligging locatie
1.2	Kadastrale gegevens
1.3	Situatieschets
1.4	Detail verontreiniging
2	Boorstaten
3	Analyseresultaten
3.1	Grond
3.2	Grondwater
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen
5	Toelichting bodemonderzoek
6	Foto's
7	Sanscrit rapportage

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Vlaardingen heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend- en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de toekomstige locatie Bastionhotel nabij mr. L.A. Kesperweg te Vlaardingen.

De aanleiding van het bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van de percelen door de gemeente Vlaardingen ten behoeve van het aanleggen van een parkeerterrein en groenstroken voor het te realiseren Bastionhotel. Het doel is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

¹ De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd per geraadpleegde informatiebron.

2.2 Historisch gebruik

Bij de gemeente Vlaardingen zijn geen tanks of bodembedreigende activiteiten bekend.

2.3 Huidig gebruik en algemene gegevens

De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie, de kadastrale gegevens en een situatieschets opgenomen.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar:	Ovg Projecten Xxiv Bv
Gebruiker:	Ovg Projecten Xxiv Bv
Huidig gebruik:	Recreatie, Sport recreatie, sport
Bebouwing:	Geen
Verharding:	Deels klinkers
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Vlaardingen, Sectie G, Nummer 3825
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 84785 Y: 436336
Oppervlakte terrein:	96400 m ²
Oppervlakte onderzoekslocatie:	2513 m ²

¹⁾ gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

asbest

Tijdens het locatiebezoek is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Bronnen:

- gemeente Vlaardingen;
- locatiebezoek d.d. 10-05-2010
- Kadaster.

2.4 Toekomstig gebruik

Het onderzochte perceel zal in de toekomst gebruikt gaan worden voor een hotel met parkeerfaciliteiten.

2.5 Belendende percelen

Aan de oostkant van het terrein ligt rijksweg A4. Ten noorden bevindt zich een klein bos. Ten westen braakliggend terrein. Ten zuiden van de onderzoekslocatie ligt een openbareweg (mr LA Kesperweg. Ten zuiden daarvan bevindt zich een industrieterrein.

2.6 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

In de buurt van de onderzoekslocatie zijn in het verleden een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze zijn aangeleverd door de gemeente Vlaardingen. Het betreft de volgende rapporten van Bureau voor Milieumanagement BV;

1. RWW9193R.016, Raamovereenkomst ZHt 5023, projectcode 206, Historisch onderzoek 2° Beneluxtunnel, 26-03-1993.
2. RWW9194R.044, deelovereenkomst 21, Aanleg 2° Beneluxtunnel (VO t.p.v. kruising A4 met spoorlijn Hoek van Holland-Rotterdam km 10,83 tot km 71,70), 26-08-1994.
3. RWW9194.046, deelovereenkomst 20, Aanleg 2° Beneluxtunnel (VO t.p.v. kruising A4 Kesperweg/Vlaardingerdijk), 02-09-1994.
4. RWW9194R.047, deelopdracht 30, Aanleg 2° Beneluxtunnel (VO oost-, west-, en middenberm A4 tussen Kethelplein en spoorlijn), 07-10-1994.
5. RWW9195R.046, Overzicht milieukundige onderzoeken ten behoeve van aanleg 2° Beneluxtunnel, Rijksweg 4 (Kethelplein – Beneluxster), 31-08-1995.
6. RWW9195.041, deelovereenkomst 40, Grondstromenplan 2° Beneluxtunnel Traject nat tracé, 08-11-1995.
7. RWW9195R.052, deelovereenkomst 45, Grondstromenplan 2° Beneluxtunnel Traject ten zuiden van de Nieuwe Maas, 14-12-1995.
8. RWW9195R.051, deelovereenkomst 44, Grondstromenplan 2° Beneluxtunnel Traject ten noorden van de Nieuwe Maas, 12-02-1996.

De volgende rapporten betreffen een sportpark, gelegen buiten de straal van 50 m van de huidige onderzoekslocatie, wel wordt een korte weergave van de inhoud en de conclusies van de rapporten beschreven.

9. Heidemij Advies BV, 633/WA95/3981/25192, Bodemonderzoek Sportpark de Vijf Sluizen, 30-06-1995.
10. Grontmij Nederland BV, Sportpark de Vijfsluizen aan de Mr. L.A. Kesperweg 45 te Vlaardingen (Nader onderzoek en plan van aanpak ter plaatse van de ondergrondse tank en eindsituatieonderzoek op het gehele terrein Revisie D1, Houten 11-01-2005.
11. Amos Milieutechniek BV, 05.40.001.BR.11.OKL, Indicatief bodemonderzoek in verband met de voorgenomen herinrichting van het perceel "De vijfsluizen" aan de Mr. L.A. Kesperweg 45 te Vlaardingen, 20-10-2005.

De volgende rapporten betreffen een asfaltonderzoek en verhardingsadvies ten behoeve van reconstructie van de Mr. L.A. Kesperweg, dit tracé is ook gelegen buiten de straal van 50 m van de huidige onderzoekslocatie, wel wordt een korte weergave van de inhoud en de conclusies van de rapporten beschreven.

12. Grontmij afdeling wegbouwkunde, Mr. L.A. Kesperweg en Schiedamsedijk (milieutechnisch onderzoek verhardingen en verhardingsadvies ten behoeve van reconstructie, definitief, De Bilt 13-01-1999.
13. Grontmij Advies en Techniek BV, Grondonderzoek locatie mr. L.A. Kesperweg te Vlaardingen, Waddinxveen februari 1999.
14. SGS Ecocare bv, project 15852, partijkeuring aan de mr. L.A. Kesperweg, 25-01-2002.

Per onderzoek zal hieronder kort de conclusies en implicaties voor het huidige onderzoek worden beschreven;

1. Voor alle onderzoeken (1-8) die de Rijksweg A4 betreffen geldt dat de herbruikbare grond binnen het werk is herbruikt en dat niet toepasbare grond is afgevoerd. In het grondwater zijn lichte tot matige verontreinigingen aangetoond van diverse parameters. In een enkel geval is ook een I-waarde overschrijding aangetoond, maar gezien de mate van verontreiniging is geen actie ondernomen. Tevens is deze I-waarde overschrijding dieper dan 10 m-mv aangetoond. Op basis van de bevindingen uit deze onderzoeken is het niet noodzakelijk de huidige onderzoeksopzet aan te passen.
8. Dit onderzoek betreft een onderzoek naar een olietank. Er wordt een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond in de grond dichtbij de tank zelf. Verder worden er geen verontreinigingen aangetoond. Geen gevolgen voor de eigen onderzoeksopzet.
9. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek naar het sportpark en de aldaar aanwezige voorzieningen. Deze zijn beschreven als deellocaties.

a. Onverdacht terreindeel

Stof	Overschrijding	Oorzaak
EOX	S	Onbekend
Minerale olie	S	Puin/kolengruis
Cd, Cu, Hg, Pb, Zn	S	Puin

b. Verhardingen (Sintelbaan, Asfaltpaden, parkeerplaats)

Stof	Overschrijding	Oorzaak
EOX	S	Onbekend
PAK	Geen	Asfalt

c. Verdachte deellocaties

Stof	Overschrijding	Oorzaak
<i>Buffertank</i>		
Ni	S	Onbekend
<i>Machineopslag</i>		
Ni	S	Onbekend
<i>Pompen</i>		
Cu, Zn, EOX	S	Onbekend
<i>Brandstofopslag (gasflessen)</i>		
Cu, Hg, Zn, EOX, minerale olie	S	Onbekend

Grondwater;

Vrijwel overal wordt de parameter Arseen licht verhoogd aangetoond, op een enkele locatie zelfs boven de tussenwaarde. Circa de helft van de grondmonsters bevat licht verhoogd chroom. Plaatselijk bevat het grondwater ook Cadmium, Nikkel, 1,2-dichlooretheen en 1,1,2-trichlooretheen boven de streefwaarde. Arseen en Chroom worden gerelateerd aan regionaal verhoogde achtergrondwaarde, de overige verontreinigingen worden niet verklaard.

De aangetoonde stoffen zijn opgenomen in de standaardpakketten voor grond en grondwater, het betreft slechts streefwaarde overschrijdingen, dus de informatie vormt geen aanleiding de huidige onderzoeksopzet aan te passen.

Tevens is op de onderzoekslocatie een tank aangetoond die de omringende grond heeft verontreinigd. Er is nauwelijks sprake van verontreiniging van het grondwater en wegens de slechte doorlatendheid is het risico op verspreiding klein. Door middel van aanvullende boringen is de verontreiniging afgeperkt en het betreft geen ernstig geval.

10. Aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen overdracht en herinrichting van het sportpark. Het doel is om van een aantal specifieke punten vast te stellen wat de milieuhygiensche kwaliteit is, om de risico's bij herinrichting zichtbaar te maken.

a. Verdachte deellocaties;

Deellocatie	Verdacht op	Overschrijding	Oorzaak	Advies
Voetbalvelden			Drainagelaag	
Asfalt	Teer	Nee	-	Geen
Vijverslib	Zware metalen	Zn	Onbekend	Nader Onderzoek
Tennisbanen, sintelbanen	Zware metalen, minerale olie, PAK, EOX	Nee	-	-
Asbest in bodem	Asbest	Ja	-	VO op basis van NEN 5707
Zwembad	-	Ja	As, Toluene, Xylenen	-

11. In twee asfaltkernen is PAK aangetoond, tot 209 mg/kg. De teerhoudende laag bevindt zich in de bovenste drie centimeters van de asfaltconstructie. De onderzochte monsters voldoen aan de grenswaarde, uitloogonderzoek toont aan dat de funderingslagen voldoen aan de toetsingswaarde voor categorie 1 bouwstof, behalve de laag hoogovenslak. Deze waarde blijft wel onder de maximale uitloogwaarde voor een categorie 2 bouwstof.

Het onderzoek richt zich enkel op de verhardingsconstructie en eventuele teerhoudendheid van het asfalt. Er worden geen gegevens verstrekt over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Derhalve zijn er geen implicaties voor de eigen onderzoeksopzet.

12. Enkele van de boringen van dit onderzoek bevinden zich dichtbij de huidige onderzoekslocatie, deze zijn zwak puinhoudend. Uit de analyseresultaten blijken achtergrondwaarde overschrijdingen koper en zink en een tussenwaardeoverschreiding kwik. De betreffende grond is tijdens de geplande werkzaamheden welke aanleiding vormden voor dit onderzoek in depot gezet en voor hergebruik nogmaals bemonsterd en geanalyseerd, toen is geen kwik aangetoond.
13. Dit betreft een partijkeuring voor het afvoeren van een hoeveelheid grond die vrijkwam bij een werk aan de mr. L.A. Kesperweg, de grond bleek op enkele parameters de tussenwaarde te overschrijden. De afgevoerde grond vormt geen belemmering voor de eigen onderzoeksopzet.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Aan de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad 37 west/ 37 oost, 1984) zijn gegevens ontleend over de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

Regionaal

In tabel 2.2 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 20	Zandige klei, laagjes veen	Deklaag
20 – 30	Zand, grof	1° watervoerend pakket
30 – 55	Klei, slibhoudend zand, leem	1° scheidende laag

De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket vindt plaats richting het noordoosten.

De grondwaterstroming in de deklaag vindt overwegend in verticale richting plaats. Op geringe afstand van "ontwateringmiddelen" (sloten, drains, zandcunetten e.d.) zal de stromingsrichting echter radiaal zijn. Gegeven de lage doorlatendheid van het bodemmateriaal van de deklaag, is de stromingssnelheid van het grondwater gering. Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

Lokaal

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2. Hierbij wordt opgemerkt dat in de opgebrachte zandige bovengrond de grondwaterstroming overwegend in horizontale richting en nabij ontwateringmiddelen in radiale richting zal plaatsvinden.

2.8 Onderzoeksopzet

Er is geen reden om aan te nemen dat activiteiten op en in de nabijheid van de locatie hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Derhalve is, uit de NEN5740 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het

uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009), gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV). Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

Tabel 2.3: Onderzoeksopzet

Omschrijving	Hypothese	Aandachts- stof(fen)	Grond/ grond water	Oppervlakte m ²	Strategie NEN 5740
algemene bodemkwaliteit	onverdacht	-	-	2513	ONV
ONV	: strategie voor een onverdachte locatie				

Tijdens de uitvoering van het verkennend onderzoek is op een deel van het terrein een verhoogde concentratie barium aangetoond. Er is in overleg met de opdrachtgever besloten om direct het aanvullend bodemonderzoek uit te voeren. Dit onderzoek is uitgevoerd op basis van de "Richtlijn Nader Onderzoek deel 1".

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden zijn uitgevoerd met inachtneming van de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek en mechanisch boren van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en het werkprotocol VKB Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en VKB Protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters).

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de geregistreerde veldmedewerkers de heer J. Verkade (Brussee) en de heren R.J. Slagter, R.Amatpawiro en J. Terlaak van Geofox-Lexmond.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	verharding (cm)	Analyses grond	grondwater
hele locatie	9	2	1	-	3 x NENg ³	1 x NENw ⁴
Aanvullend onderzoek	-	4	-	-	4 x Barium	-

Toelichting tabel 3.1:

- ¹: ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen tot de grondwaterstand met een maximum van 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven, wordt van deze diepte afgeweken;
- ²: boringen afgewerkt met peilbuizen;
- ³: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- ⁴: standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 10-05-2010. De aanvullende boringen zijn geplaatst op 11 juni 2010. Het grondwater is bemonsterd op 26-05-2010.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering 1, 2, 3, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater vastgesteld.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.3.

3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 2,00	Zand	Plaatselijk puin, baksteen en sporen slakken

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van puin, baksteen en slakken. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.3 en bijlage 2.

Tabel 3.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv) van	tot	Afwijkingen
1	2,0	0	1,2	Matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend
		1,2	2,0	Sporen baksteen
1a	0,5	0	0,5	Matig puinhoudend
2	2,2	0	0,5	Sporen puin
4	0,5	0	0,5	Sporen baksteen
8	0,5	0	0,5	Sporen baksteen
9	0,5	0	0,5	Sporen puin, sporen baksteen
10	0,5	0	0,5	Sporen puin, sporen baksteen
11	0,5	0	0,5	Sporen baksteen
12	0,5	0	0,5	Sporen puin, sporen slakken

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	Ec (μ S/cm)	Opmerkingen
2	89	6.99	2567	

gws = grondwaterstand

pH = zuurgraad

Ec = elektrische geleidbaarheid

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in de tabellen 3.5 (grond) en 3.6 (grondwater).

Tabel 3.5: Monsterselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
1-1	1-1	0,0 – 0,5	NENgrond
MM1	2-1, 4-1, 10-1, 12-1	0,0 – 0,5	NENgrond
MM2	1-3, 2-3, 3-3	0,9 – 1,7	NENgrond

Tabel 3.6: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
2-1-1	2	1,2 – 2,2	NENgrondwater

Toelichting tabellen 3.5 en 3.6:

NENgrond	droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie
NENgrondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan de gebiedsspecifieke achtergrondwaarden. De locatie is gelegen in de zone 1^e ring van de Bodemkwaliteitskaart van Vlaardingen. Hier zijn licht verhoogde gehalten zink, lood en PAK te verwachten. De gegevens van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Vlaardingen zijn opgenomen in tabel 3.7. Voor de ondergrond gelden geen hogere gebiedsspecifieke waarde in het onderzoeksgebied.

Tabel 3.7: Gebiedsspecifieke waarden voor de bovengrond in Vlaardingen

Zone / Stof	Arseen (As)	Cadmium (Cd)	Chroom (Cr)	Koper (Cu)	Kwik (Hg)	Lood (Pb)	Nikkel (Ni)	Zink (Zn)	PAK	Olie
1 ^{ste} Ring	<	<	<	<	<	102	<	195	1,8	<
< =	De waarde is gelijk aan of kleiner dan het generieke beleid									

In de tabellen 3.8 en 3.9 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.8: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monstercode	1-1 ¹		MM1 ²		MM2 ³	
METALEN						
barium ⁺	260	***	36		<	
molybdeen	2,3	*	<		<	
zink	110	*	56		24	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (0.7 factor)	1,4		1,6	#	0,07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor)	8,8	*	4,9	^a	4,9	^a
(µg/kgds)						
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	110	*	<		<	
<i>Monstercode en monstertraject:</i>						
¹	1-1 01 (0-50)					
²	MM1 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50)					
³	MM2 01 (120-170) 02 (100-150) 03 (90-140)					

Tabel 3.9: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monstercode	PB2
PB2 (1,2 – 2,2)	
METALEN	
barium	170 *

Toelichting bij de tabellen 3.8 en 3.9:

- < = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- # = het gehalte is groter dan de generieke- maar kleiner dan de gebiedsspecifieke achtergrondwaarde.
- * = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde/streefwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- = niet geanalyseerd;
- ^{a)} = voor zowel PCB's als dichloorethenen geldt dat geen van de individuele componenten detecteerbaar is aangetroffen (alle gehalten/concentraties liggen beneden de detectiegrens). In dergelijke gevallen wordt bij de toetsing de rapportagegrens van de som-parameter vermenigvuldigd met een correctiefactor (0,7), waardoor toch een overschrijding van de achtergrond/streefwaarde kan ontstaan. Geconcludeerd kan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging;
- ⁺ = voor grondmonsters is de norm voor barium tijdelijk buitenwerking gesteld en gelden alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging.

Naar aanleiding van de resultaten van het chemisch onderzoek is, in overleg met de opdrachtgever, aanvullend onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de sterk verhoogde gehalten barium in monster 1-1. Om vast te kunnen stellen of sprake is van een ernstig geval

van bodemverontreiniging, zijn aanvullende boringen gezet op basis van de "Richtlijn Nader Onderzoek deel 1".

Monsters uit deze boringen zijn afzonderlijk geanalyseerd op barium. De resultaten zijn weergegeven in tabel 3.9. Tevens is aangegeven welke concentraties hoger uitvallen dan de toetsingswaarden.

Tabel 3.10: Analyseresultaten en toetsing, aanvullende boringen (mg/kg d.s.)

Monstercode	101-1 ¹		102-2 ²		103-2 ³		104-3 ⁴	
Bodemtype ¹⁾	1		2		3		4	
organische stof (gloeiverlies){% vd DS}	3,5	--	2,6	--	1,4	--	1,1	--
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem){% vd DS}	<1	--	1,1	--	4,6	--	<1	--
METALEN								
barium ⁺	310	***	270	***	41		21	

Monstercode en monstertraject:

¹ 101-1 101 (10-60)

² 102-2 102 (20-70)

³ 103-2 103 (20-70)

⁴ 104-3 104 (60-110)

4 Interpretatie resultaten

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de bovengrond afwijkende bodemmateriële aangetroffen in de vorm van puin, baksteen en slakken.

In de mengmonsters MM1 en MM2 zijn geen gehalten aangetoond die hoger zijn dan de achtergrondwaarden.

Bij het chemisch onderzoek is in monster 1-1 een gehalte barium aangetoond dat hoger is dan de desbetreffende interventiewaarde (920 mg/kgds in standaardbodem), en gehalten Molybdeen, Zink, PCB's en minerale olie boven de betreffende achtergrondwaarden.

Naar aanleiding van dit resultaat zijn vier aanvullende boringen gezet om de bariumverontreiniging af te perken, waarvan de monsters elk afzonderlijk zijn geanalyseerd op barium. Daarbij is vastgesteld dat in twee van de vier monsters de concentraties van de betreffende stoffen hoger zijn dan de interventiewaarde. De andere twee monsters hadden concentraties barium beneden de achtergrondwaarde. De verontreiniging betreft waarschijnlijk een ernstig geval van bodemverontreiniging ($> 25\text{m}^3$), derhalve is een Sanscrit rapportage opgesteld om de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Dit betreft een online-programma, te vinden op de website www.risicotoolboxbodem.nl.

In het grondwater is de alleen de concentratie barium hoger dan de desbetreffende streefwaarde. De zuurgraad (pH) van het grondwatermonster wijkt niet af van de gemiddelde waarde voor een soortgelijke bodem. De elektrische geleidbaarheid (EC) is met 2567 uS/cm verhoogd ten opzichte van vergelijkbare bodems.

De verhoogde gehalten in de grond zijn vrijwel zeker gerelateerd aan de aanwezigheid van bodemvreemde materialen.

Barium is in de ondergrond niet en in het grondwater slechts in concentraties boven de streefwaarde aangetroffen. Om deze reden wordt aangenomen dat de verontreiniging niet mobiel is.

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op bepaling van de spoedeisendheid van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

5 Bepaling speed

5.1 Algemeen

In de Wet bodembescherming (Wbb) wordt onderscheid gemaakt tussen gevallen van ernstige bodemverontreiniging waarbij aanvaardbare risico's aanwezig zijn en gevallen waarbij onaanvaardbare risico's aanwezig zijn. Een officiële toewijzing naar één van beide categorieën geschiedt door het bevoegd gezag en wordt vastgelegd in een beschikking. Bij gevallen met een onaanvaardbaar risico geldt dat een spoedige sanering noodzakelijk is. Dit houdt in dat binnen één jaar na afgifte van de beschikking 'ernst en spoed' een saneringsplan moet zijn ingediend. In het saneringsplan wordt weergegeven hoe de onaanvaardbare risico's worden weggenomen en op welke termijn. Voor de aanpak van gevallen met een aanvaardbaar risico (niet-spoedeisend) is er een keuze mogelijk in het moment van saneren wat vooral af zal hangen van de ontwikkeling van de locatie.

De systematiek voor de beslissing spoedeisend/niet-spoedeisend gaat uit van actuele risico's die de aanwezige bodemverontreiniging, gezien het gebruik van de bodem, met zich meebrengt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen actuele risico's voor de mens (humane risico's), actuele risico's voor plant en dier (ecologische risico's) en actuele verspreidingsrisico's. Bij deze beoordeling kunnen ook maatschappelijke overwegingen van invloed zijn.

De kern van de systematiek luidt: een geval van ernstige bodemverontreiniging dient met spoed te worden gesaneerd tenzij voor alledrie de aspecten (humaan, ecologisch en verspreiding) aangetoond is of aannemelijk gemaakt is, dat de sanering niet-spoedeisend is. Dit alles geldt onder voorwaarde dat geen sprake is van een maatschappelijke urgentie (bijvoorbeeld bouwplannen).

Actuele humane risico's

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

Actuele ecologische risico's

Er is sprake van onaanvaardbaar risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

Actuele verspreidingsrisico's

Er is sprake van onaanvaardbare risico's ten aanzien van verspreiding van de verontreiniging in de volgende situaties:

- het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater, waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 - er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;

- o er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
- o de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding vindt nog steeds plaats.

5.2 Uitgangspunten en aannames

Bij de uitwerking van de risicobeoordeling zijn de volgende uitgangspunten en aannames gehanteerd:

- Bij de afleiding van de risico's is een worst case scenario gevolgd (hoogste concentraties, maximale verontreinigingsoppervlakten, gebruiksfunctie 'Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' zijn als invoerparameters gebruikt.

5.3 Resultaten

Hieronder is een samenvatting gegeven van de belangrijkste aspecten van de beoordeling.

Actuele humane risico's

Omdat de locatie braakliggend is en de verontreiniging aanwezig is vanaf het maaiveld kan er derhalve direct contact (ingestie en/of inhalatie van verontreinigde gronddeeltjes, of dermaal contact daarmee) met de verontreiniging ontstaan. Hieruit volgt dat er sprake is van een potentieel humaan risico.

De gemeten (maximale) gehalten overschrijden het Maximaal Toelaatbaar Risico-niveau (MTR-waarde) en de Toxicologisch maximaal Toelaatbare Concentratie in Lucht (TCL) niet. Hierdoor is er geen sprake van onaanvaardbare humane risico's.

Actuele ecologische risico's

Aangezien de verontreiniging in de belangrijkste contactzone (bovenste 0,5 m-mv) is aangetoond, zijn de actuele ecologische risico's bepaald.

Het toetsoppervlak bedraagt bij de worst-case benadering 5.000 m².

De oppervlakte van de verontreiniging op het terrein is geschat op 250 m². Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat er géén sprake is van actuele ecologische risico's.

Actuele verspreidingsrisico's

Aangezien er geen sprake is van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging zijn er geen onaanvaardbare verspreidingsrisico's.

5.4 Bepaling spoedeisendheid

Op basis van de gestelde uitgangspunten wordt de sanering van het geval van bodemverontreiniging als niet spoedeisend aangemerkt. Dit betekent dat de sanering niet met spoed uitgevoerd moet worden, tenzij dit op basis van maatschappelijke overwegingen wel gewenst is. Zekerheid over het saneringstijdstip kan worden verkregen middels het aanvragen van een beschikking "Ernst en Spoed". Met behulp van deze beschikking kan het bevoegd gezag officieel uitstel geven van de sanering.

De Sanscrit rapportage is te vinden in bijlage 7.

6 Conclusies en advies

Bij het chemisch onderzoek zijn verontreinigingen met barium in de grond aangetoond, in gehalten die de interventiewaarde overschrijden. Deze verontreiniging is aangetoond over een oppervlakte van naar schatting 250 m² met een laagdikte van 1 meter. Aan de westkant van de perceelgrens heeft geen afperking plaatsgevonden.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging is het verplicht om te saneren. Uit de Sanscrit rapportage (opgenomen in bijlage 7) blijkt dat het geen spoedeisende sanering betreft. De voorgenomen werkzaamheden vormen een uitstekend moment om de verontreiniging te saneren.

Geadviseerd wordt om bij de voorgenomen ontwikkeling van het parkeerterrein een sanering uit te voeren. Dit kan door middel van een BUSmelding. Hierbij moet in acht worden genomen dat voor het werken in of op verontreinigde bodem mogelijk aanvullende veiligheidseisen van toepassing zijn.

De elektrische geleidbaarheid (EC) is met 2567 uS/cm verhoogd ten opzichte van vergelijkbare bodems. De reden van deze verhoging is onbekend, maar door de resultaten van de chemische analyse van het grondwater wordt nader onderzoek naar de herkomst van deze verhoging echter niet noodzakelijk geacht.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit heeft de volgende consequenties voor wat betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht: bij het aanleggen van de parkeerplaats zal gesaneerd moeten worden.

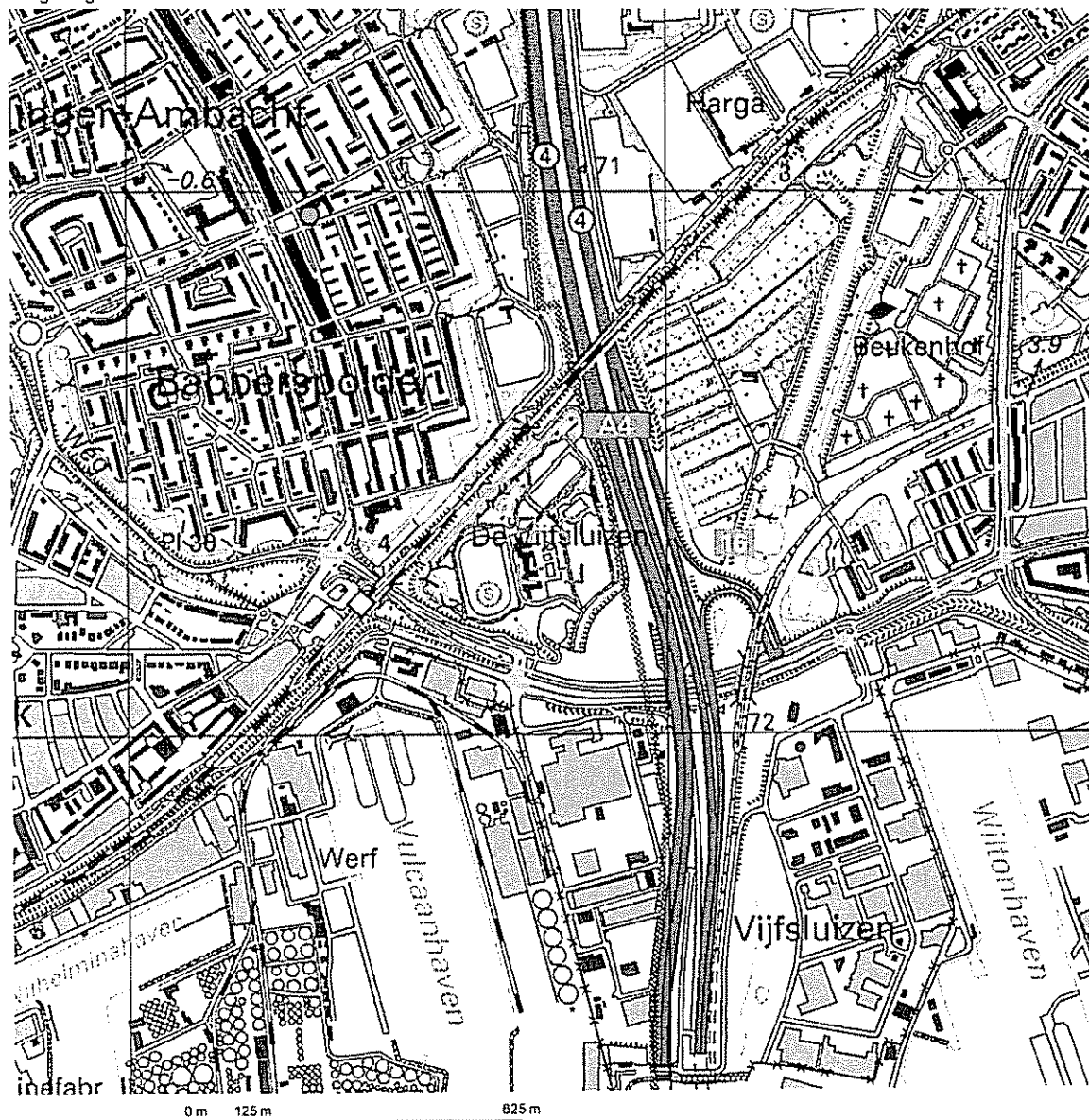
Gezien de resultaten van het onderzoek is het terreindeel niet zondermeer geschikt voor het voorgenomen gebruik.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd om een indicatie te krijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van milieuvreemde stoffen in de bodem. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan geen bindende uitspraak gedaan worden over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond op de onderzoekslocatie.

Gezien de aangetroffen gehalten in de bodem dient echter wel rekening gehouden te worden met extra kosten voor het eventueel verwijderen en afzetten van grond.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

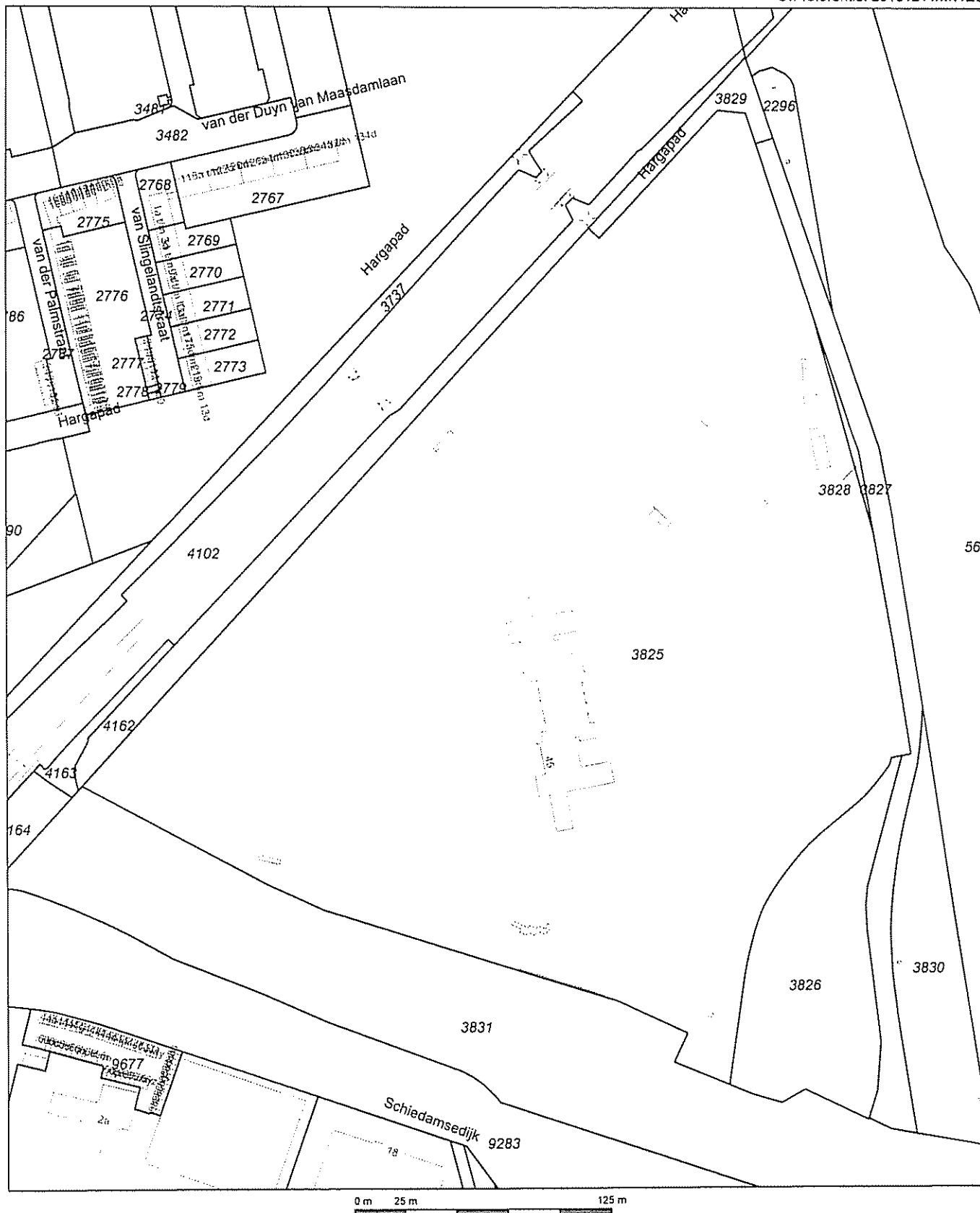
Hier bevindt zich Kadastraal object VLAARDINGEN G 3825

Mr. L.A. Kesperweg, VLAARDINGEN

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



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autoweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug bouwwegbrug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg enkelspoor spoorweg dubbelspoor spoorweg driespoor spoorweg vierspoor a station b leidsport tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaler dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 8 m a schuiskade b brug c vonder d koedam a grondsluis b sluik c duiker d euse bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j grietland k heide l zand m dras en riet n hog en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wijkwizer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijnstallatie b beinmast c zandmast a hunebed b monument c poldergermaal a boomgaard b boom c paal d opslagtank a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis a eekhoorbaan b afrestering c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering
---	--	--



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2500

12345 Perceelnummer
 25 Huisnummer
 — Kadastrale grens
 - - - Voorlopige grens
 — Bebauwing
 — Overige topografie

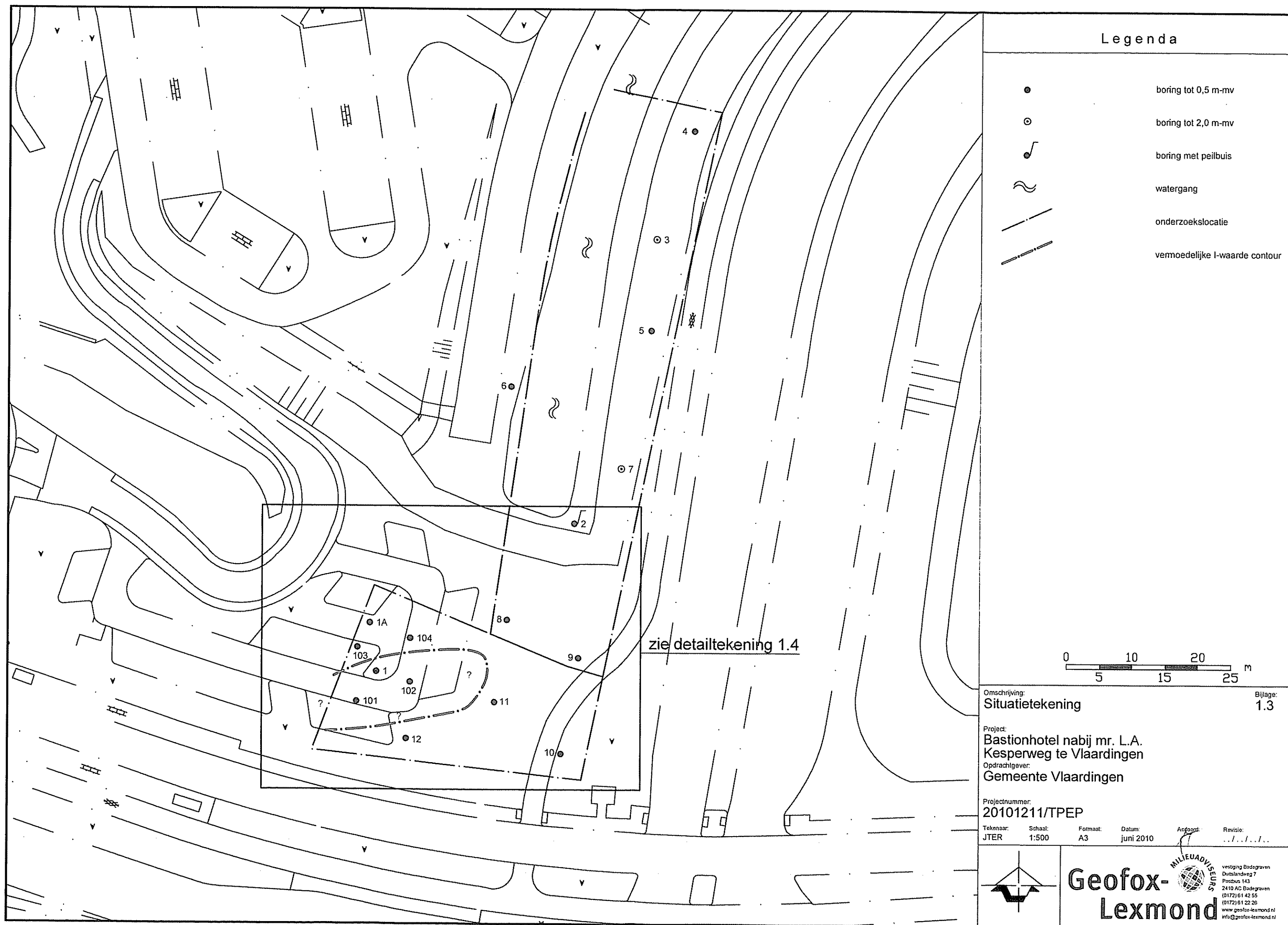
Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

VLAARDINGEN
 G
 3825



Voor een eensluidend uittreksel, ROTTERDAM, 26 mei 2010
 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.



Legenda



boring tot 0,5 m-mv



boring tot 2,0 m-mv



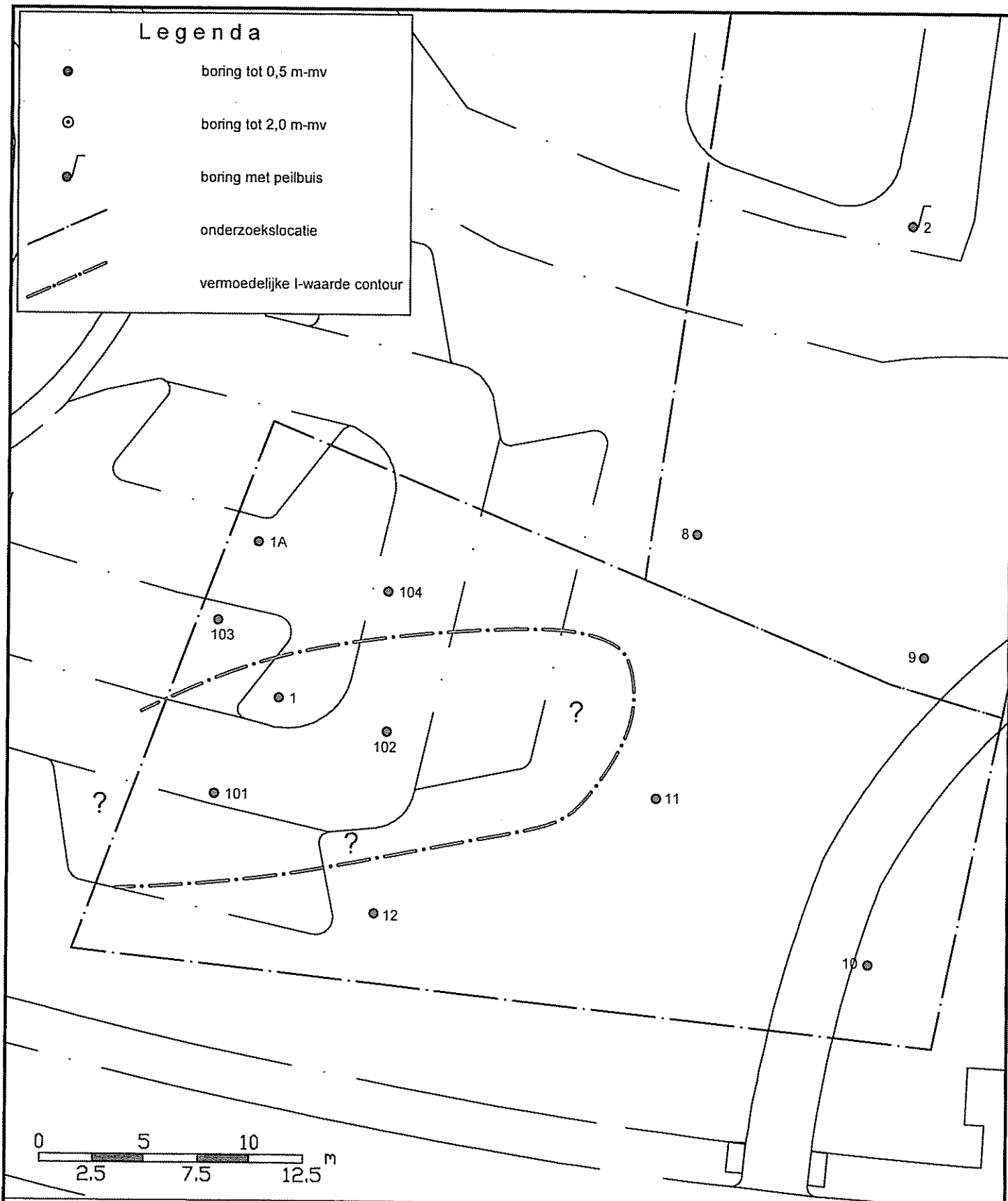
boring met peilbuis



onderzoekslocatie



vermoedelijke I-waarde contour



Omschrijving:
Detailtekening

Bijlage:
1.4

Tekenaar:
JTER

Schaal:
1:250

Formaat:
A4

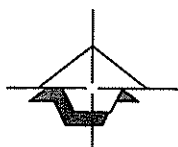
Datum:
juni 2010

Account:

Revisie:

Project:
**Bastionhotel nabij mr. L.A.
Kesperweg te Vlaardingen**
Opdrachtgever:
Gemeente Vlaardingen

Projectnummer:
20101211/TPEP



**Geofox-
Lexmond**

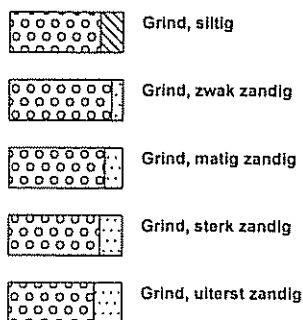


vesting Bodegraven
Duitlandweg 7
Postbus 143
2410 AC Bodegraven
(0172) 61 42 55
(0172) 61 22 26
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

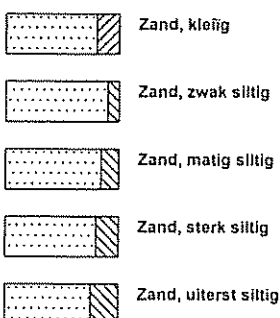
Bijlage 2: Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

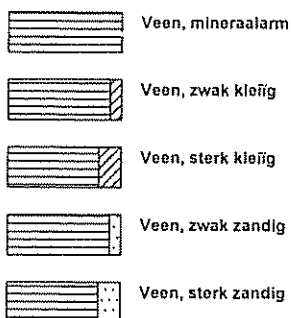
grind



zand



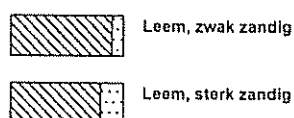
veen



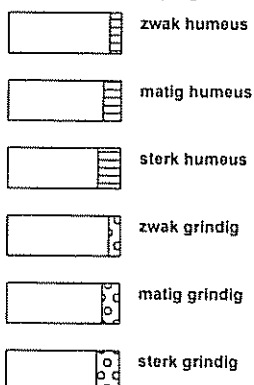
klei



leem



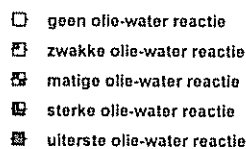
overige toevoegingen



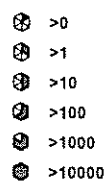
geur



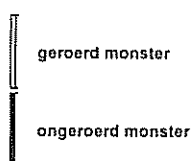
olie



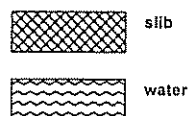
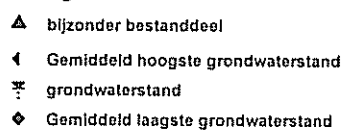
p.i.d.-waarde



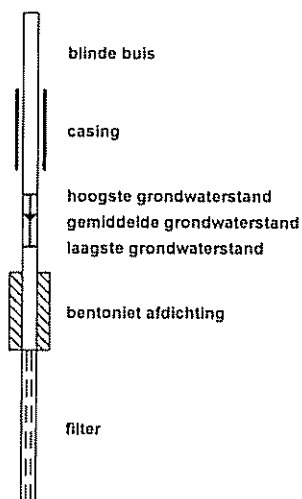
monsters



overig

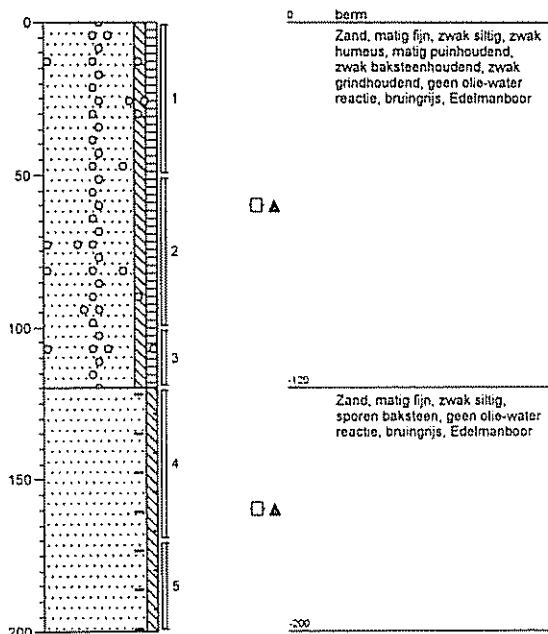


peilbuis



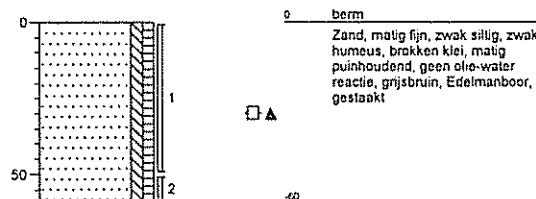
Boring: 01

X:
Y:
Datum: 10-05-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



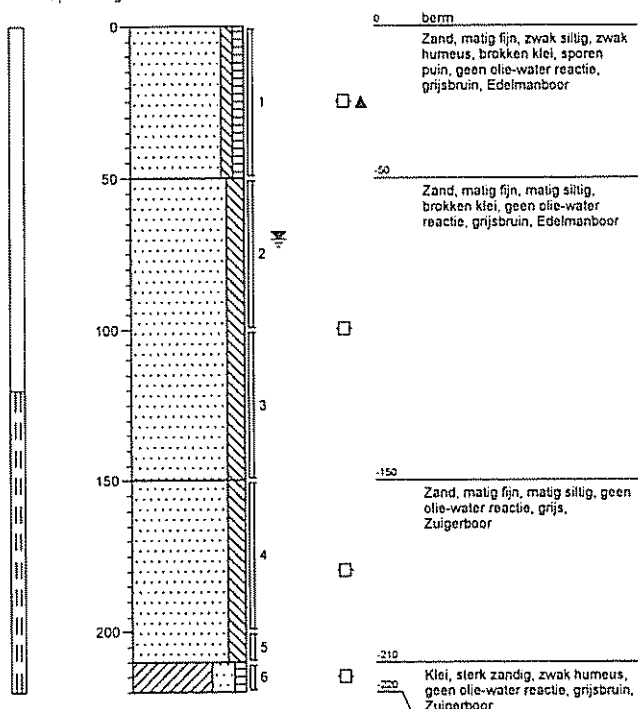
Boring: 01a

X:
Y:
Datum: 10-05-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld op 60



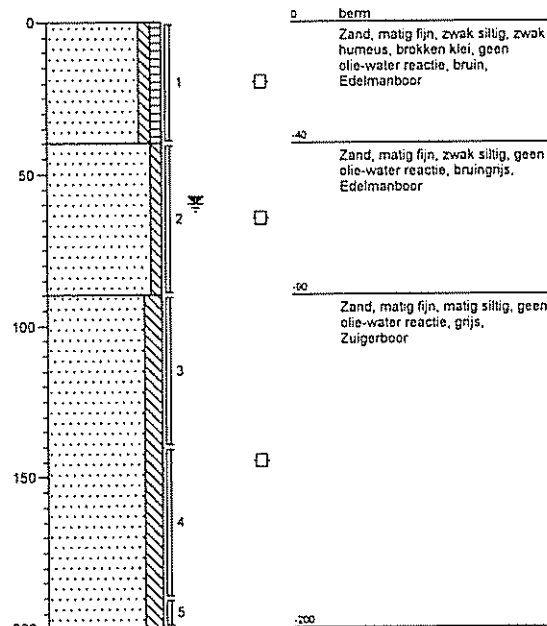
Boring: 02

X:
Y:
Datum: 10-05-2010
GWS: 70
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



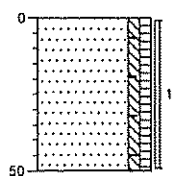
Boring: 03

X:
Y:
Datum: 10-05-2010
GWS: 60
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



Boring: 04

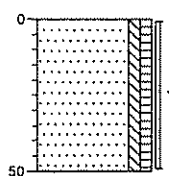
X:
Y:
Datum: 10-05-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, sporen baksteen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
-50

Boring: 05

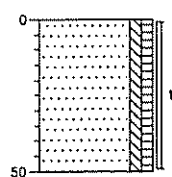
X:
Y:
Datum: 10-05-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 06

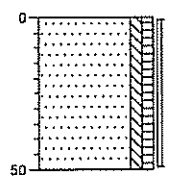
X:
Y:
Datum: 10-05-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, sporen roest, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 07

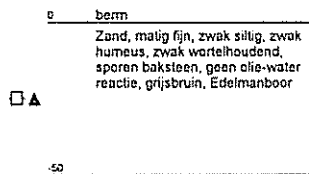
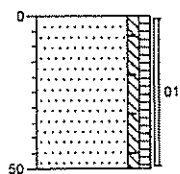
X:
Y:
Datum: 10-05-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
-50

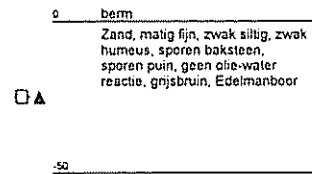
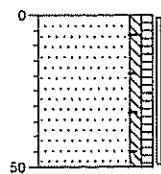
Boring: 08

X:
Y:
Datum: 10-05-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



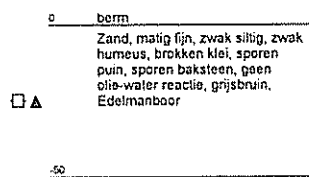
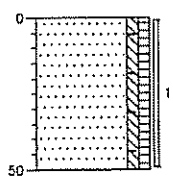
Boring: 09

X:
Y:
Datum: 10-05-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



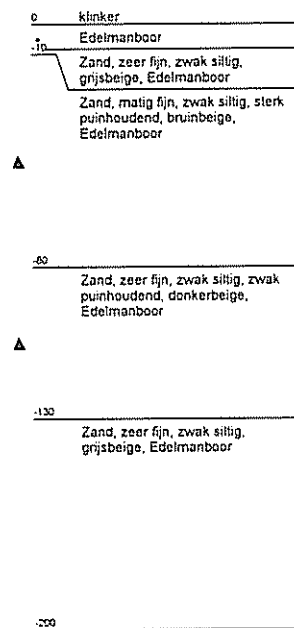
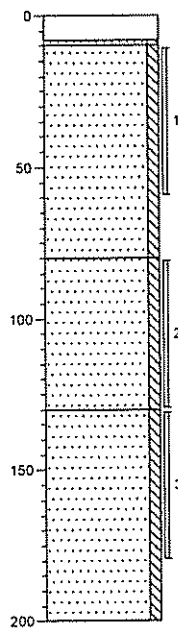
Boring: 10

X:
Y:
Datum: 10-05-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



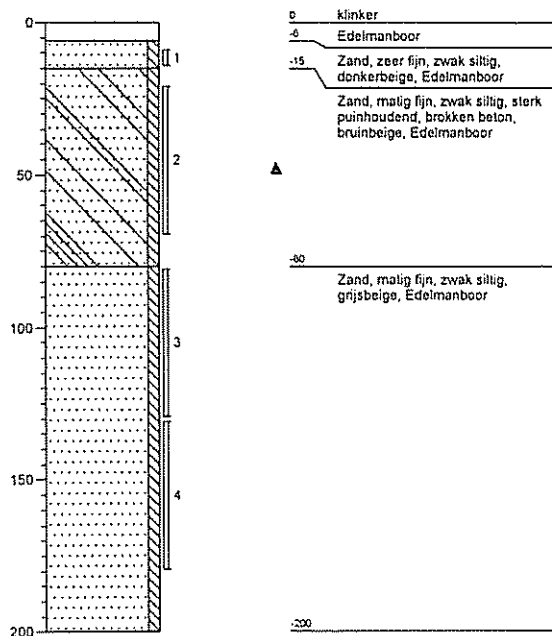
Boring: 101

X:
Y:
Datum: 11-06-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



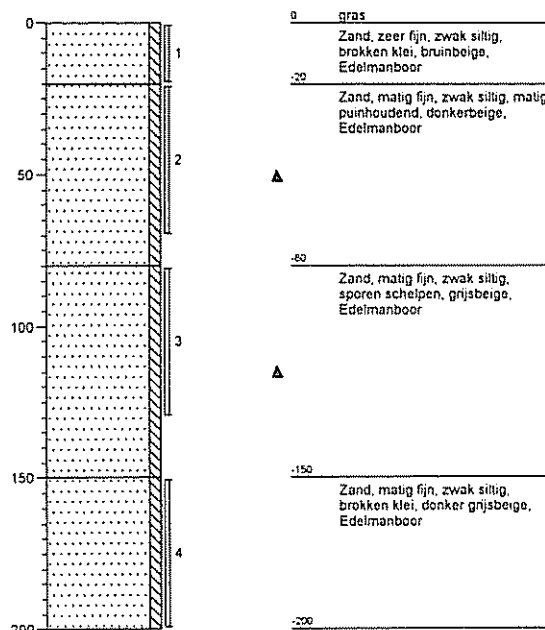
Boring: 102

X:
Y:
Datum: 11-06-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



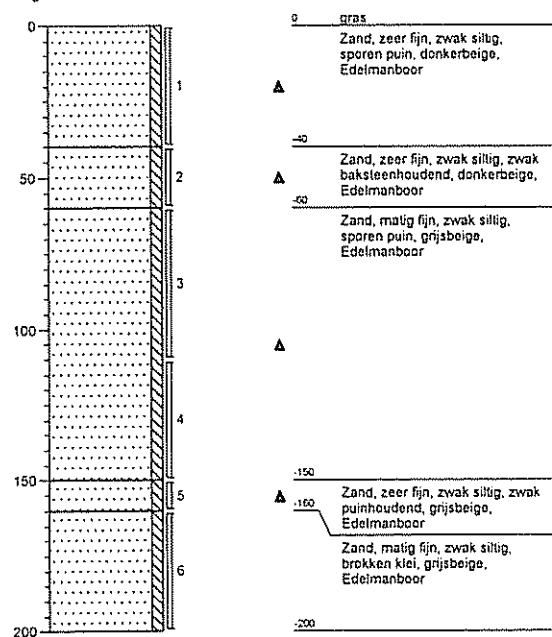
Boring: 103

X:
Y:
Datum: 11-06-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



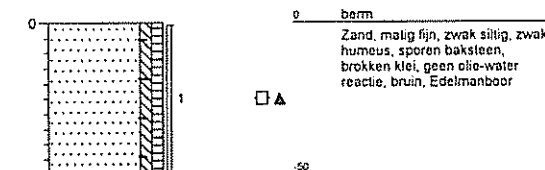
Boring: 104

X:
Y:
Datum: 11-06-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



Boring: 11

X:
Y:
Datum: 10-05-2010
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking: maaiveld



Boring: 12

X:

Y:

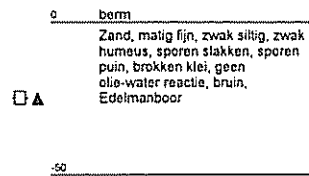
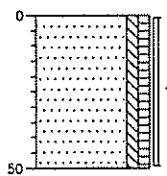
Datum: 10-05-2010

GWS:

GHG:

GLG:

Opmerking: maaiveld



Bijlage 3: Analyseresultaten

Bijlage 3.1: Grond



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.

TPEP

Postbus 143

2410 AC BODEGRAVEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : I a kesperweg
Uw projectnummer : 20101211
ALcontrol rapportnummer : 11559933, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : C1RBQP1U

Rotterdam, 17-05-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101211. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

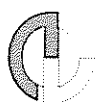
Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
TPEP

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam I a kesperweg
Projectnummer 20101211
Rapportnummer 11559933 - 1

Orderdatum 11-05-2010
Startdatum 11-05-2010
Rapportagedatum 17-05-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	92.4	87.7	86.4
gewicht artefacten	g	S	54	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	1.8	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.3	4.1	<1
METALEN					
barium	mg/kgds	S	260	36	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	3.4	3.7	<3
koper	mg/kgds	S	<10	10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	17	19	<13
molybdeen	mg/kgds	S	2.3	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.9	10	7.6
zink	mg/kgds	S	110	56	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.10	0.11	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.03	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.21	0.45	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.12	0.22	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.15	0.22	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.12	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.19	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.22	0.15	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.20	0.15	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.6 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1-1 01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM1 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM2 01 (120-170) 02 (100-150) 03 (90-140)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
TPEP

Analyserapport

Blad 3 van 6

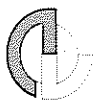
Projectnaam I a kesperweg
Projectnummer 20101211
Rapportnummer 11559933 - 1

Orderdatum 11-05-2010
Startdatum 11-05-2010
Rapportagedatum 17-05-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	1.9	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.0	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	2.1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.8 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		12	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		24	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		72	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	110	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1-1 01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM1 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM2 01 (120-170) 02 (100-150) 03 (90-140)



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
TPEP

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam I a kesperweg
Projectnummer 20101211
Rapportnummer 11559933 - 1

Orderdatum 11-05-2010
Startdatum 11-05-2010
Rapportagedatum 17-05-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
TPEP

Analyserapport

Blad 5 van 6

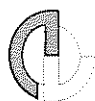
Projectnaam I a kesperweg
Projectnummer 20101211
Rapportnummer 11559933 - 1

Orderdatum 11-05-2010
Startdatum 11-05-2010
Rapportagedatum 17-05-2010

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2107797	11-05-2010	10-05-2010	ALC201
002	Y2107795	11-05-2010	10-05-2010	ALC201
002	Y2107796	11-05-2010	10-05-2010	ALC201
002	Y2107809	11-05-2010	10-05-2010	ALC201
002	Y2107818	11-05-2010	10-05-2010	ALC201
003	Y2107794	11-05-2010	10-05-2010	ALC201
003	Y2107813	11-05-2010	10-05-2010	ALC201
003	Y2107975	11-05-2010	10-05-2010	ALC201

Paraaf:



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
TPEP

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam I a kesperweg
Projectnummer 20101211
Rapportnummer 11559933 - 1

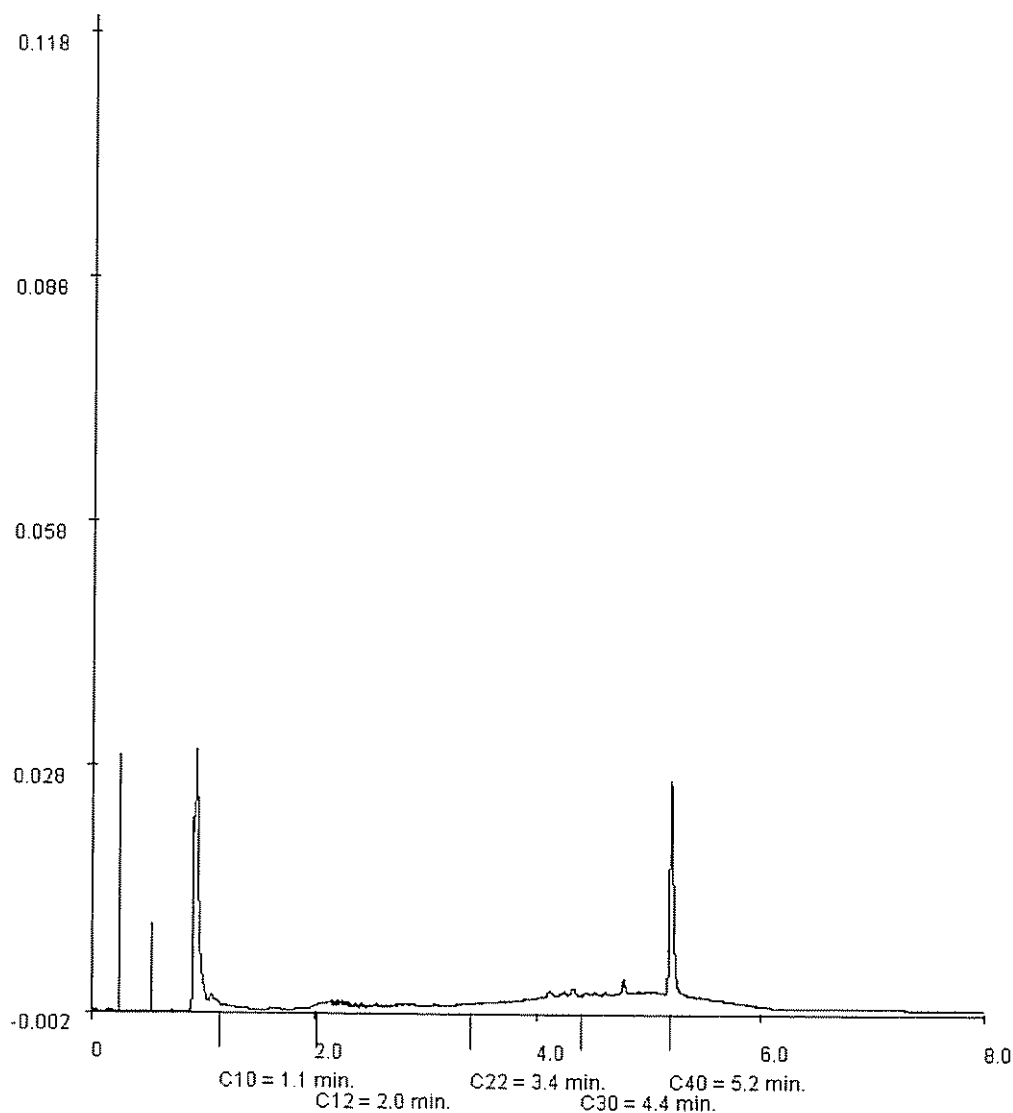
Orderdatum 11-05-2010
Startdatum 11-05-2010
Rapportagedatum 17-05-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 1-101 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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





Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.

TPEP

Postbus 143

2410 AC BODEGRAVEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : I a kesperweg
Uw projectnummer : 20101211
ALcontrol rapportnummer : 11570366, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : C7EX4QFE

Rotterdam, 16-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101211. 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 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

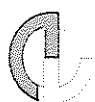
Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
TPEP

Analyserapport

Blad 2 van 4

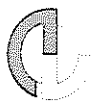
Projectnaam I a kesperweg
Projectnummer 20101211
Rapportnummer 11570366 - 1

Orderdatum 11-06-2010
Startdatum 11-06-2010
Rapportagedatum 16-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	89.6	90.6	93.5	95.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	2.6	1.4	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	1.1	4.6	<1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	310	270	41	21

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	101-1 101 (10-60)
002	Grond (AS3000)	102-2 102 (20-70)
003	Grond (AS3000)	103-2 103 (20-70)
004	Grond (AS3000)	104-3 104 (60-110)



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
TPEP

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam I a kesperweg
Projectnummer 20101211
Rapportnummer 11570366 - 1

Orderdatum 11-06-2010
Startdatum 11-06-2010
Rapportagedatum 16-06-2010

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. |



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
TPEP

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam I a kesperweg
Projectnummer 20101211
Rapportnummer 11570366 - 1

Orderdatum 11-06-2010
Startdatum 11-06-2010
Rapportagedatum 16-06-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2641479	11-06-2010	11-06-2010	ALC201
002	Y2641536	11-06-2010	11-06-2010	ALC201
003	Y2641532	11-06-2010	11-06-2010	ALC201
004	Y2641554	11-06-2010	11-06-2010	ALC201



Bijlage 3.2: Grondwater



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.

T. Peppink

Postbus 143

2410 AC BODEGRAVEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : nabij Bastionhotel te Vlaardingen
Uw projectnummer : 20101211
ALcontrol rapportnummer : 11564776, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : D6V1RUNH

Rotterdam, 01-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20101211. 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 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.

T. Peppink

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam nabij Bastionhotel te Vlaardingen
Projectnummer 20101211
Rapportnummer 11564776 - 1

Orderdatum 27-05-2010
Startdatum 28-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	170
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

001	Grondwater (AS3000)	PB2
-----	------------------------	-----

Paraaf:





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.

T. Peppink

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam nabij Bastionhotel te Vlaardingen
Projectnummer 20101211
Rapportnummer 11564776 - 1

Orderdatum 27-05-2010
Startdatum 28-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

001	Grondwater (AS3000)	PB2
-----	------------------------	-----

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
T. Peppink

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam nabij Bastionhotel te Vlaardingen
Projectnummer 20101211
Rapportnummer 11564776 - 1

Orderdatum 27-05-2010
Startdatum 28-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

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.



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
T. Peppink

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam nabij Bastionhotel te Vlaardingen
Projectnummer 20101211
Rapportnummer 11564776 - 1

Orderdatum 27-05-2010
Startdatum 28-05-2010
Rapportagedatum 01-06-2010

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
xylene	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene (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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0939364	28-05-2010	27-05-2010	ALC204
001	G8074560	28-05-2010	27-05-2010	ALC236
001	G8074568	28-05-2010	27-05-2010	ALC236

Paraaf:

Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Projectnaam I a kesperweg
Projectcode 20101211

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	1-1 ¹	MM1 ²	MM2 ³		
Bodemtype ¹¹	1	2	3		
droge stof(gew.-%)	92,4	-- 87,7	-- 86,4	--	
gewicht artefacten(g)	54	-- < 1	-- < 1	--	
aard van de artefacten(g)	Stenen	-- Geen	-- Geen	--	
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,1	-- 1,8	-- < 0,5	--	
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	1,3	-- 4,1	-- < 1	--	
METALEN					
barium ⁺	260	*** 36	< 20		
cadmium	< 0,35	< 0,35	< 0,35		
kobalt	3,4	3,7	< 3		
koper	< 10	10	< 10		
kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10		
lood	17	19	< 13		
molybdeen	2,3	* < 1,5	< 1,5		
nikkel	6,9	10	7,6		
zink	110	* 56	24		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0,01	-- < 0,01	-- < 0,01	--	
fenantreen	0,10	-- 0,11	-- < 0,01	--	
antraceen	0,03	-- 0,03	-- < 0,01	--	
fluoranteen	0,21	-- 0,45	-- < 0,01	--	
benzo(a)antraceen	0,12	-- 0,22	-- < 0,01	--	
chryseen	0,15	-- 0,22	-- < 0,01	--	
benzo(k)fluoranteen	0,12	-- 0,12	-- < 0,01	--	
benzo(a)pyreen	0,23	-- 0,19	-- < 0,01	--	
benzo(ghi)perylene	0,22	-- 0,15	-- < 0,01	--	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,20	-- 0,15	-- < 0,01	--	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,4	1,6	* 0,07		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 52(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 101(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 118(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 138(µg/kgds)	1,9	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 153(µg/kgds)	2,0	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 180(µg/kgds)	2,1	-- < 1	-- < 1	--	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,8	* 4,9	* 4,9	*	
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	< 5	-- < 5	-- < 5	--	
fractie C12 - C22	12	-- < 5	-- < 5	--	
fractie C22 - C30	24	-- < 5	-- < 5	--	
fractie C30 - C40	72	-- < 5	-- < 5	--	
totaal olie C10 - C40	110	* < 20	< 20		

Monstercode en monstertraject:

¹	11559933-001	1-1 01 (0-50)
²	11559933-002	MM1 02 (0-50) 04 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50)
³	11559933-003	MM2 01 (120-170) 02 (100-150) 03 (90-140)

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ^c De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 1.3% ; humus 2.1%
2 lutum 4.1% ; humus 1.8%
3 lutum 1% ; humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	$\frac{1}{2}(AW + I)$		AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	185	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	182	304	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,2	107	210	10
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	40	545	1050	40

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 $\frac{1}{2}(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
 grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090
 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de
 bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende
 bodem type:
 1 lutum 1.3%; humus 2.1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I I)	AS3000 eis	
METALEN				
barium			300	62
cadmium	0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	5,2	36	66	5,2
koper	21	60	98	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	191	350	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	27	40	14
zink	65	201	336	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW + I I gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2 lutum 4.1%; humus 1.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I I)	AS3000 eis	
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 $\frac{1}{2}(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
 grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090
 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de
 bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende
 bodem type:
 3 lutum 1%; humus 0.5%

Projectnaam nabij Bastionhotel te Vlaardingen
Projectcode 20101211

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode PB2¹

METALEN

barium	170	*
cadmium	<0,8	^a
kobalt	<5	
koper	<15	
kwik	<0,05	
lood	<15	
molybdeen	<3,6	
nikkel	<15	
zink	<60	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0,2	
tolueen	<0,3	
ethylbenzeen	<0,3	
o-xyleen	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--
xylenen	<0,3	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a
styreen	<0,3	
naftaleen	<0,05	^a

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	0,14	^a
dichloormethaan	<0,2	^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	
tetrachlooretheen	<0,1	^a
tetrachloormethaan	<0,1	^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a
trichlooretheen	<0,6	
chloroform	<0,6	
vinylchloride	<0,1	^a
tribroommethaan	<0,2	

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<100	^a

Monstercode en monstertraject:

¹ 11564776-001 PB2

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

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m
3190 versie 3,25 juni 2008.

Projectnaam I a kesperweg
Projectcode 20101211

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	101-1 ¹ 1	102-2 ² 2	103-2 ³ 3	104-3 ⁴ 4				
droge stof(gew.-%)	89,6	--	90,6	--	93,5	--	95,0	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies){% vd DS)	3,5	--	2,6	--	1,4	--	1,1	--
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem){% vd DS)	<1	--	1,1	--	4,6	--	<1	--
METALEN barium ⁺	310	***	270	***	41		21	

Monstercode en monstertraject:

¹	11570366-001	101-1 101 (10-60)
²	11570366-002	102-2 102 (20-70)
³	11570366-003	103-2 103 (20-70)
⁴	11570366-004	104-3 104 (60-110)

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 1% ; humus 3.5%
2 lutum 1.1% ; humus 2.6%
3 lutum 4.6% ; humus 1.4%
4 lutum 1% ; humus 1.1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	$\frac{1}{2}(AW + I)$	AS3000 eis
METALEN			
barium		237	49

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
 $\frac{1}{2}(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbod- en
 grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090
 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

1 lutum 1%; humus 3.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	$\frac{1}{2}(AW + I)$	AS3000 eis
METALEN			
barium		237	49

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
 $\frac{1}{2}(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbod- en
 grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090
 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

- 2 lutum 1.1%; humus 2.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	$1/2(AW + I)$	AS3000 eis
METALEN			
barium		315	65

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
 $1/2(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbod- en
 grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090
 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

3 lutum 4,6%; humus 1,4%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	$1/2(AW + I)$	AS3000 eis
METALEN			
barium		237	49

¹⁾ AW achtergrondwaarde
 $1/2(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
 4 lutum 1%; humus 1.1%

Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2009", die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond. Hierin worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- Grond: Achtergrondwaarden en Interventiewaarden
- Grondwater: Streefwaarden en Interventiewaarden

Toelichting normenstelsel

Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tussenwaarde (T)

Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De tussenwaarde is gedefinieerd als het gemiddelde van AW- en I-waarde (grond) danwel de S- en I-waarde (grondwater).

NB: Toetsingswaarden

De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Bouwen op verontreinigde grond

De Model Bouwverordening (laatste versie: VNG 6 september 1993) is gebaseerd op de Woningwet 1991. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat een gemeente in principe een bouwvergunning kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

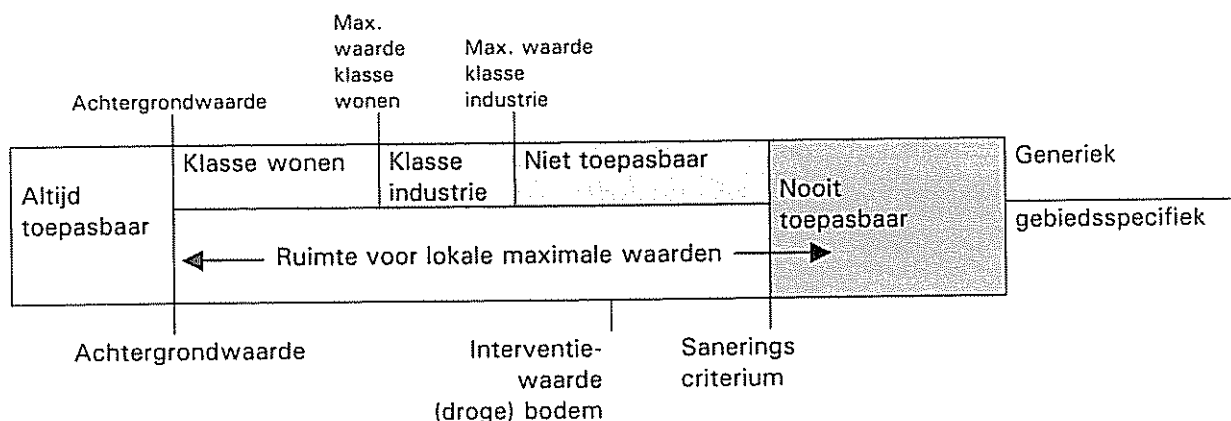
Wanneer Saneren?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de spoedeisendheid. De spoedeisendheid van sanering wordt bepaald door de onaanvaardbare risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijvoorbeeld grondsoort en grondwaterstroming). Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.





Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 20009; ICS 13.080.05), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3). Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagbuts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen potten met een kunststof schroefdeksel.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamen. Monsternamen vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven¹⁾.

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaard-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel
m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.05, januari 2009. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

Bijlage 6: Foto's

Bijlage Foto's locatie



foto 1:

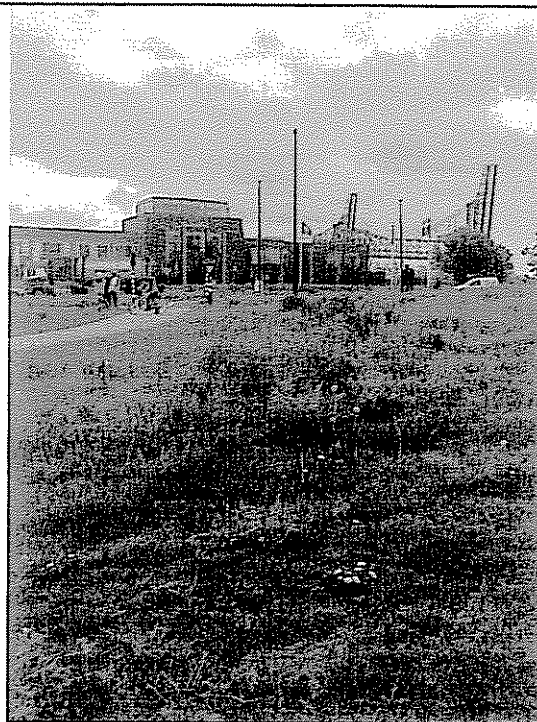


foto 2:



foto 3:



foto 4:

Projectnummer : 20101211
Locatie : mr. L.A. Kesperweg te Vlaardingen
Opdrachtgever : Gemeente Vlaardingen



Bijlage 7: Sanscrit rapportage

Algemeen

Naam dossier: Bastionhotel te Vlaardingen
Code: 20101211
Beeoordelaar: t.peppink@geofox-lexmond.nl
Datum rapport: vrijdag 18 juni 2010
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- Ernstige bodemverontreiniging

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	=
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	= = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Barium	7,68e-5	2,00e-2	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - Invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Barium	310,00				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	1,10	0,75	0,01

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>20%	0	500000	Nee
TD>50%	0	5000	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitskomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:
