

**Verkennend en nulsituatie  
bodemonderzoek**

Aarbergerweg 37 te  
Rijsenhout

**Opdrachtgever**  
De Meerlanden NV  
de heer S. de Jong  
Postbus 391  
1430 AJ AALSMEER

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

**Status**  
definitief 1  
**Datum**  
18 mei 2011  
**Projectnummer**  
20110853/MRUI  
**Documentkenmerk**  
20110853\_a1RAP.doc

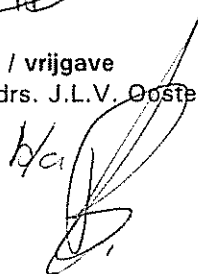
**Auteur**  
mevrouw M. Ruitenberg MSc

Paraaf:



**Controle / vrijgave**  
de heer drs. J.L.V. Oosterwegel

Paraaf:



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek en onderzoeksopzet</b>	<b>2</b>
	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	4
	2.8 Onderzoeksopzet	4
<b>3</b>	<b>Werkzaamheden en resultaten</b>	<b>6</b>
	3.1 Werkzaamheden	6
	3.2 Resultaten veldonderzoek	7
	3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek grond en grondwater	9
	3.4 Resultaten laboratoriumonderzoek puin (asbest)	12
<b>4</b>	<b>Interpretatie resultaten</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Conclusies en advies</b>	<b>14</b>
	5.1 Conclusie	14
<b>Bijlagen</b>		
<b>1</b>	<b>Situatietekeningen</b>	
	1.1 Topografische ligging locatie	
	1.2 Kadastrale gegevens	
	1.3 Situatieschets	
<b>2</b>	<b>Boorstaten</b>	
<b>3</b>	<b>Analyseresultaten</b>	
	3.1 Grond	
	3.2 Grondwater	
	3.3 Asbest	
<b>4</b>	<b>Toetsingscriteria en toetsingstabellen</b>	
<b>5</b>	<b>Toelichting bodemonderzoek</b>	
<b>6</b>	<b>Foto's</b>	
<b>7</b>	<b>Kopieën historisch onderzoek</b>	

## 1 Inleiding

In opdracht van De Meerlanden NV heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau<sup>1</sup>, een verkennend en nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Aarbergerweg 37 te Rijsenhout.

Het verkennend en nulsituatie onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning onderdelen bouw en milieu. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een referentiekader (nulsituatie), om in de toekomst vast te kunnen stellen of de bodem-bedreigende activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning is verkregen, hebben geleid tot verontreiniging van de bodem. Om dat vast te kunnen stellen is op de plaatsen waar volgens de omgevingsvergunning verontreinigende stoffen worden gebruikt, gevormd of opgeslagen, de concentratie van deze stoffen in de bodem vastgesteld.

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.

---

<sup>1</sup> 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 – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

### 2.2 Historisch gebruik

In bijlage 7 zijn relevante kopieën van de historische gegevens opgenomen. Navolgend is de meest relevante informatie opgenomen.

De locatie is in gebruik geweest als tuinbouwbedrijf. Op de locatie is een 30.000 liter bovengrondse olietank aanwezig geweest. Tevens was op de locatie een bestrijdingsmiddelenkast voorzien van lekbakken aanwezig. Op de locatie werd kunstmest gemengd in een bak op het betonnen pad.

### 2.3 Huidig gebruik en algemene gegevens

De onderzoekslocatie is op dit moment in gebruik als weiland. Op de locatie is tevens een puinpad en een puinverharding aanwezig. Vermoedelijk is deze puinlaag gebruikt als funderingslaag voor een eerder aanwezige asfaltverharding.

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. In bijlage 6 zijn enkele aanvullende foto's opgenomen.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar:	De Meerlanden Holding NV
Huidig gebruik:	Weiland
Bebouwing:	Geen
Verharding:	Plaatselijk puinverharding
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Haarlemmermeer, Sectie AL, Nummer 186
RD-coördinaten <sup>1)</sup> :	X: 109993                      Y: 476092
Oppervlakte terrein:	9.950 m <sup>2</sup>
Oppervlakte onderzoekslocatie:	6.100 m <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

## 2.4 Toekomstig gebruik

Op de locatie zal een opslagloods voor zout worden gerealiseerd. Tevens komen er vaten met pek en een pekleminginstallatie op het terrein te staan.

## 2.5 Belendende percelen

Aan de noordoostkant en zuidkant van het terrein liggen openbare wegen, respectievelijk de Aalsmeerderweg en de Aarbergerweg. Ten oosten en ten westen zijn weilanden aanwezig.

## 2.6 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op en rond de onderzoekslocatie zijn, voor zover bij Geofox-Lexmond bekend diverse bodemonderzoeken uitgevoerd.

*Historisch en Nulsituatie onderzoek Aarbergerweg 37, Blgg Oosterbeek, kenmerk 400462, d.d. oktober 1999.*

*Verkennd bodemonderzoek, Almad Eco, kenmerk 010224, d.d. maart 2001.*

*Aanvullend onderzoek, Almad Eco, kenmerk AO010224, d.d. juni 2001.*

### Bovengrondse stookolietank

In de bovengrond is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond.

### Kunstmestmengbak

In het grondwater is nikkel in een waarde gevonden die de interventiewaarde overschrijdt. In een later onderzoek is het gehalte aan nikkel gedaald tot een tussenwaarde overschrijding. Aanvullend zijn rondom de peilbuis waar de verontreiniging is geconstateerd vier peilbuizen geplaatst. In het grondwater van deze peilbuizen zijn lichte verontreinigingen met nikkel aangetoond. De omvang van de matige verontreiniging met nikkel bedraagt maximaal 90 m<sup>3</sup>. Het gehalte aan koper overschrijdt de tussenwaarde. Tijdens het later uitgevoerde onderzoek is geen verhoogd gehalte aan koper meer aangetoond in het grondwater. In de bovengrond is een matige verontreiniging met lood aangetoond. In de boven- en ondergrond rondom de aanmaakplaats op enkele meters afstand van de boring is geen lood aangetroffen.

### HBO-tank

In de bovengrond is een matige verontreiniging met minerale olie aangetoond. Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat van de drie boringen die rondom de verontreiniging zijn geplaatst er in geen van de drie monsters geen verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond. De omvang van de verontreiniging wordt geschat op 24 m<sup>3</sup> bestaande uit een oppervlakte 40 m<sup>2</sup> met een gemiddelde verontreinigd bodemtraject van 0,6 m. Het betreft een spotverontreiniging die zeer waarschijnlijk is te relateren aan de aanwezigheid van de bovengrondse HBO-tank.

### Opslag diverse auto-onderdelen

In het grondwater is een matige verontreiniging met cadmium en een lichte verontreiniging met chroom en zink aangetoond. Er is een heranalyse van het grondwater uitgevoerd ter verificatie van het gehalte aan cadmium. Hieruit bleek dat er geen verhoogde waarde voor cadmium is gemeten.

### Overige terreindeel

In de bovengrond zijn voornamelijk lichte verontreinigingen met een aantal metalen, PAK, EOX en minerale olie aangetoond.

Verkennd bodemonderzoek Aarbergerweg 31 te Rijsenhout, Oranjewoud, kenmerk 16245-16301, d.d. februari 2000.

In de grond is zeer plaatselijk een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn diverse lichte verontreinigingen met nikkel en vluchtige aromaten aangetoond. De aangetroffen licht verhoogde gehalten vormen geen aanleiding voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

## 2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Aan de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad 30D oost, 1979) 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-NAP)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
4,5 - 20,5	zandige klei met veenlaagjes	Deklaag
20,5 - 75	grof tot middelgrof zand met veenlaagjes	1° en 2° watervoerend pakket
75 - 80	veen	2° scheidende laag

De onderzoekslocatie is gelegen in de Haarlemmermeer waar de grondwaterstand kunstmatig op niveau wordt gehouden.

De grens van het zoet, brak en zoutwater ligt in de Haarlemmermeer relatief ondiep (tussen 10 en 40 m-NAP). Dit wordt veroorzaakt door de continue bemalingen ten einde de polder droog te houden

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

De werkzaamheden voor het verkennd en nulsituatie bodemonderzoek worden gecombineerd uitgevoerd. De onderzoeksopzet is afgestemd en goedgekeurd met de gemeente Haarlemmermeer, contactpersoon mevrouw M. Wensink.

De door ons voorgestelde werkzaamheden voor het verkennd bodemonderzoek zijn gebaseerd op de strategie voor een onverdachte locatie uit de NEN 5740 "Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond". De werkzaamheden voor de nulsituatie zijn

gebaseerd op de strategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL). Het nulsituatieonderzoek bestaat uit de aanvullende analyses op cyanide en chloride in zowel de grond als het grondwater. Tevens worden ten opzichte van een onverdachte locatie twee peilbuizen extra geplaatst.

Ter plaatse van het puinpad zal een asbestonderzoek uitgevoerd worden. Het doel van dit onderzoek is vaststellen of er asbest aanwezig is in het puinpad en zo ja de hoeveelheid. De werkzaamheden ten aanzien van het nader asbestonderzoek is afgeleid uit de NEN5707 "Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" (Nederlands Normalisatie-instituut, mei 2003). Ter plaatse van drie sleuven zullen boringen geplaatst worden in de ondergrond, zodat de tevens de milieuhygiënische kwaliteit van de bodemlaag onder het puin onderzocht kan worden.

Het te onderzoeken terreindeel is circa 400 m<sup>2</sup> en is daarmee kleiner dan 1.000 m<sup>2</sup>, waardoor volstaan kan worden met het onderzoeken van één Ruimtelijke Eenheid.

Uit het historisch onderzoek bleek dat in het grondwater plaatselijk nikkel in een waarde gevonden is die de interventiewaarde overschrijdt. In een later onderzoek is het gehalte aan nikkel gedaald tot een tussenwaarde overschrijding. Deze daling is vermoedelijk het gevolg van natuurlijke afbraak. Aanvullend zijn rondom de peilbuis waar de verontreiniging is geconstateerd vier peilbuizen geplaatst. In het grondwater van deze peilbuizen zijn lichte verontreinigingen met nikkel aangetoond. Peilbuis 4 zal geplaatst worden op de locatie waar eerder de nikkelverontreiniging is aangetoond.

In de bovengrond is een matige verontreiniging met minerale olie aangetoond. Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat van de drie boringen die rondom de verontreiniging zijn geplaatst er in geen van de drie monsters een verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond. Het betreft een spotverontreiniging die zeer waarschijnlijk is te relateren aan de aanwezigheid van de bovengrondse HBO-tank. Boring 8 komt ter plaatse van de eerder aangetroffen minerale olie verontreiniging. Indien zintuiglijk minerale olie wordt waargenomen zal deze boring worden afgewerkt met een peilbuis.

Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

### 3 Werkzaamheden en resultaten

#### 3.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform 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) het werkprotocol VKB Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen), het VKB Protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters) en het VKB Protocol 2018 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).

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 volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- de heer R. Amatpawiro;
- de heer J. Terlaak.

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				Analyses	
	ondiepe boringen <sup>1</sup>	diepe boringen <sup>1</sup>	pb <sup>2</sup>	verharding (cm)	grond	grondwater
Verkennd onderzoek Circa 6.100 m <sup>2</sup>	12	3	1	-	4 x standaardpakket grond <sup>3</sup>	1 x standaardpakket grondwater <sup>4</sup>
Nulsituatie onderzoek Circa 6.100 m <sup>2</sup>	-	-	2	-	4 x cyanide 4 x chloride	3 x cyanide 3 x chloride
	gaten <sup>1</sup>	diepe boringen <sup>2</sup>	sieuen <sup>3</sup>	Materiaal < 16 mm	Materiaal > 16 mm	
Puinpad	-	-	5	2 x NEN5897 <sup>5</sup>	1 x NEN5896 <sup>6</sup>	

Toelichting tabel 3.1:

- <sup>1</sup>: 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;
- <sup>2</sup>: boringen afgewerkt met peilbuizen;
- <sup>3</sup>: 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;
- <sup>4</sup>: 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).
- <sup>5</sup>: NEN5897: kwantitatieve asbestanalyse (materiaal < 16 mm);
- <sup>6</sup>: NEN5896: kwalitatieve asbestanalyse (materiaal > 16 mm, asbestverzamelmonster).



Het veldwerk is onder asbestcondities uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van een mobiele kraan met overdruk en lichaamsbeschermende voorzieningen conform VCA. Tevens zijn bodemvochtmetingen uitgevoerd om de veiligheid van de medewerkers en hun directe omgeving te garanderen.

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen, graven van de sleuven en de bemonstering van de grond en het puin heeft plaatsgevonden op 2 mei 2011. Het grondwater is bemonsterd op 11 mei 2011.

Boring 15 is verplaatst ten opzichte van het oorspronkelijke boorplan. Dit in verband met de aanwezige puinverharding waar zowel met de hand als met de kraan niet doorheen te boren was.

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.

Ten behoeve van het asbestonderzoek heeft eerst een visuele inspectie van het maaiveld plaatsgevonden, vervolgens is ter plaatse van de sleuven voorafgaand aan de monsternamen al het vrijkomende materiaal gezeefd over een zeefblad van 16 mm. Het doel hiervan is om het asbestverdachte materiaal > 16 mm te scheiden van de overige fractie. Hierbij is gebruik gemaakt voor een daarvoor speciaal ontworpen asbestzeef. De fractie > 16 mm is vervolgens visueel beoordeeld met als doel alle waarneembare asbestverdachte stukjes per RE te verzamelen. Dit vormt het materiaalverzamelmonster. Daarna zijn monsters (< 16 mm) van de bodemmatrix genomen ten behoeve van analyse op asbest.

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 – 0,5	Zand	Puinverharding komt ook voor
0,5 – 2,0	Klei	-

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van puin. De puinverharding ter plaatse van het puinpad heeft een gemiddelde dikte van 40 cm. Achter op het terrein is een gedeelte verhard met puin. De dikte van deze laag is circa 50 cm. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.3 en bijlage 2.

Bij de visuele maaiveldinspectie van het puinpad is ter hoogte van sleuf 2 één stukje asbestverdacht materiaal waargenomen. Op het overige oppervlak van het puinpad is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Tabel 3.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)		Afwijkingen
		van	tot	
2	0,5	0,0	0,5	Sporen puin
4	2,7	0,0	0,5	Sporen puin
6	0,5	0,0	0,5	Sporen puin
8	2,0	0,0	0,5	Zwak puinhoudend
9	0,5	0,0	0,5	Sporen puin
18	2,0	0,6	1,1	Zwak puinhoudend
		1,1	1,5	Zwak puinhoudend

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 ( $\mu$ S/cm)	Opmerkingen
4	153	7,59	1361	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten
15	175	7,32	1124	idem
16	171	7,35	1081	idem

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)	Bodemtype Zintuiglijke afwijkingen	Analyse
MM1.1	2-1, 5-1, 7-1, 8-1, 11-1	0,0 - 0,5	Klei, sporen puin	Standaardpakket grond + Cyanide + Chloride
MM1.2	4-1, 6-1, 10-1	0,0 - 0,5	Zand, sporen puin	Standaardpakket grond + Cyanide + Chloride
MM2.1	4-3, 8-3, 12-3, 15-3, 16-3	0,7 - 1,5	Klei	Standaardpakket grond + Cyanide + Chloride
MM2.1	1-1, 12-2, 17-2	0,4 - 0,9	Klei	Standaardpakket grond + Cyanide + Chloride
Asbestonderzoek		Lxbxd		
SL3	Sleuf 3	3,2x0,3x0x4	-	NEN5897
SL5	Sleuf 5	3x0,3x0x4	-	NEN5897
MVM SL3	Sleuf 3		-	NEN5896

Tabel 3.6: Monstersselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
4-1-2	4	1,7 – 2,7	Standaardpakket grondwater + Chloride + Cyanide
15-1-2	15	1,7 – 2,7	Chloride + Cyanide
16-1-2	16	1,7 – 2,7	Chloride + Cyanide

Toelichting tabellen 3.5 en 3.6:

Standaardpakket grond	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
Standaardpakket grondwater	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-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).
NEN5897	kwantitatieve asbestanalyse (materiaal < 16 mm)
NEN5896	kwalitatieve asbestanalyse (materiaal > 16 mm, asbestverzamelmonster)

### 3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek grond en grondwater

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 gemeente Haarlemmermeer heeft geen bodemkwaliteitskaart opgesteld.

In de tabellen 3.7 en 3.8 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 3.7: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monstercode	MM1.1 <sup>1</sup>	MM1.2 <sup>2</sup>	MM2.1 <sup>3</sup>	MM2.2 <sup>4</sup>
organische stof(% vd DS)	5,8	--	1,8	--
lutum (bodem)(% vd DS)	12	--	6,4	--
<b>METALEN</b>				
barium*	28	21	31	21
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	6,1	3,2	4,6	5,9
koper	<10	<10	10	<10
kwik	<0,10	<0,10	0,11	<0,10
lood	30	23	34	18
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	17	11	12	16
zink	58	72	60	47
cyanide (totaal)**	<3	<3	<3	<3
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	1,3	0,77	0,10
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	5,3	* 22	* 4,9
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20	<20
chloride	<20	-- <20	-- 21	-- <20

Tabel 3.8: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monstercode	PB4
Filterstelling (m-mv)	1,7 - 2,7
<b>METALEN</b>	
barium	95 *
cadmium	<0,8
kobalt	14
koper	<15
kwik	<0,05
lood	<15
molybdeen	<3,6
nikkel	<15
zink	<60
<b>VLUCHTIGE AROMATEN*</b>	
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN*</b>	
totaal olie C10 - C40	<100

Tabel 3.9: Toetsingsresultaten grondwater ( $\mu\text{g/l}$ ) nulsituatie onderzoek

Monstercode	PB4	PB15	PB16
Filterstelling (m-mv)	1,7 - 2,7	1,7 - 2,7	1,7 - 2,7
<b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>			
cyanide (vrij)	< 5	< 5	< 5
cyanide (totaal)	< 5	< 5	< 5
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>			
chloride(mg/l)	22	59	31

Toelichting bij de tabellen 3.7, 3.8 en 3.9:

- < = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- \* = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde/streefwaarde;
- \*\* = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;
- \*\*\* = het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- = niet geanalyseerd;
- § = de individuele parameters zijn alleen weergegeven indien de desbetreffende streefwaarde is overschreden
- + + = indicatieve toetsing op basis van de toetswaarden van Cyanide complex

### 3.4 Resultaten laboratoriumonderzoek puin (asbest)

Bij de veldwerkzaamheden is gebleken dat in één sleuf (nummer 3) een hoeveelheid asbestverdacht plaatmateriaal is waargenomen. Daarnaast is bij sleuf 5 één asbestverdacht stukje (9,16 mm) waargenomen. Uit deze waarnemingen te samen met de visuele maaiveldinspectie is geconcludeerd dat het asbest zich niet homogeen in de puinlaag bevindt. Het analytisch onderzoek heeft zich vervolgens gericht op de sleuven 3 en 5.

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan het besluit asbestwegen waar als toetsingsniveau een gehalte van 100 mg/kg d.s. (gewogen) asbest wordt gehanteerd. Het gewogen gehalte asbest wordt berekend door het serpentijnasbestgehalte te vermeerderen met 10 maal het amfiboolgehalte.

In tabel 3.5 is een samenvatting van de analyseresultaten opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.5: Toetsingsresultaten asbestonderzoek

sleuven	Materiaal monster			Grondmonster concentratie gewogen (mg/kg ds) <sup>2)</sup>	Totaal concentratie gewogen (mg/kg ds)	Overschrijding Interventie- waarde (100 mg/kg)
	zintuiglijk aantal asbest- deeltjes > 16 mm	hoeveelheid asbest (g)	concentratie gewogen (mg/kg ds) <sup>1)2)</sup>			
SL 1	-	-	-	-	-	-
SL 2	-	-	-	-	-	-
SL 3	13	218,2	57,21	49,80	107,01	ja
SL 4	-	-	-	-	-	-
SL 5	-	-	-	< 0,6*	<0,6	nee

Toelichting tabel 3.5

- niet aangetroffen;
- 1) de absolute hoeveelheid asbesthoudend materiaal is, aan de hand van het ontgraven volume, teruggerekend naar concentratie asbest in de grond;
- 2) de concentratie asbest in grond is als volgt berekend: concentratie serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet).
- \* Visueel in het veld een klein stukje mogelijk asbestverdacht materiaal aangetroffen < 16 mm, analytisch niet bevestigd in de grondmonsteranalyse

## 4 Interpretatie resultaten

### *Verkennd en nulsituatie bodemonderzoek*

In de kleiige bovengrond MM1.1 zijn geen van de geanalyseerde parameters in een waarde groter dan de desbetreffende achtergrondwaarde aangetoond. In de zandige bovengrond MM1.2 is van de geanalyseerde parameters alleen PCB in een waarde groter dan de achtergrondwaarde aangetoond. De lichte verontreiniging met PCB is mogelijk veroorzaakt door het gebruik van bestrijdingsmiddelen in het verleden.

Ter plaatse van boring 8, waar eerder een verontreiniging met minerale olie is vastgesteld, is zintuiglijk geen minerale olie aangetoond.

In de bodemlaag direct onder de puinlaag MM2.2 is een licht verhoogde concentratie aan PCB aangetoond. In de overige monsters van de ondergrond MM2.1 is geen van de geanalyseerde parameters in een waarde groter dan de desbetreffende achtergrondwaarde aangetoond.

In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium aangetoond. Vermoedelijk heeft deze lichte verontreiniging een natuurlijke oorzaak. Er is geen verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond, zoals tijdens eerder uitgevoerde onderzoeken het geval was.

### *Asbestonderzoek puinverharding*

Tijdens onderhavig onderzoek zijn verdeeld over de locatie 5 sleuven gegraven (nrs. 1 t/m 5). De sleuven zijn dusdanig gepositioneerd dat daarmee een locatiedekkend beeld wordt verkregen van een eventuele verontreiniging met asbest.

Tijdens het zintuiglijk onderzoek is in de bodem op enkele posities (sleuven 3 en 5) potentieel asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De aangetroffen asbestverdachte materialen (> 16 mm) zijn, per sleuf, verzameld en het verzamelmonster van sleuf 3 is tevens geanalyseerd. Van de twee meest verdachte sleuven (3 en 5) is tevens een puinmonster (< 16 mm) geanalyseerd.

In sleuf 3 wordt het toetsingsniveau (100 mg/kg d.s.) uit het besluit asbestwegen (net) overschreden. Het aangetroffen asbest betreft chrysotiel en manifesteert zich in zowel hechtgebonden als niet-hechtgebonden vorm. In de fijnste fractie (< 0,5 mm) zijn door het laboratorium geen vrije asbestverdachte vezels aangetroffen.

Uit de analyseresultaten van het puinmonster (SL5) blijkt dat er geen asbest is aangetoond.

## 5 Conclusies en advies

### 5.1 Conclusie

#### *Verkennend en nulsituatie bodemonderzoek*

In zowel de boven- als de ondergrond zijn plaatselijk lichte verontreinigingen aangetoond met PCB. De tijdens eerder uitgevoerde onderzoeken aangetoonde verontreiniging met minerale is niet aangetroffen.

In het grondwater is van de geanalyseerde parameters alleen barium in een licht verhoogde concentratie aangetoond.

De terreindelen met betrekking tot de bodem zijn daarmee vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt voor het voorgenomen gebruik/functie. Tevens is het referentiekader ten behoeve van de omgevingsvergunning afdoende vastgelegd.

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.

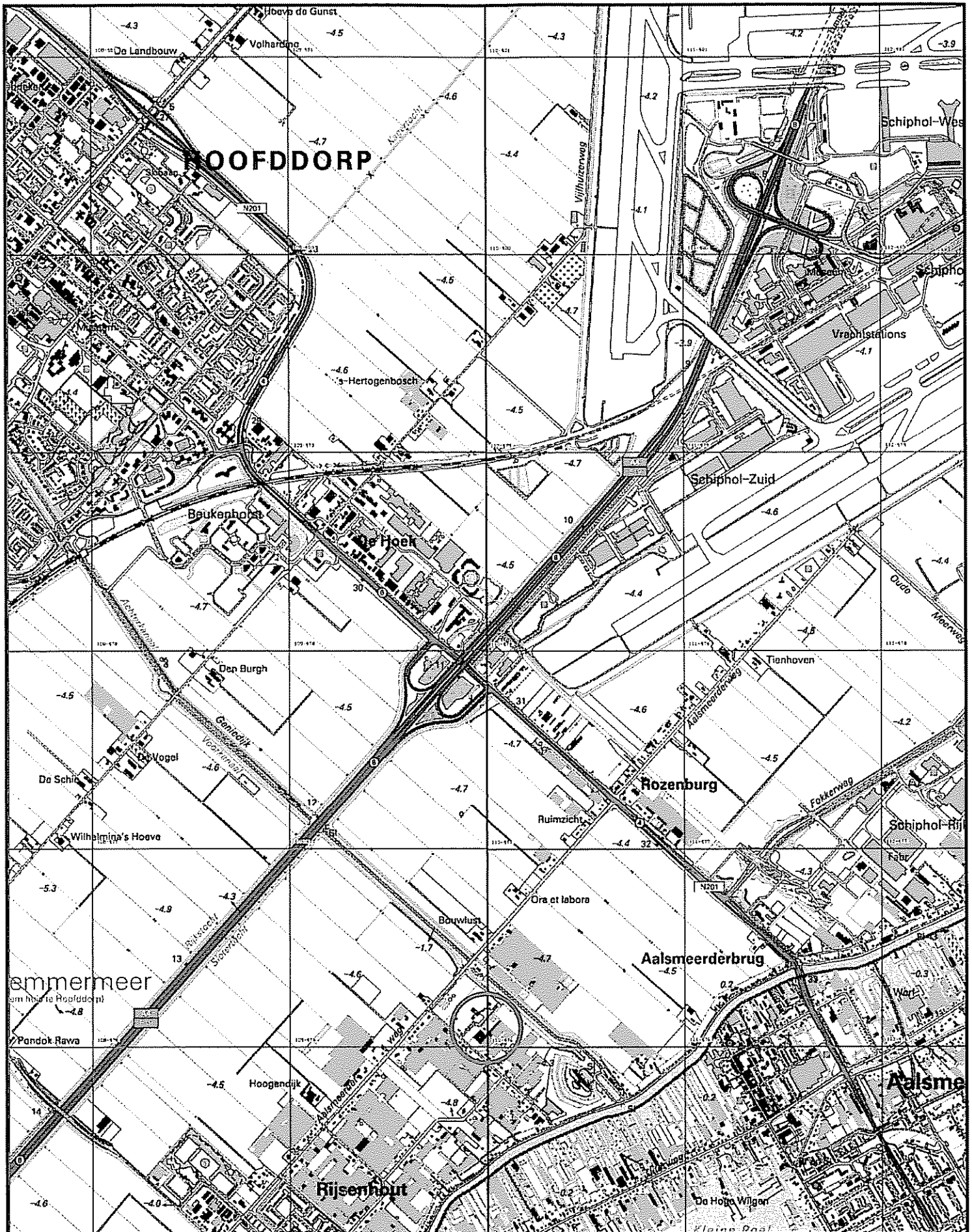
#### *Asbestonderzoek*

In sleuf 3 van de puinverharding is asbest aangetroffen in een normoverschrijdende concentratie t.o.v. het besluit asbestwegen.

Conform het besluit asbestwegen is de eigenaar verplicht deze weg te saneren. Binnen het besluit asbestwegen zijn verschillende saneringsvarianten toegestaan, te weten verwijderen of afdekken met asfalt, klinkers of beton.



## **Bijlage 1: Situatietekeningen**



Omschrijving:  
geografische ligging locatie

Bijlage:  
1.1



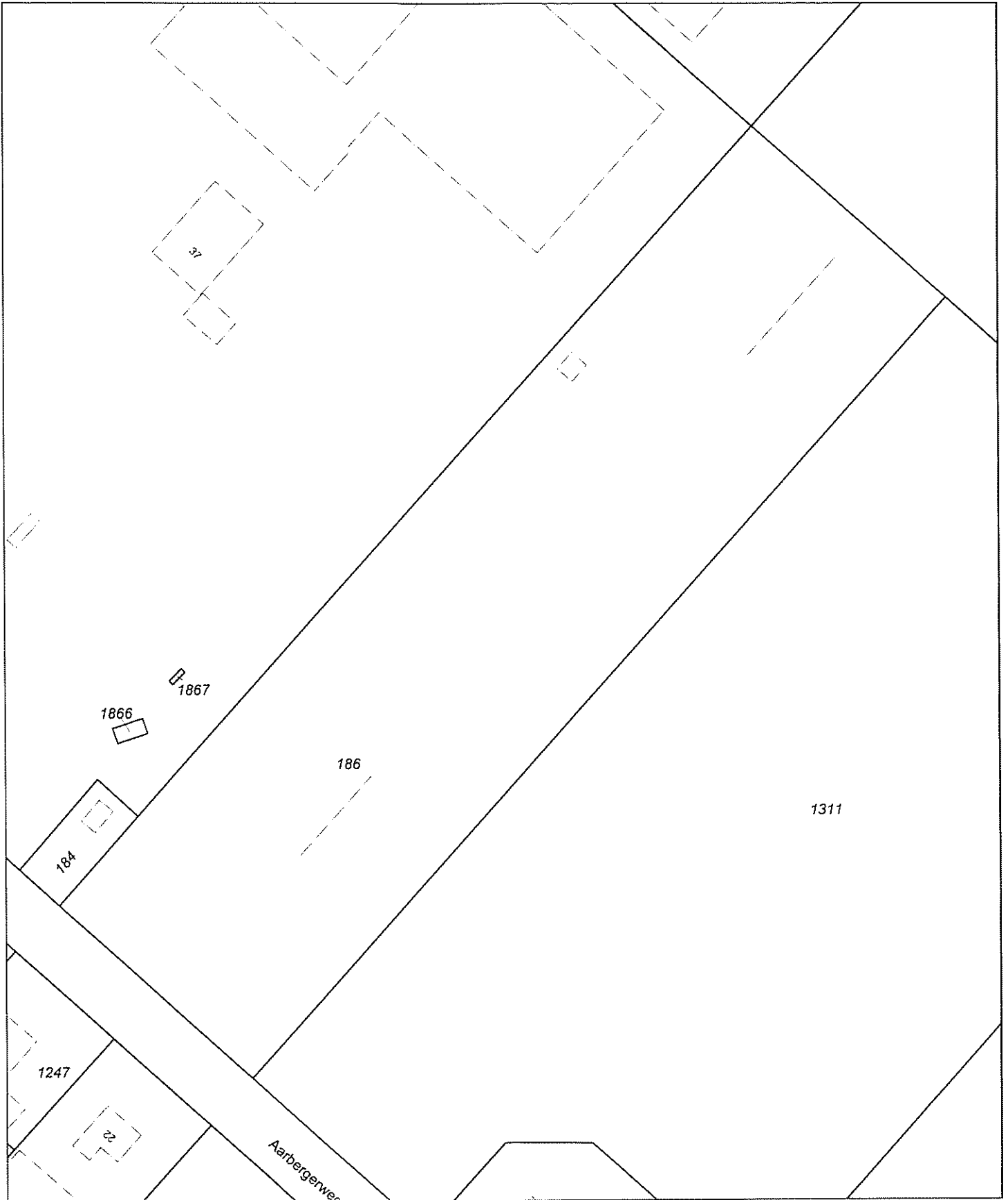
Schaal: 1:12500



**Geofox-**  
**Lexmond**



vestiging Bodegraven  
Ouislandweg 7  
Postbus 143  
2410 AC Bodegraven  
(0172) 61 42 55  
(0172) 61 22 28  
www.geofox-lexmond.nl  
info@geofox-lexmond.nl



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	
25	Huisnummer	AL	
—	Kadastrale grens	—	186
- - -	Voorlopige grens	Perceel	
.....	Bebouwing		
.....	Overige topografie		

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 11 mei 2011  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

# Kadaster

---

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft: HAARLEMMERMEER AL 186 7-4-2011  
Aarbergerweg RIJSENHOUT 15:05:33  
Uw referentie: 20110853/MRUI  
Toestandsdatum: 6-4-2011

---

**Kadastraal object**

Kadastrale aanduiding: HAARLEMMERMEER AL 186  
Grootte: 99 a 50 ca  
Coördinaten: 109993-476092  
Omschrijving kadastraal object: TERREIN (NIEUWBOUW BEDRIJFVIGHEID)  
Locatie: Aarbergerweg  
RIJSENHOUT  
Koopsom: € 1.300.000 Jaar: 2003  
Ontstaan op: 3-9-1987

**Publiekrechtelijke beperkingen**

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

---

**Gerechtigde****EIGENDOM**

De Meerlanden Holding Nv  
Aarbergerweg 41  
1435 CA RIJSENHOUT  
Zetel: RYSENHOUT  
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

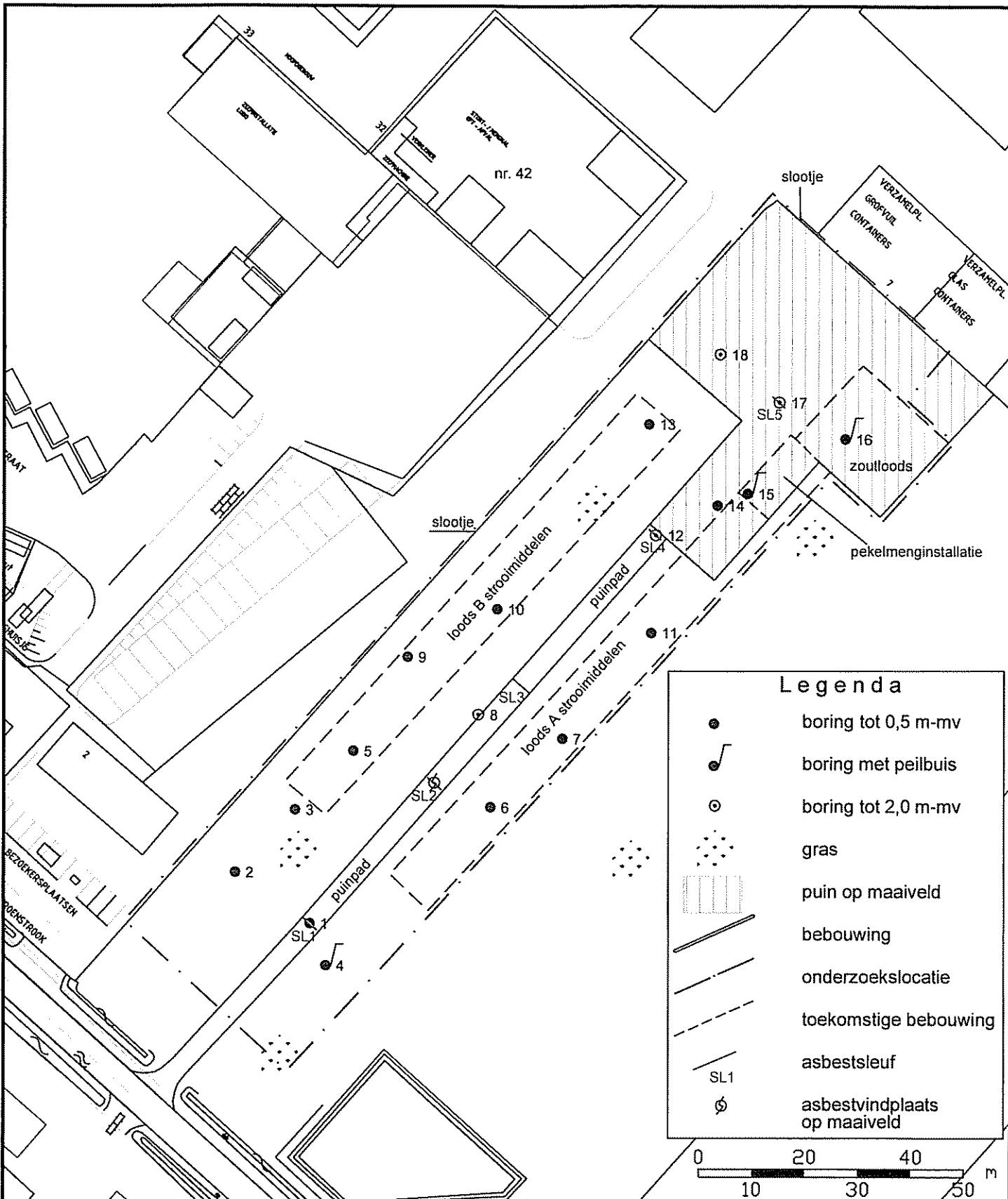
Recht ontleend aan: HYP4\_AMSTERDAM\_18750/18 d.d. 3-7-2003  
Eerst genoemde object in HAARLEMMERMEER AL 186  
brondocument:

---

Einde overzicht

---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



Omschrijving:  
**Situatietekening**

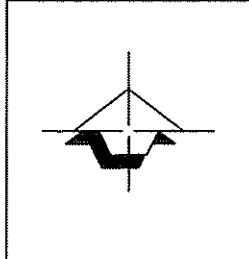
Bijlage:  
**1.3**

Project:  
**Aarbergerweg 37 te Rijsenhout**

Opdrachtgever:  
**De Meerlanden NV**

Projectnummer:  
**20110853/MRUI**

Tekenaar: **JTER**    Schaal: **1:1000**    Formaat: **A4**    Datum: **april 2011**    Accoord: **[initials]**    Revisie: **...**



**Geofox-Lexmond**

MILIEUADVISEURS

vestiging Bodegraven  
Dutslandweg 7  
Postbus 143  
2410 AC Bodegraven  
(0172) 61 42 55  
(0172) 61 22 20  
www.geofox-lexmond.nl  
info@geofox-lexmond.nl



## **Bijlage 2: Boorstaten**

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

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

## veen

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

## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

## monsters

- geroerd monster
- ongeroid monster

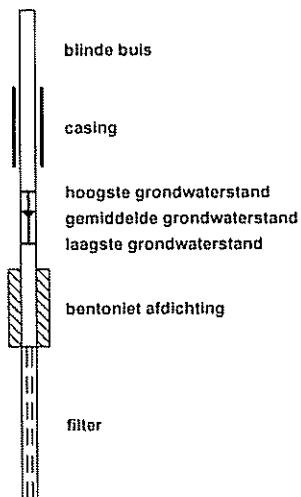
## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

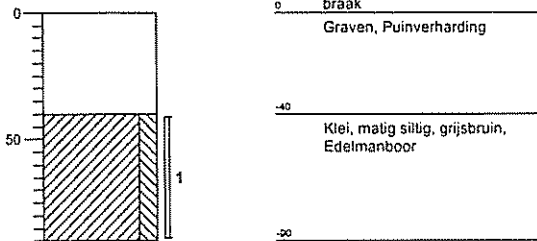
water

## peilbuis



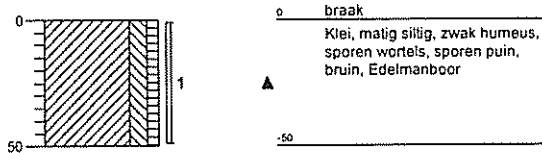
**Boring: 1**

Datum: 02-05-2011



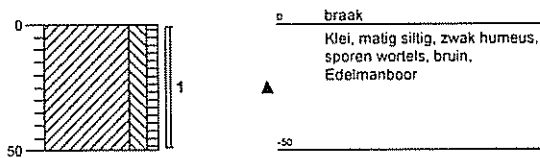
**Boring: 2**

Datum: 02-05-2011



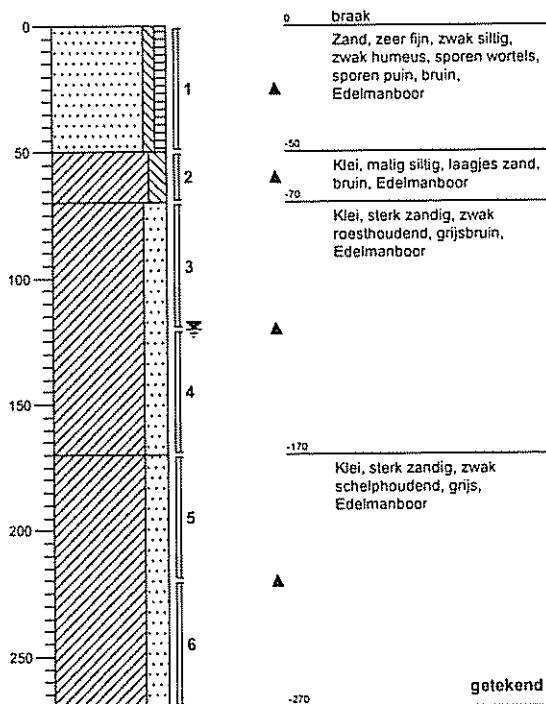
**Boring: 3**

Datum: 02-05-2011



**Boring: 4**

Datum: 02-05-2011

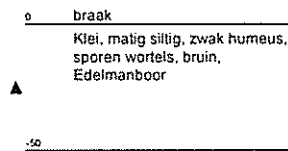
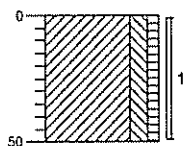


getekend volgens NEN 5104



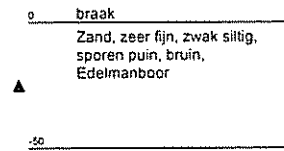
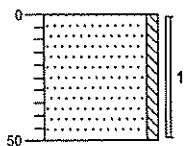
### Boring: 5

Datum: 02-05-2011



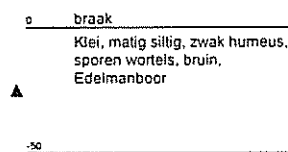
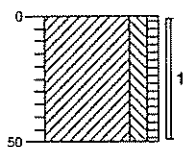
### Boring: 6

Datum: 02-05-2011



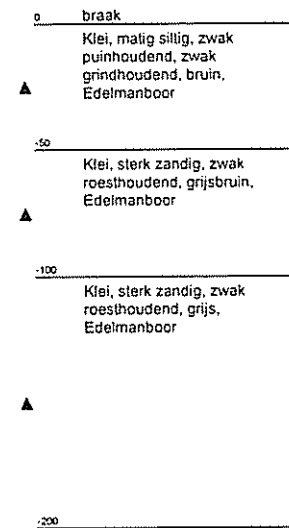
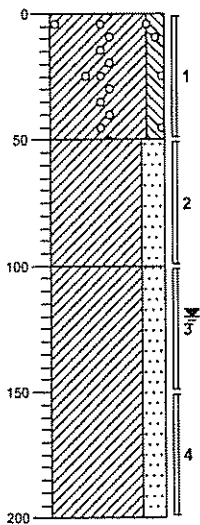
### Boring: 7

Datum: 02-05-2011



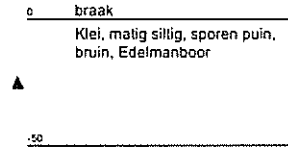
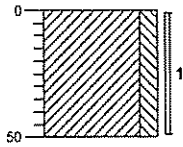
### Boring: 8

Datum: 02-05-2011



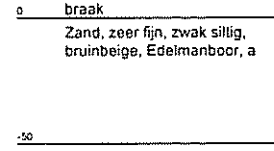
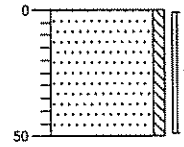
**Boring: 9**

Datum: 02-05-2011



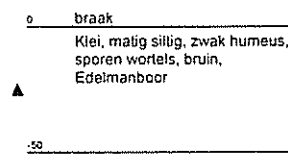
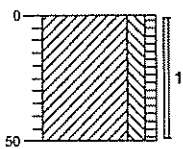
**Boring: 10**

Datum: 02-05-2011



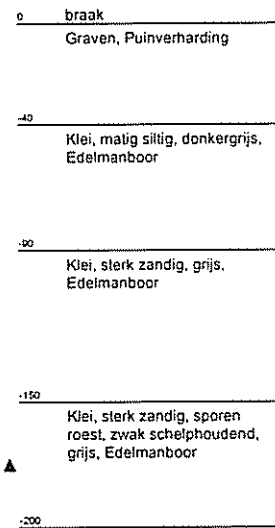
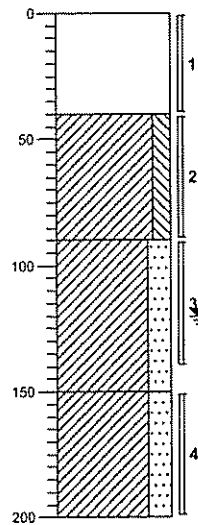
**Boring: 11**

Datum: 02-05-2011



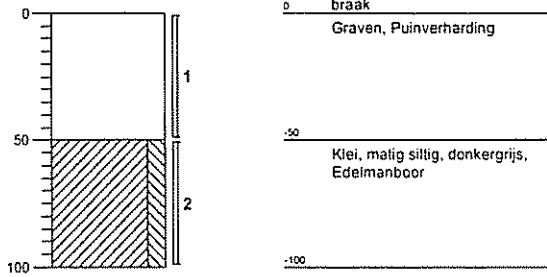
**Boring: 12**

Datum: 02-05-2011



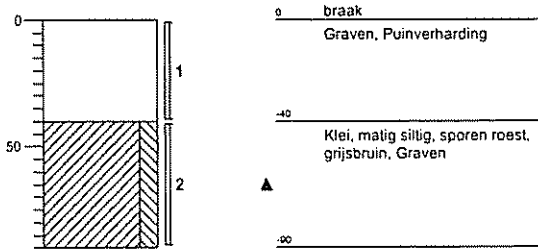
**Boring: 13**

Datum: 02-05-2011



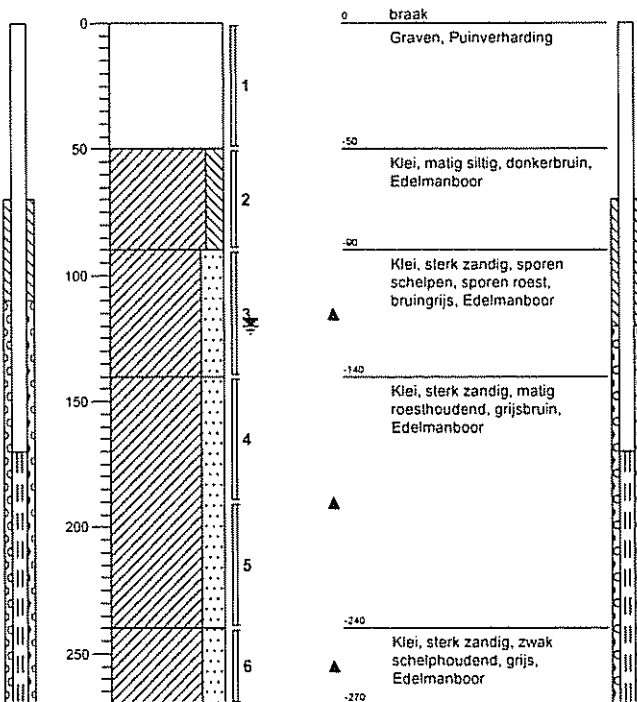
**Boring: 14**

Datum: 02-05-2011



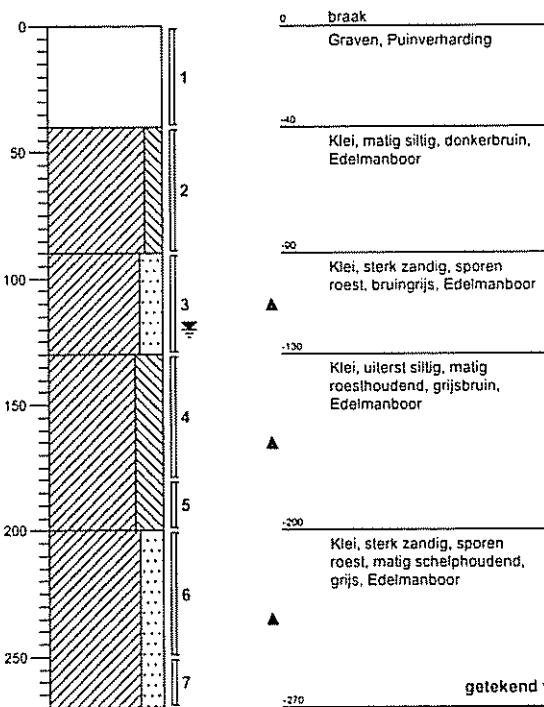
**Boring: 15**

Datum: 02-05-2011



**Boring: 16**

Datum: 02-05-2011



getekend volgens NEN 5104

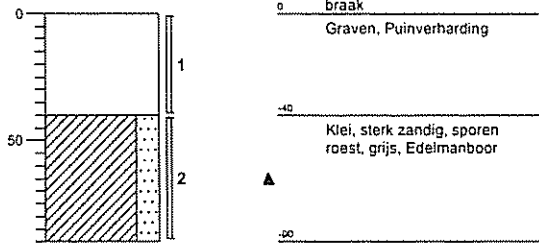
Projectcode: 20110853

Projectnaam:

Aarbergerweg 37

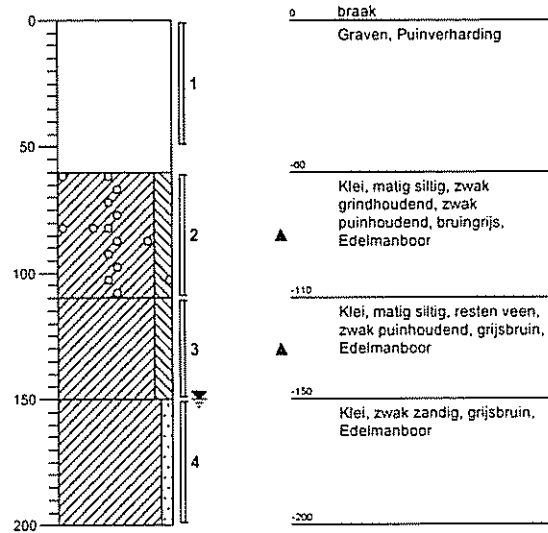
**Boring: 17**

Datum: 02-05-2011



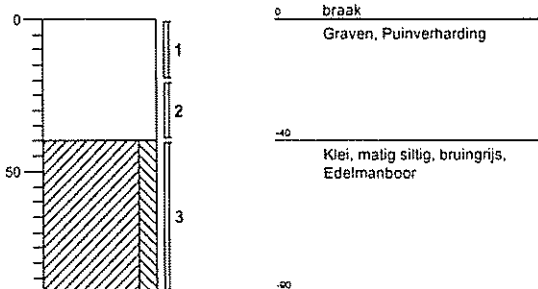
**Boring: 18**

Datum: 02-05-2011



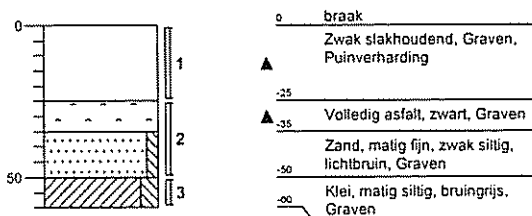
**Boring: SL1**

Datum: 02-05-2011



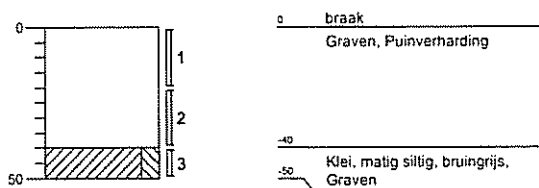
**Boring: SL2**

Datum: 02-05-2011



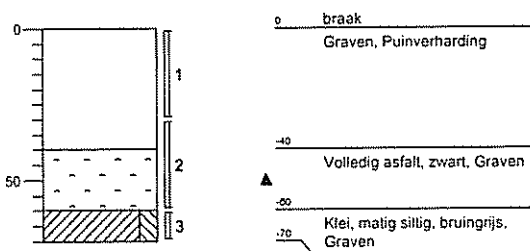
**Boring: SL3**

Datum: 02-05-2011



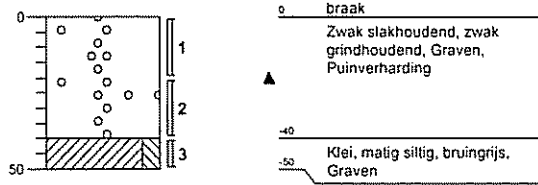
**Boring: SL4**

Datum: 02-05-2011



**Boring: SL5**

Datum: 02-05-2011





## **Bijlage 3: Analyseresultaten**



**Bijlage 3.1: Grond**





## Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.

M. Ruitenberg MSc

Postbus 143

2410 AC BODEGRAVEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
Uw projectnummer : 20110853  
ALcontrol rapportnummer : 11670737, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 32X1SVYP

Rotterdam, 06-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20110853. 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 analysrapport.


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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
M. Ruitenberg MSc

Blad 2 van 6

## Analyserapport

Projectnaam Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
Projectnummer 20110853  
Rapportnummer 11670737 - 1

Orderdatum 03-05-2011  
Startdatum 03-05-2011  
Rapportagedatum 06-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	84.4	94.1	78.5	81.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverties)	% vd DS	S	5.8	1.8	1.8	3.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	6.4	10	18
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	28	21	31	21
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	6.1	3.2	4.6	5.9
koper	mg/kgds	S	<10	<10	10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	0.11	<0.10
lood	mg/kgds	S	30	23	34	18
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	17	11	12	16
zink	mg/kgds	S	58	72	60	47
<b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>						
cyanide (totaal)	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.23	0.16	0.11	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.03	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.40	0.31	0.21	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.15	0.16	0.10	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.19	0.12	0.09	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.09	0.05	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.14	0.16	0.08	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.12	0.14	0.05	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.14	0.05	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.5 <sup>1)</sup>	1.3 <sup>1)</sup>	0.77 <sup>1)</sup>	0.10 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1.1 11 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM1.2 10 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM2.1 12 (90-140) 15 (90-140) 16 (90-130) 18 (110-150) 4 (70-120) 8 (100-150)
004	Grond (AS3000)	MM2.2 1 (40-90) 12 (40-90) 17 (40-90)

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
M. Ruitenbergh MSc

Blad 3 van 6

## Analyserapport

Projectnaam Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
Projectnummer 20110853  
Rapportnummer 11670737 - 1

Orderdatum 03-05-2011  
Startdatum 03-05-2011  
Rapportagedatum 06-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	2.6	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	1.1	5.3 <sup>2)</sup>	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	4.5	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	4.5	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	3.0	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	5.3 <sup>1)</sup>	22 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>						
chloride	mg/kgds	S	<20	<20	21	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1.1 11 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM1.2 10 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM2.1 12 (90-140) 15 (90-140) 16 (90-130) 18 (110-150) 4 (70-120) 8 (100-150)
004	Grond (AS3000)	MM2.2 1 (40-90) 12 (40-90) 17 (40-90)

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
M. Ruitenbergh MSc

### Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam        Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
Projectnummer     20110853  
Rapportnummer    11670737 - 1

Orderdatum        03-05-2011  
Startdatum         03-05-2011  
Rapportagedatum   06-05-2011

---

#### Monster beschrijvingen

---

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

---

#### Voetnoten

---

- 1            De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2            Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.



Paraaf:





Projectnaam Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
 Projectnummer 20110853  
 Rapportnummer 11670737 - 1

Orderdatum 03-05-2011  
 Startdatum 03-05-2011  
 Rapportagedatum 06-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
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
cyanide (totaal)	Grond (AS3000)	Conform AS3040-1, NEN-ISO 17380
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
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 en conform NEN-6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3197186	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
001	Y3197190	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
001	Y3197193	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
001	Y3197197	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
001	Y3197200	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
002	Y3197184	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
002	Y3197188	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
002	Y3197270	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
003	Y3197187	02-05-2011	02-05-2011	ALC201

Paraaf:



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.

M. Ruitenberg MSc

Blad 6 van 6

## Analyserapport

Projectnaam           Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
Projectnummer        20110853  
Rapportnummer        11670737 - 1

Orderdatum           03-05-2011  
Startdatum            03-05-2011  
Rapportagedatum     06-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y3197191	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
003	Y3197195	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
003	Y3197272	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
003	Y3197289	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
003	Y3197296	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
004	Y3197181	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
004	Y3197185	02-05-2011	02-05-2011	ALC201
004	Y3197287	02-05-2011	02-05-2011	ALC201

Paraaf :





**Bijlage 3.2: Grondwater**



## Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
M. Ruitenberg MSc  
Postbus 143  
2410 AC BODEGRAVEN

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
Uw projectnummer : 20110853  
ALcontrol rapportnummer : 11673733, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : AY1UKGEM

Rotterdam, 13-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20110853. 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 analysrapport.


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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten 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.  
M. Ruitenberg MSc

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam           Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
Projectnummer        20110853  
Rapportnummer        11673733 - 1

Orderdatum           11-05-2011  
Startdatum            11-05-2011  
Rapportagedatum     13-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>					
cyanide (vrij)	µg/l	Q	<5	<5	<5
cyanide (totaal)	µg/l	Q	<5	<5	<5
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>					
chloride	mg/l	Q	22	59	31

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	PB4
002	Grondwater	PB15
003	Grondwater	PB16

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.

M. Ruitenberg MSc

Blad 3 van 3

### Analyserapport

Projectnaam           Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
Projectnummer        20110853  
Rapportnummer        11673733 - 1

Orderdatum           11-05-2011  
Startdatum            11-05-2011  
Rapportagedatum     13-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
cyanide (vrij)	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 14403 / OVAM-methode CMA 2/II/C2.3
cyanide (totaal)	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 14403 / OVAM-methode CMA 2/II/C2.2
chloride	Grondwater	Conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	B1059133	11-05-2011	11-05-2011	ALC204	
001	B5281087	11-05-2011	11-05-2011	ALC207	
001	G0177924	11-05-2011	11-05-2011	ALC231	
001	G8104302	11-05-2011	11-05-2011	ALC236	
001	G8104307	11-05-2011	11-05-2011	ALC236	
002	B1059139	11-05-2011	11-05-2011	ALC204	
002	B5281079	11-05-2011	11-05-2011	ALC207	
002	G0177930	11-05-2011	11-05-2011	ALC231	
002	G8104298	11-05-2011	11-05-2011	ALC236	
002	G8104304	11-05-2011	11-05-2011	ALC236	
003	B1059140	11-05-2011	11-05-2011	ALC204	
003	B5281082	11-05-2011	11-05-2011	ALC207	
003	G0177966	11-05-2011	11-05-2011	ALC231	
003	G8104297	11-05-2011	11-05-2011	ALC236	
003	G8104303	11-05-2011	11-05-2011	ALC236	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





## Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
M. Ruitenberg MSc  
Postbus 143  
2410 AC BODEGRAVEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
Uw projectnummer : 20110853  
ALcontrol rapportnummer : 11673730, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : WFVBQC7X

Rotterdam, 16-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20110853. 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. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
M. Ruitenberg MSc

Blad 2 van 5

## Analyserapport

Projectnaam Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
Projectnummer 20110853  
Rapportnummer 11673730 - 1

Orderdatum 11-05-2011  
Startdatum 11-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

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

**METALEN**

barium	µg/l	S	95
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	14
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	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
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
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

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

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

001	Grondwater (AS3000)	PB4
-----	------------------------	-----

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
M. Ruitenberg MSc

## Analysereport

Blad 3 van 5

Projectnaam Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
Projectnummer 20110853  
Rapportnummer 11673730 - 1

Orderdatum 11-05-2011  
Startdatum 11-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB4

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
M. Ruitenberg MSc

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam           Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
Projectnummer        20110853  
Rapportnummer        11673730 - 1

Orderdatum           11-05-2011  
Startdatum            11-05-2011  
Rapportagedatum     16-05-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

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



Projectnaam Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
 Projectnummer 20110853  
 Rapportnummer 11673730 - 1

Orderdatum 11-05-2011  
 Startdatum 11-05-2011  
 Rapportagedatum 16-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1059133	11-05-2011	11-05-2011	ALC204
001	B5281087	11-05-2011	11-05-2011	ALC207
001	G0177924	11-05-2011	11-05-2011	ALC231
001	G8104302	11-05-2011	11-05-2011	ALC236
001	G8104307	11-05-2011	11-05-2011	ALC236

Paraaf : 



**Bijlage 3.3: Asbest**



Geofox-Lexmond  
T.a.v. Mw. M. Ruitenber  
Postbus 143  
2410 AC Bodegraven**RAPPORTAGE ASBEST IN PUIN**Datum rapportage : 10/05/2011  
Ons project nr. : 11.30335  
Document : 0562549301/20110510/1347  
Monster nr. : 01  
Uw referentie : 20110053/MRUI

Analyse methode : conform NEN 5897 (Q)

Project naam : Rijssenhout  
Monster omschrijving : SL3 (40)  
Monster aangeboden door : Geofox-Lexmond  
Datum ontvangst : 04/05/2011  
Datum analyse : 10/05/2011Massa monster (nat) : 23,74 kg  
Massa monster (droog) : 22,09 kg  
Droge stofgehalte : 93,0 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onder zocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concen- tratie (mg/kg)	onder- grens*	boven- grens*
> 16		-	-	-	-	-	-	-	-
8-16	18,1	100,0	Chrysotiel	diversen	7	j/n	28,7	20,3	37,3
4-8	18,0	100,0	Chrysotiel	diversen	12	j/n	14,6	10,4	18,8
2-4	13,3	100,0	Chrysotiel	isolatie	8	nee	5,9	3,9	7,9
1-2	8,3	22,8	Chrysotiel	bundels	19	nee	0,6	0,3	1,1
0,5-1	10,7	9,0		-	-	-	-	-	< 0,2
< 0,5	31,6	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mq/kgds)	ondergrens (mq/kgds)	bovengrens (mq/kgds)
Serpentijn	49,8	34,9	65,3
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	50	35	65

	gewogen concentratie		
	conc. (mq/kgds)	ondergrens (mq/kgds)	bovengrens (mq/kgds)
Serpentijn	49,8	34,9	65,3
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	50	35	65

**Opmerkingen :**

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: droge zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels
- Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd, die mogelijk de betrouwbaarheid van de resultaten hebben beïnvloed

**Meetgegevens**

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm	-							
8-16 mm 4004,700	Chrysotiel	asb cement	2	ja	1,4558	8,2	10,0	15,0
	Chrysotiel	isolatie	5	nee	1,0080	20,5	30,0	60,0
4-8 mm 3967,800	Chrysotiel	asb cement	5	ja	0,8960	5,1	10,0	15,0
	Chrysotiel	isolatie	7	nee	0,4676	9,5	30,0	60,0
2-4 mm 2932,600	Chrysotiel	isolatie	8	nee	0,2904	5,9	30,0	60,0
1-2 mm 1826,000	Chrysotiel	bundels	19	nee	0,0038	0,6	60,0	100,0
0,5-1 mm 2370,200	-					< 0,1		
< 0,5 mm 6990,700	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	13,3	10,7	16,2
Niet-hecht.	36,5	24,2	49,1
Totaal asbest	50	35	65

Sanitas Inspecties & Analyses B.V.  
R. Maduro, Coordinator Laboratori

Geofox-Lexmond  
T.a.v. Mw. M. Ruitenberg  
Postbus 143  
2410 AC Bodegraven**RAPPORTAGE ASBEST IN PUIN**Datum rapportage : 10/05/2011  
Ons project nr. : 11.30335  
Document : 0562549302/20110510/1349  
Monster nr. : 02  
Uw referentie : 20110053/MRUI

Analyse methode : conform NEN 5897 (Q)

Project naam : Rijssenhout  
Monster omschrijving : SL5 (50)  
Monster aangeboden door : Geofox-Lexmond  
Datum ontvangst : 04/05/2011  
Datum analyse : 10/05/2011Massa monster (nat) : 23,57 kg  
Massa monster (droog) : 20,87 kg  
Droge stofgehalte : 88,5 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onderzocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concentratie (mg/kg)	ondergrens*	bovengrens*
> 16		-	-	-	-	-	-	-	-
8-16	17,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	15,4	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	10,7	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	11,4	21,3	-	-	-	-	-	-	< 0,4
0,5-1	9,4	8,1	-	-	-	-	-	-	< 0,2
< 0,5	36,1	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 0,6
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,6

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 0,6
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,6

**Opmerkingen :**

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: droge zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels
- Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd, die mogelijk de betrouwbaarheid van de resultaten hebben beïnvloed



Project nr. : 11.30335  
Monster nr. : 02

Document : 0562549302

**Meetgegevens**

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm	-							
8-16 mm 3556,200	-							
4-8 mm 3211,600	-							
2-4 mm 2232,800	-							
1-2 mm 2370,600	-					< 0,1		
0,5-1 mm 1966,500	-					< 0,1		
< 0,5 mm 7539,298	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 0,6
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,6

Sanitas Inspecties & Analyses B.V.  
R. Maduro, Coordinator Laboratori



Geofox-Lexmond  
T.a.v. Mw. M. Ruitenber  
Postbus 143  
2410 AC Bodegraven

## RAPPORTAGE MASSA ASBEST IN MATERIALEN

Datum : 10/05/2011  
Ons project nr. : 11.30335  
Monster nr. : 01

Uw referentie : 20110053/MRUI

### Doel van het onderzoek

Het onderzoek had tot doel vast te stellen of en zo ja in welke gehalten de zes asbestsoorten in het monster aanwezig zijn. Het onderzoek is uitgevoerd conform de relevante procedures uit het kwaliteitshandboek van Sanitas Inspecties & Analyses. De analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 : mei 2003. Het resultaat heeft alleen betrekking op de onderzochte monsters. Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Omschrijving monster : MVM SL3 (40)  
Monster aangeboden door : Geofox-Lexmond  
Document : 0562586301/20110510/1357  
Datum ontvangst : 04/05/2011  
Datum analyse : 06/05/2011

materiaal (nr)	soort materiaal	soort asbest	percentage asbest		stukjes	massa totaal (g)	HB j/n	massa asbest (mg)	ondergrens* (mg)	bovengrens* (mg)
			(og%)	(bg%)						
1	golfplaten	Chrysotiel	10,0	15,0	11	205,900	ja	25738	20590	30885
2	beplating	Chrysotiel	5,0	10,0	2	12,300	ja	923	615	1230
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* Volgens het 95% betrouwbaarheidsinterval.

	gemeten concentratie		
	conc. (mg)	ondergrens (mg)	bovengrens (mg)
Serpentijn	26.661	21.205	32.115
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	26.700	21.200	32.100

	gewogen concentratie		
	conc. (mg)	ondergrens (mg)	bovengrens (mg)
Serpentijn	26.661	21.205	32.115
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	26.700	21.200	32.100

### Opmerkingen :

- = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- de gewogen concentratie is de concentratie Serpentijn asbest en tienmaal de concentratie Amfibool asbest (VROM)
- de mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave (NEN 5707, tabel 12)

Sanitas inspecties & Analyses B.V.  
R. Maduro, Coordinator Laboratori



## **Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen**

### 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 is gebaseerd op de Woningwet. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat het bevoegd gezag in principe een omgevingsvergunning onderdeel bouw kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

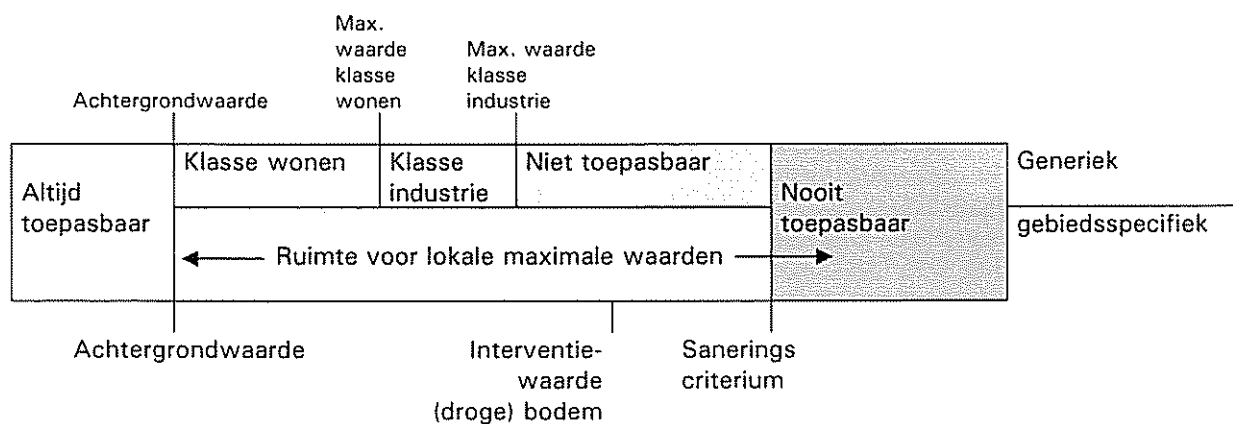
### Wanneer Saneren?

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 m<sup>3</sup> grond c.q. 100 m<sup>3</sup> 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.





Projectnaam Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
 Projectcode 20110853

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

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	MM1.1 <sup>1</sup> 1	MM1.2 <sup>2</sup> 2	MM2.1 <sup>3</sup> 3	MM2.2 <sup>4</sup> 4
droge stof(gew.-%)	84,4	-- 94,1	-- 78,5	-- 81,4
gewicht artefacten(g)	<1	-- <1	-- <1	-- <1
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	5,8	-- 1,8	-- 1,8	-- 3,0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)(% vd DS)	12	-- 6,4	-- 10	-- 18
<b>METALEN</b>				
barium*	28	21	31	21
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	6,1	3,2	4,6	5,9
koper	<10	<10	10	<10
kwik	<0,10	<0,10	0,11	<0,10
lood	30	23	34	18
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	17	11	12	16
zink	58	72	60	47
<b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>				
cyanide (totaal)**	<3	<3	<3	<3
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	<0,01	-- <0,01	-- <0,01	-- <0,01
fenantreen	0,23	-- 0,16	-- 0,11	-- <0,01
antraceen	0,03	-- 0,04	-- 0,03	-- <0,01
fluoranteen	0,40	-- 0,31	-- 0,21	-- 0,02
benzo(a)antraceen	0,15	-- 0,16	-- 0,10	-- <0,01
chryseen	0,19	-- 0,12	-- 0,09	-- 0,01
benzo(k)fluoranteen	0,10	-- 0,09	-- 0,05	-- 0,01
benzo(a)pyreen	0,14	-- 0,16	-- 0,08	-- <0,01
benzo(ghi)peryleen	0,12	-- 0,14	-- 0,05	-- 0,01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,12	-- 0,14	-- 0,05	-- <0,01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	1,3	0,77	0,10
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	-- <1
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- <1	-- 2,6	-- <1
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- 1,1	-- 5,3	-- <1
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- <1	-- 4,5	-- <1
PCB 138(µg/kgds)	<1	-- <1	-- 4,5	-- <1
PCB 153(µg/kgds)	<1	-- <1	-- 3,0	-- <1
PCB 180(µg/kgds)	<1	-- <1	-- 1,1	-- <1
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	5,3	* 22	* 4,9
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	<5	-- <5	-- <5	-- <5
fractie C12 - C22	<5	-- <5	-- <5	-- <5
fractie C22 - C30	<5	-- <5	-- <5	-- <5
fractie C30 - C40	<5	-- <5	-- <5	-- <5
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20	<20
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>				

chloride <20 -- <20 -- 21 -- <20 --

*Monstercode en monstertraject*

<sup>1</sup>	11670737-001	MM1.1 11 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50)
<sup>2</sup>	11670737-002	MM1.2 10 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50)
<sup>3</sup>	11670737-003	MM2.1 12 (90-140) 15 (90-140) 16 (90-130) 18 (110-150) 4 (70-120) 8 (100-150)
<sup>4</sup>	11670737-004	MM2.2 1 (40-90) 12 (40-90) 17 (40-90)

*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](http://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*
- <sup>a</sup> 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.*
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- <sup>+</sup> de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*
- \*\* indicatieve toetsing op basis van de toetswaarden van Cyanide complex*
- <sup>1)</sup> 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 12% ; humus 5.8%*
  - 2 lutum 6.4% ; humus 1.8%*
  - 3 lutum 10% ; humus 1.8%*
  - 4 lutum 18% ; humus 3%*

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			534	110
cadmium	0,46	5,2	10	0,46
kobalt	8,9	61	113	8,9
koper	29	82	136	29
kwik	0,12	15	30	0,12
lood	40	231	423	40
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	22	42	63	22
zink	95	291	487	95
<b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>				
cyanide (totaal)	5,5	28	50	5,0
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	12	296	580	28
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	110	1505	2900	110
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>				

<sup>1)</sup> 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:  
1: lutum 12%; humus 5.8%

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			368	76
cadmium	0,37	4,2	8,1	0,37
kobalt	6,3	43	80	6,3
koper	22	64	106	22
kwik	0,11	13	27	0,11
lood	34	199	364	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	16	32	47	16
zink	72	222	371	72
<b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>				
cyanide (totaal)	5,5	28	50	5,0
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>				

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- 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 6.4%; humus 1.8%

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			475	98
cadmium	0,39	4,4	8,5	0,39
kobalt	8,0	55	101	8,0
koper	25	71	117	25
kwik	0,12	14	28	0,12
lood	36	212	387	36
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	20	39	57	20
zink	83	255	427	83
<b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>				
cyanide (totaal)	5,5	28	50	5,0
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>				

<sup>1)</sup> 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:  
3: lutum 10%; humus 1.8%

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I) I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>			
barium			712
cadmium	0,45	5,1	9,8
kobalt	12	80	149
koper	31	88	146
kwik	0,13	16	32
lood	42	242	443
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	28	54	80
zink	108	333	558
<b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>			
cyanide (totaal)	5,5	28	50
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,0	153	300
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	57	778	1500
<b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>			

<sup>1)</sup> 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 18%; humus 3%

Projectnaam Aarbergerweg 37 te Rijsenhout  
 Projectcode 20110853

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

Monstercode	PB4 <sup>1</sup>	
<b>METALEN</b>		
barium	95	*
cadmium	<0,8	<sup>a</sup>
kobalt	14	
koper	<15	
kwik	<0,05	
lood	<15	
molybdeen	<3,6	
nikkel	<15	
zink	<60	
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>		
benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
o-xyleen	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	<sup>a</sup>
styreen	<0,2	
naftaleen	<0,05	<sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
1,1-dichloorethaan	<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	<sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	<sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2	<sup>a</sup>
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	<sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1	<sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,6	
chloroform	<0,6	
vinylchloride	<0,1	<sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	
<b>MINERALE OLIE</b>		
fractie C10 - C12	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<100	<sup>a</sup>

Monstercode en monstertraject  
<sup>1</sup> 11673730-001 PB4

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.*



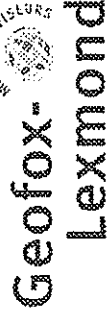
**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	AS3000
<b>METALEN</b>				
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
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
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
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

<sup>1)</sup> 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.

**Toetsingstabel asbestonderzoek volgens NEN 5707.1**

ASBESTONDERZOEK VERSIE 5.02



**Tabel A: Locatiegegevens**

Locatie	Activiteitsweg 41 te Huisdijk
Rondrijfs nr	1
Projectnummer	2010NCSM001
Projectlocatie	Maaktuistraatweg
Datum	4/9/2008
Type asbestonderzoek (volgens NEN 5707.1)	volledig

**Tabel B: Gegevens grondmonsters**

nr	diepte (m)	diepte (ft)	diepte (m)	diepte (ft)	diepte (m)	diepte (ft)
1	0,3	0,4	0,354	0,304	455,0410	13
Totaal	3,2	0,3	0,354	0,304	455,0410	13

**Tabel C: Vastgesteld drooggewicht van het verzamelmonster op locatie (Mik)**

naam	gewicht (g)	breedte (m)	diepte (m)	volume (l)	max (g)	max (kg)	max (kg)	max (kg)	max (kg)
SIL3	3,2	0,3	0,4	0,354	0,304	455,0410	13		
Totaal									

**Tabel D: Analyseresultaten fijne fractie (<16 mm bij zeven / <20 mm bij parken) binnen de Ruimtelijke Eenheid (RE)**

Gronden	ph	Ca	Mg	K	Na	Si	Al	Fe	Mn	Zn	Cu	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	As	Hg	Co	Mo	Se	Be	B	V	Sb	Bi	Ag	Au	Tl	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am
---------	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----





## **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 slagguts, 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 beschreven<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> 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**



foto 1: verharding



foto 2: weiland



foto 3: peilbuis



foto 4: puinpad



foto 5: sleuf t.b.v. asbestonderzoek

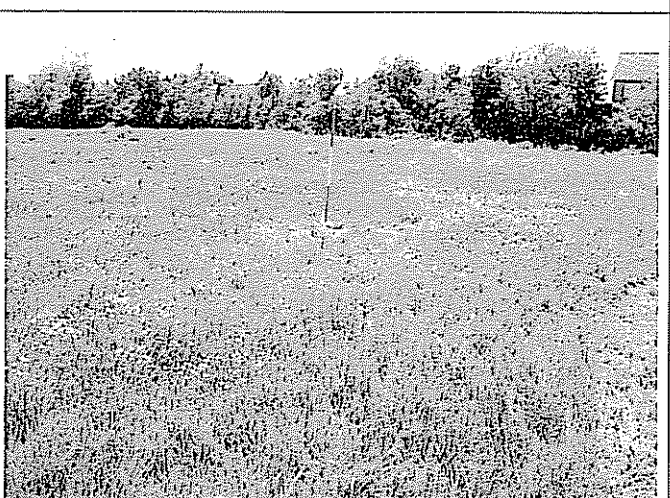


foto 6: weiland