

**Verkennd  
bodemonderzoek**

Jacoba van Beierenweg 81  
te Voorhout

**Opdrachtgever**  
Bouw- en Handelmaatschappij Adr. van Erk  
B.V.  
de heer E. van Erk  
Postbus 19  
2860 AA BERGAMBACHT

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

**Status**  
versie 1  
**Datum**  
26 februari 2009  
**Projectnummer**  
20090052/MRUI

**Auteur**  
mevrouw M. Ruitenbergh MSc

Paraaf:



**Controle / vrijgave**  
mevrouw ing. J.J. Maat

Paraaf:



# Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Historisch gebruik	2
	2.3 Huidig gebruik en algemene gegevens	2
	2.4 Toekomstig gebruik	3
	2.5 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	3
	2.6 Belendende percelen	3
	2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	3
	2.8 Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
	3.1 Werkzaamheden	5
	3.2 Resultaten veldonderzoek	6
	3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek	6
4	Interpretatie resultaten	10
5	Conclusies en aanbevelingen	11
<b>Bijlagen</b>		
1	Situatietekeningen	
	1.1 Geografische ligging locatie	
	1.2 Kadastrale gegevens	
	1.3 Situatietekening	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
	3.1 Grond	
	3.2 Grondwater	
	3.3 Indicatieve toetsing puin	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	
6	Foto's	

## 1 Inleiding

In opdracht van Bouw- en Handelmaatschappij Adr. van Erk B.V. heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau<sup>1</sup>, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Jacoba van Beierenweg 81 te Voorhout.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht en de toekomstige herontwikkeling van het terrein. Het doel van het verkennend onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse.

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, en de conclusies en 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 onderzoeksofzet

### 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 NVN 5725 "Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek". Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving.

### 2.2 Historisch gebruik

Volgens informatie van de huidige eigenaar is de onderzoekslocatie tot 1986 gebruikt voor de bloembollenteelt. Daarna is het aangekocht door de huidige eigenaar. Volgens informatie van de huidige eigenaar is hal 1 van de loods op de onderzoekslocatie gebouwd in 1986 en hal 2 van de loods is in 1994 aangebouwd.

Bij de Milieudienst West-Holland is het bodeminformatiesysteem, het tankarchief, het historisch bedrijvenbestand en het milieuinformatiesysteem geraadpleegd. Hier zijn geen gegevens uit naar voren gekomen voor wat betreft de onderzoekslocatie.

### 2.3 Huidig gebruik en algemene gegevens

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 13.000 m<sup>2</sup> en staat kadastraal bekend als de gemeente Voorhout, sectie B, perceel 4485. De onderzoekslocatie bevindt zich aan de noordkant van de Gemeente Voorhout.

#### Locatie-inspectie

De verharding ten de westen van de loods bestaat uit een puinpad en aan de oostzijde bestaat de verharding uit klinkers. Inpandig bestaat de verharding in de loods uit beton. Het oostelijke gedeelte van de onderzoekslocatie is nog deels in gebruik als bloembollenveld. Het meest zuidelijke gedeelte van de onderzoekslocatie is in gebruik als schapenwei.

Tijdens de locatie-inspectie bleek ook dat het gedeelte waar de loods gebouwd is en waar de bestrating is aangebracht opgehoogd is ten opzichte van het bloembollenveld.

Langs het puinpad ligt een dichtgroeide greppel.

Tijdens het locatiebezoek is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ook is volgens de opdrachtgever in het verleden geen asbestverdacht materiaal op de locatie gebruikt. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat er geen asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

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.

## 2.4 Toekomstig gebruik

Voorlopig zal de onderzoekslocatie in gebruik blijven als bloembollenveld en bloembollenexportbedrijf. In de toekomst wordt de onderzoekslocatie herontwikkeld tot een locatie waar nieuwe woningen worden gebouwd.

## 2.5 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie *Jacoba van Beierenweg 75, 77 en 79* is eerder een bodemonderzoek uitgevoerd (Geofox-Lexmond bv., mei 2006, 20060459/MOOS). Uit de resultaten blijkt dat in de bodem over het algemeen slechts lichte verontreinigingen worden aangetroffen. Plaatselijk is in het grondwater een matige verontreiniging met arseen aangetroffen. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Het slib uit de sloten mag, wanneer deze uitgebaggerd wordt, op de oever uitgespreid worden. In dit onderzoek is ook de dichtgegroeide greppel onderzocht die aan de westzijde van de huidige onderzoekslocatie ligt. Hier zijn licht verhoogde gehalten aan lood, minerale olie en PAK aangetoond. In het grondwater zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetroffen. Het terrein is voldoende onderzocht en geschikt voor het toekomstige gebruik (woningbouw).

In de omgeving zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Hierin zijn slechts licht verhoogde gehalten aangetoond in grond en grondwater.

## 2.6 Belendende percelen

Aan de noord- en oostkant van het terrein ligt een openbare weg. Ten westen en zuiden zijn bedrijven aanwezig.

## 2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Aan de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad 30d, 30 oost, 1980) zijn gegevens ontleend over de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

In tabel 1 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 1. Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 10?	Middel fijn zand	deklaag
10? – 50	grof zand	1° watervoerend pakket
50 – 60?	slibhoudend fijn zand	1° scheidende laag
? :	Niet exact bekend.	

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 ontwateringsmiddelen in radiale richting zal plaatsvinden.

## 2.8 Onderzoeksopzet

Het terrein is in gebruik (geweest) als bloembollenveld. Hierbij werden bestrijdingsmiddelen gebruikt. De monsters van de bovengrond zullen daarom aanvullend geanalyseerd worden op OCB's. Verder bestaat er geen reden om aan te nemen dat activiteiten op en in de nabijheid van de locatie hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Derhalve is, uit de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek", gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische onverdachte locatie (ONV). Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

### 3 Werkzaamheden en resultaten

#### 3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door medewerkers die door SenterNovem zijn erkend voor het uitvoeren van werkzaamheden conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en VKB-protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters). Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- de heer R. Slagter;
- de heer J. Sietsema;
- de heer J. van der Ven.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

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>	grond	grondwater
hele locatie circa 13.000 m <sup>2</sup>	17	5	3	5 x NENg <sup>2</sup> 1 x OCB	3 x NENgw <sup>4</sup>

<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 zware metalen (barium, 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 zware metalen (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).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 10 februari 2009. Het grondwater is bemonsterd op 17 februari 2009.

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. De bodem bestaat voornamelijk uit zand (0,0 – 2,0 m-mv).

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn plaatselijk bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van sporen puin en baksteen. Het puinpad ten westen van de loods bestaat uit 15 cm puin met daaronder zand. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.2 en bijlage 2.

Tabel 3.2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	Traject van	(m-mv) tot	Afwijkingen
4	0,0	0,5	zwak puinhoudend
8	0,1	0,6	sporen baksteen
20	0,16	0,5	zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (m-mv)	pH	Ec ( $\mu$ S/cm)	Opmerkingen
4	0,51	6,7	550	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten
14	0,51	6,8	331	idem
24	0,66	6,5	872	idem

gws = grondwaterstand  
pH = zuurgraad  
Ec = elektrische geleidbaarheid

### 3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2006 (versie 10 juli 2008). 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.

In de tabellen 3.4 en 3.5 zijn 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 3.4: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monstercode	MM1bg	MM2bg	MM3bg
Traject (m-mv)	0,0 – 0,5	0,0 – 0,6	0,0 – 0,6
Bodemtype	1	2	3
Zintuiglijke waarnemingen	-	puin, baksteen	-
organische stof(% vd DS)	1,7	1,6	1,3
lutum (bodem)(% vd DS)	2,2	2,1	2,0
<b>METALEN</b>			
barium	< 20	43	< 20
cadmium	< 0,35	< 0,35	< 0,35
kobalt	< 3	< 3	< 3
koper	< 10	11	< 10
kwik	0,19 *	0,18 *	0,28 *
lood	< 13	46 *	19 *
molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5
nikkel	< 5	6,8	< 5
zink	32	60	* 37
pak-totaal (10 van VROM)	0,19	1,2	
CHLOORBENZENEN <sup>§</sup>	< d	-	-
som PCB (7)(µg/kgds)	< 14	< 14	< 14
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN <sup>§</sup>			
dieldrin	1,8	-	-
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	< 20	< 20	< 20
MM1bg 1 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 5 (0-50) 7 (0-50)			
MM2bg 20 (16-50) 4 (0-50) 8 (10-60)			
MM3bg 12 (0-50) 23 (12-40) 3 (0-30) 6 (10-60)			
* 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			
§ alleen bij overschrijding van de rapportagegrens zijn de individuele parameters weergegeven			

Vervolg Tabel 3.4: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monstercode	MM4og	MM5og
Traject (m-mv)	0,7 - 1,5	1,0 - 1,7
Bodemtype	4	5
Zintuiglijke waarnemingen	-	-
organische stof (% vd DS)	1,1	0,8
lutum (bodem)(% vd DS)	< 1	< 1
<b>METALEN</b>		
barium	< 20	< 20
cadmium	< 0,35	< 0,35
kobalt	< 3	< 3
koper	< 10	< 10
kwik	0,27 *	0,13 *
lood	15	< 13
molybdeen	< 1,5	< 1,5
nikkel	< 5	5,8
zink	31	< 20
pak-totaal (10 van VROM)	0,17	0,15
som PCB (7)(µg/kgds)	< 14	< 14
<b>MINERALE OLIE</b>		
totaal olie C10 - C40	< 20	< 20
MM4og	12 (100-150)	14 (100-140)
MM5og	17 (70-120)	22 (90-140)
	19 (120-170)	24 (100-130)
	4 (100-150)	6 (110-150)
*	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	

Tabel 3.5: Toetsingsresultaten grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

Peilbuis	4	14	24
Filterstelling (m-mv)	1,5 - 2,5	1,3 - 2,3	1,5 - 2,5
<b>METALEN</b>			
barium	< 45	< 45	< 45
cadmium	< 0,8	< 0,8	< 0,8
kobalt	< 5	< 5	< 5
koper	< 15	< 15	< 15
kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	< 15	< 15	< 15
molybdeen	4,2	< 3,6	< 3,6
nikkel	< 15	< 15	< 15
zink	< 60	< 60	< 60
<b>VLUCHTIGE AROMATEN*</b>			
naftaleen	< 0,70 *# <sup>b</sup>	< 0,05	0,13 *
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN*</b>			
totaal olie C10 - C40	< 100	< 100	< 100
* 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			
# verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat			
<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.			
§ alleen bij overschrijding van de rapportagegrens zijn de individuele parameters weergegeven			

Het puin van het puinpad aan de westzijde van de onderzoekslocatie is indicatief getoetst aan de normen genoemd in de Regeling en het Besluit Bodem Kwaliteit. De resultaten staan weergegeven in tabel 3.6.

Tabel 3.6: Indicatieve toetsing puin (mg/kgds)

Parameter	Gemeten waarde	Norm	Overschrijding
naftaleen	0,154	5	nee
fenatreen	0,154	20	nee
antracene	0,154	10	nee
fluoranteen	0,154	35	nee
chryseen	0,31	10	nee
benzo-a-antracene	0,24	40	nee
benzo-a-pyreen	1	10	nee
benzo-k-fluoranteen	0,42	40	nee
indeno-123cd-pyreen	1,2	40	nee
benzo-ghi-peryleen	1,3	40	nee
PCB som 7	0,03969	0,5	nee
Minerale olie	690	500	ja
MM6puin 18(0-10) 18A(0-10) 19(0-10)			

## 4 Interpretatie resultaten

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn zeer plaatselijk in de bovengrond bodemvreemde materialen in de vorm van sporen puin en baksteen waargenomen. Aan de westzijde van de loods ligt een puinpad. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Bij het chemisch onderzoek zijn in de mengmonsters van de zandige bovengrond gehalten kwik aangetoond die hoger zijn dan de desbetreffende achtergrondwaarde. Plaatselijk worden ook lood en zink aangetroffen in een waarde hoger dan de achtergrondwaarde. Bij dit mengmonster is sprake van bijmenging met puin en baksteen, wat mogelijk de verklaring voor de verhoogde gehalten aan lood en zink geeft.

Bij het chemisch onderzoek van de zandige ondergrond wordt eveneens kwik aangetroffen in een waarde hoger dan de achtergrondwaarde. Een verklaring hiervoor ontbreekt.

De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van de grondwatermonsters wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem. In het grondwater wordt ter plaatse van peilbuis 4 en 24 naftaleen aangetroffen in een waarde groter dan de streefwaarde.

Uit het indicatieve onderzoek van het puin blijkt dat de norm voor minerale olie wordt overschreden. Dit houdt in dat het puin niet herbruikbaar is als bouwstof, maar afgevoerd dient te worden naar een erkende verwerker.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Bouw- en Handelmaatschappij Adr. van Erk B.V. heeft Geofox-Lexmond bv, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie *Jacoba van Beierenweg 81 te Voorhout*.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht en de toekomstige herontwikkeling van het terrein. Het doel van het verkennend onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse.

Bij het chemisch onderzoek van zowel de bovengrond als de ondergrond zijn verontreinigingen met enkele metalen aangetoond, in gehalten boven de achtergrondwaarde. Op basis hiervan bestaat geen reden om nader onderzoek uit te voeren.

Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen.

De hypothese van het verkennend onderzoek (onverdacht terrein) dient te worden verworpen.

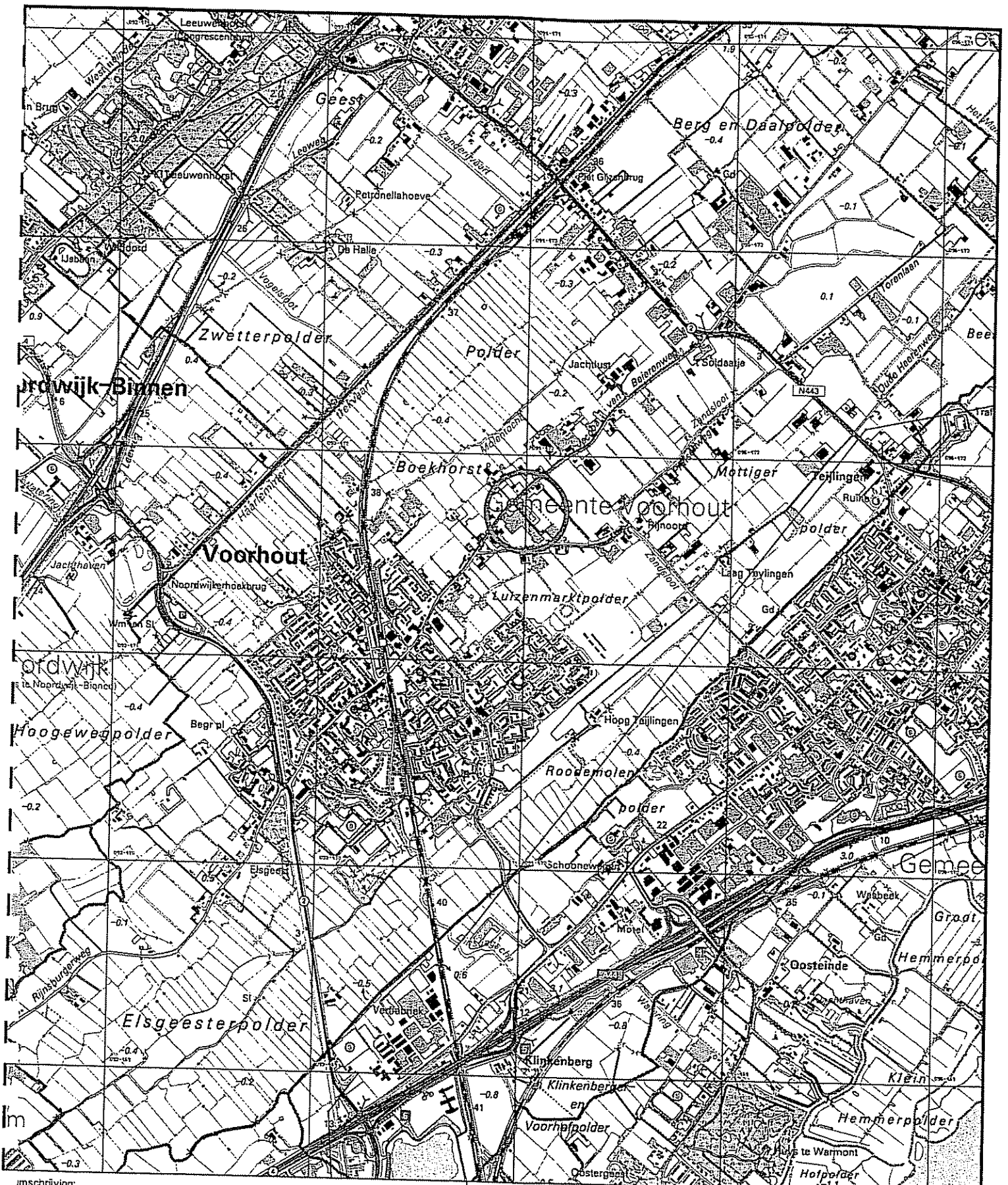
Uit het indicatieve onderzoek blijkt dat het puin niet herbruikbaar is als bouwstof, maar afgevoerd dient te worden naar een erkende verwerker.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit heeft geen consequenties voor wat betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht. Het terrein is geschikt voor het toekomstig gebruik (woningbouw).

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. Wel kan op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek worden gesteld dat de grond waarschijnlijk zal voldoen aan de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde voor land.

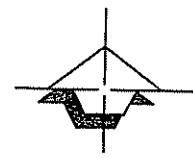


## **Bijlage 1: Situatietekeningen**



omschrijving: <b>Topografische ligging locatie</b>	Bijlage: <b>1.1</b>	Tekenaar: JTER	Schaal: 1:25.000	Formaat: A4	Datum: januari 2009	Accoord:	Revisie: .....
---	------------------------	-------------------	---------------------	----------------	------------------------	----------	-------------------

Project:  
**lacoba van Beierenweg 81**  
 te Voorhout  
 Opdrachtgever:  
**Zouw-en Handelsmaatschappij**  
**Adriaan van Erk B.V.**  
 Projectnummer:  
**20090052/MRUI**



**MILIEUADVISEURS**

**Geofox-Lexmond**

vestiging Bodegraven  
 Duitlandweg 7  
 Postbus 143  
 2410 AC Bodegraven  
 (0172) 61 42 55  
 (0172) 61 22 25  
 www.geofax-lexmond.nl  
 info@geofax-lexmond.nl

**Kadaster**

---

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: VOORHOUT B 4485

13-1-2009

Jacoba van Beierenweg 812215 KW VOORHOUT

8:48:55

Uw referentie: 20090052/MRUI

Toestandsdatum: 12-1-2009

---

**Kadastraal object**

Kadastrale aanduiding:

VOORHOUT B 4485

Grootte: 1 ha 29 a 65 ca

Coördinaten: 94033-471727

Omschrijving kadastraal object:

BEDRIJVIGHEID (AGRARISCH) TERREIN (TEELT - KWEEK)

Locatie: Jacoba van Beierenweg 81  
2215 KW VOORHOUT

Koopsom: € 975.627

Jaar: 2001

Ontstaan op: 14-9-1987

**Publiekrechtelijke Beperkingen**

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

---

**Gerechtigde****EIGENDOM**

P.J. ROTTEVEEL EXPORT B.V.

Jacoba van Beierenweg 81

2215 KW VOORHOUT

Zetel: VOORHOUT

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 ZOETERMEER d.d. 2-11-2001

17720/16

Eerst genoemde object in brondocument:

VOORHOUT B 4485

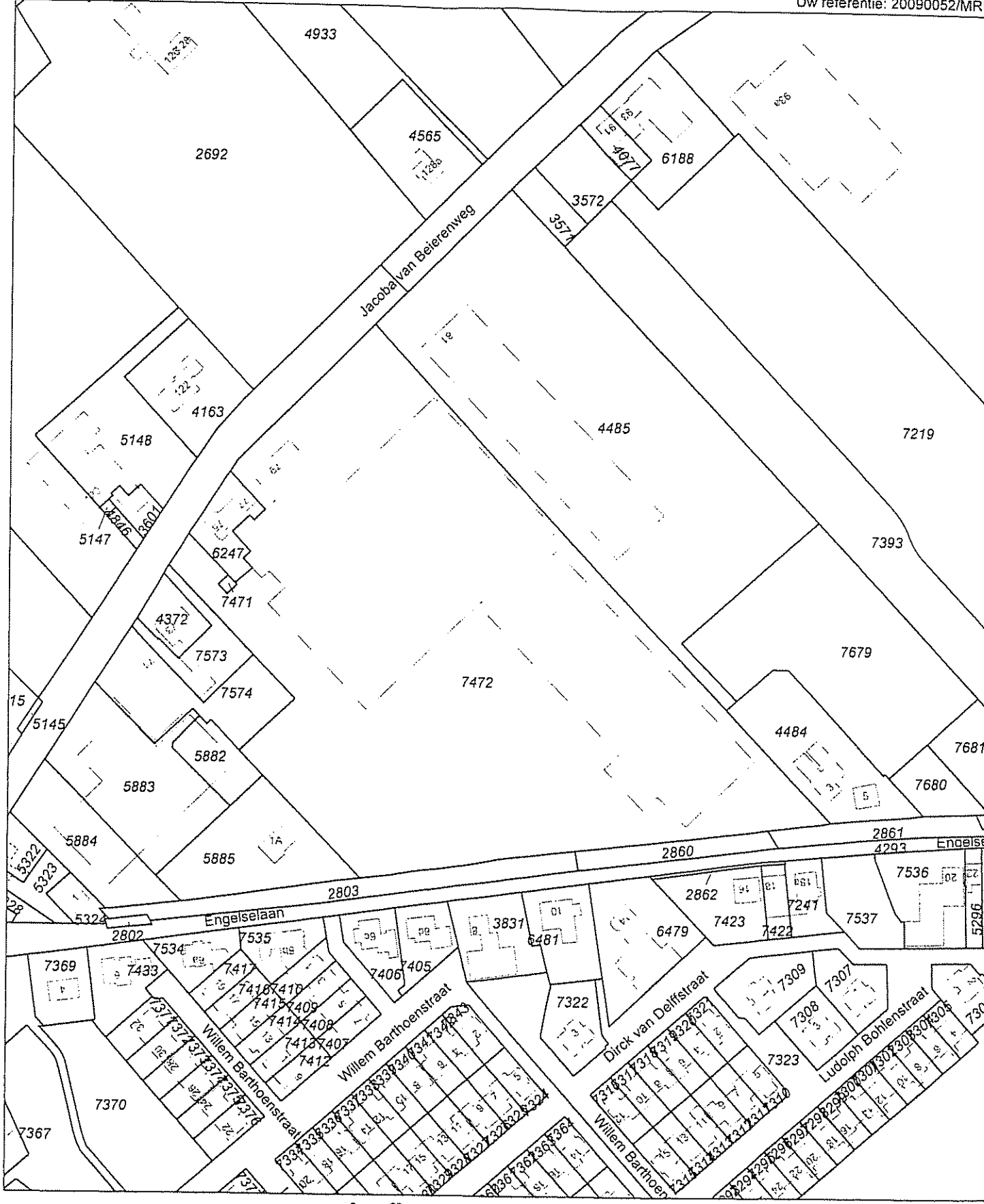
---

Einde overzicht

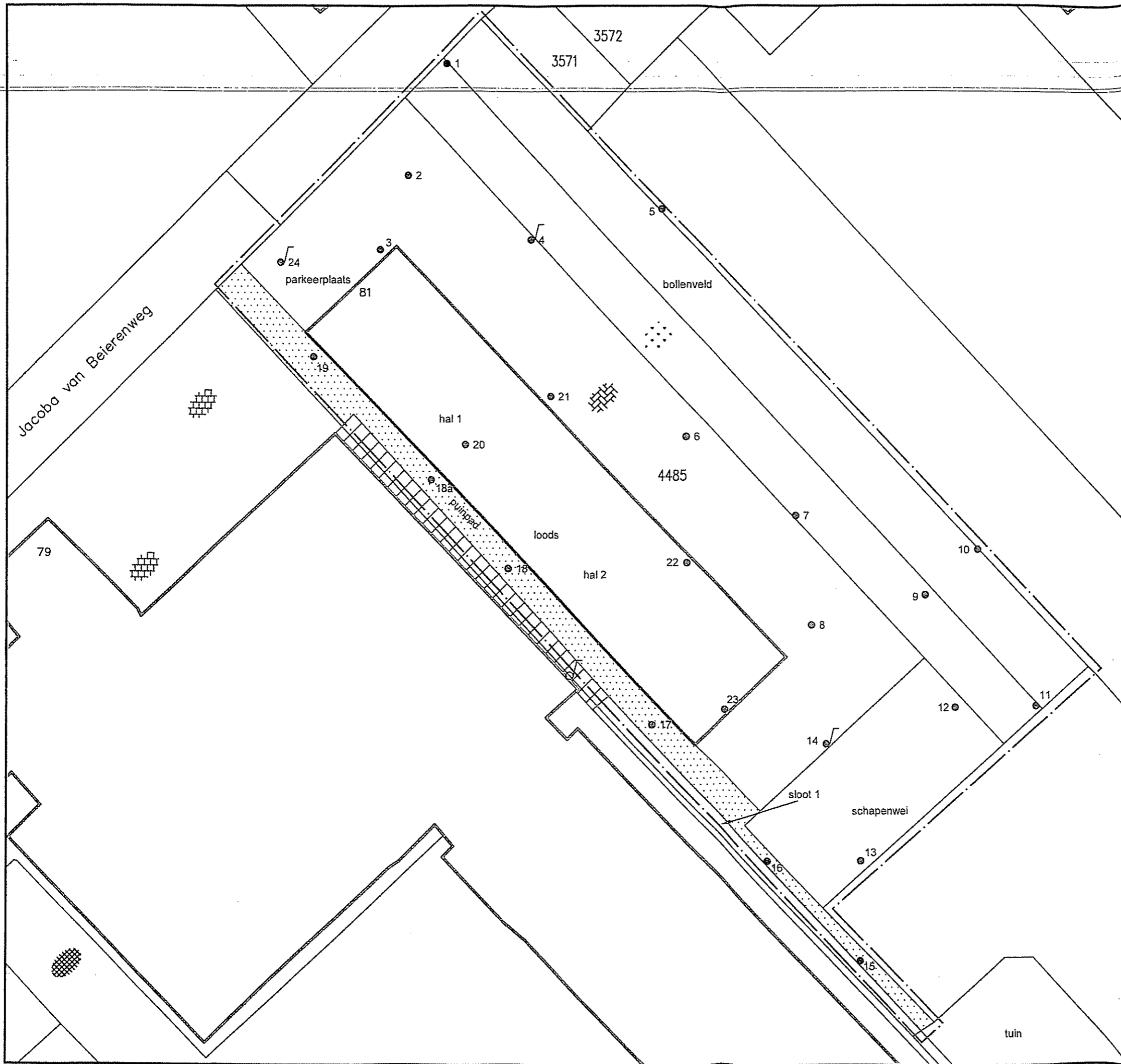
---

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.














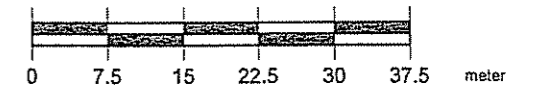


Deze kaart is noordgericht	Schaal 1:2000	<b>VOORHOUT</b> B 7472		
12345 Perceelnummer	Kadastrale gemeente			
25 Huisnummer	Sectie			
— Kadastrale grens	Perceel			
- - - - - Bebouwing				
— Overige topografie				
Voor een aansluitend uittreksel, ZOETERMEER, 13 januari 2009 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht		



### Legenda

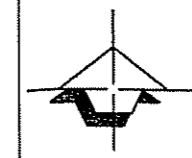
-  bebouwing
-  onderzoekslocatie
-  boring met peilbuis
-  boring
-  boring met peilbuis voorgaand onderzoek
-  gras
-  klinkers
-  asfalt
-  tegels
-  gras
-  gedempte/dichtgegroeide sloot
-  puinpad



Omschrijving: **Situatietekening** Bijlage: 1.2

Project: **Jacoba van Beierenweg 81 te Voorhout**  
 Opdrachtgever: **Bouw- en Handelsmaatschappij Adriaan van Erk B.V.**  
 Projectnummer: **20090052/MRUI**

Tekenaar: JTER    Schaal: 1:750    Formaat: A3    Datum: januari 2009    Accoord:    Revisie: . . . . .



**Geofox-Lexmond** 

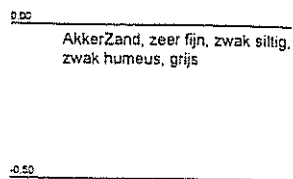
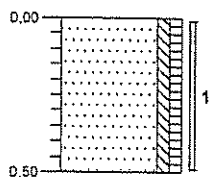
vesting Bodegraven  
 Dutslandweg 7  
 Postbus 143  
 2410 AC Bodegraven  
 (0172) 61 42 55  
 (0172) 61 22 26  
 www.geofox-lexmond.nl  
 info@geofox-lexmond.nl



## Bijlage 2: Boorstaten

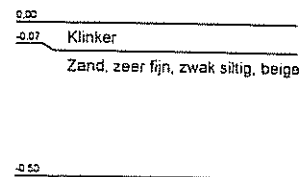
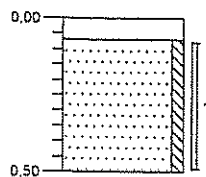
### Boring: 1

10-02-2009



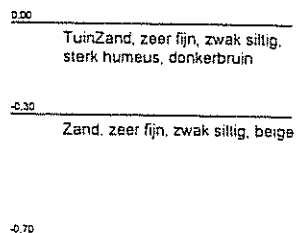
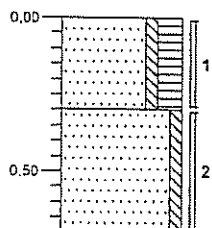
### Boring: 2

10-02-2009

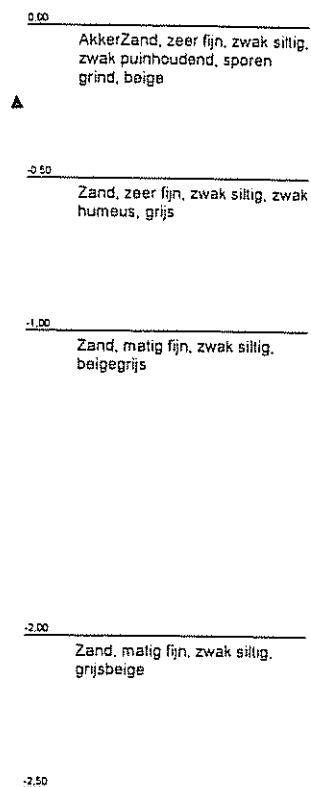
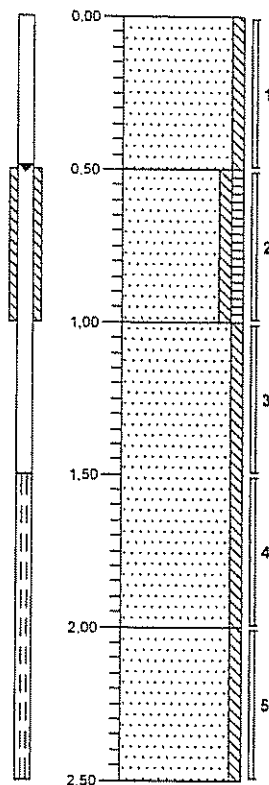


### Boring: 3

10-02-2009

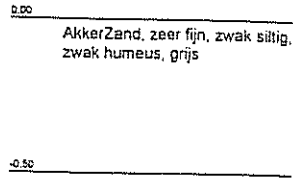
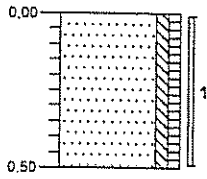


### Boring: 4



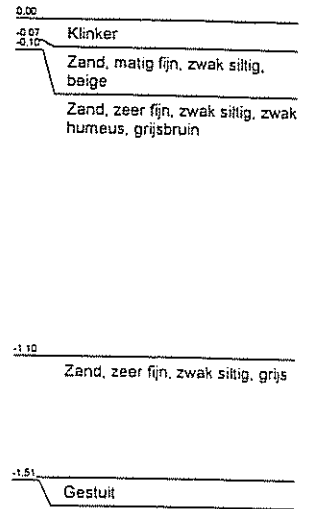
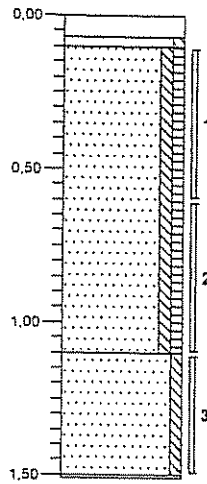
**Boring: 5**

10-02-2009



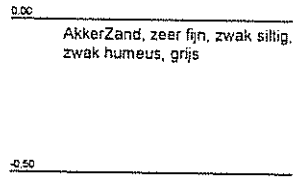
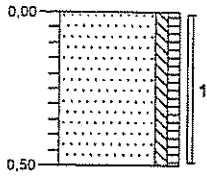
**Boring: 6**

10-02-2009



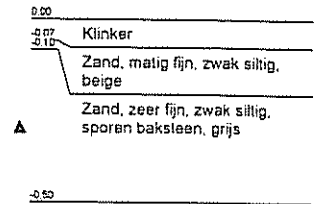
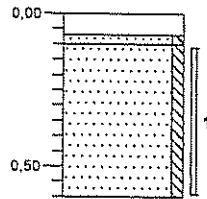
**Boring: 7**

10-02-2009



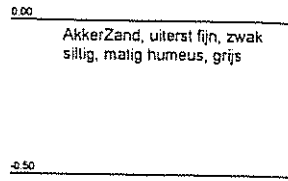
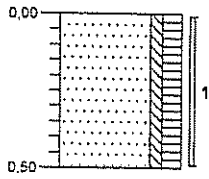
**Boring: 8**

09-02-2009



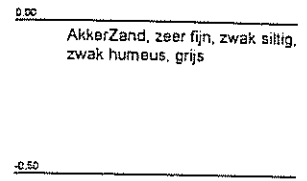
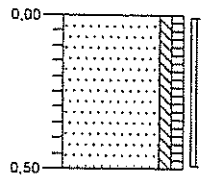
**Boring: 9**

09-02-2009



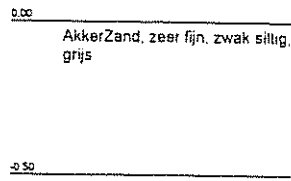
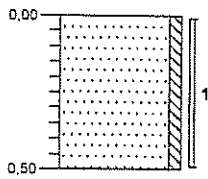
**Boring: 10**

10-02-2009



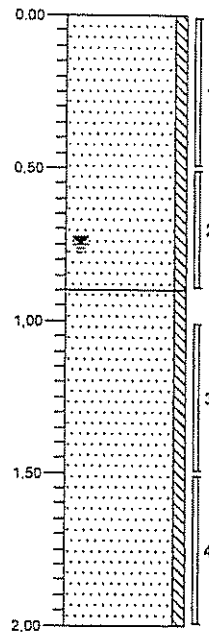
**Boring: 11**

09-02-2009



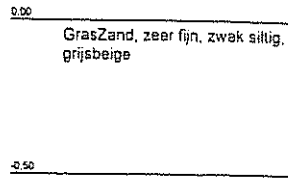
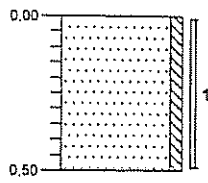
**Boring: 12**

09-02-2009

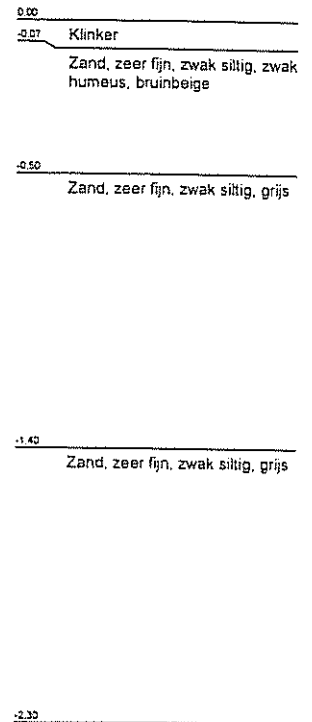
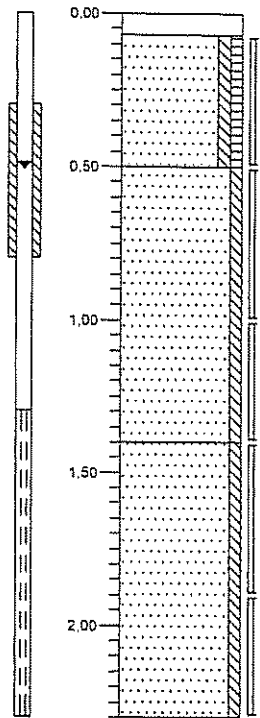


**Boring: 13**

09-02-2009

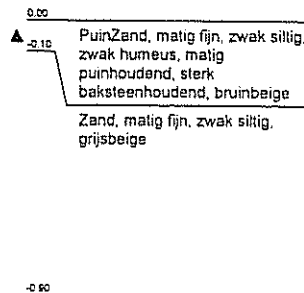
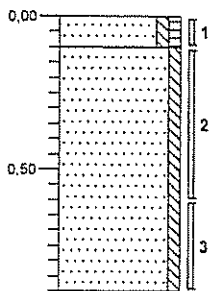


**Boring: 14**



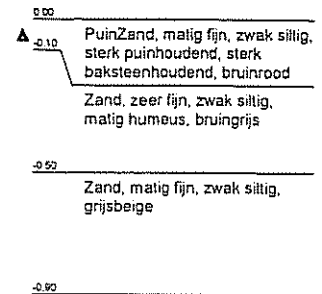
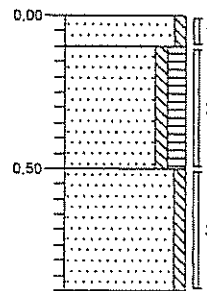
**Boring: 15**

09-02-2009



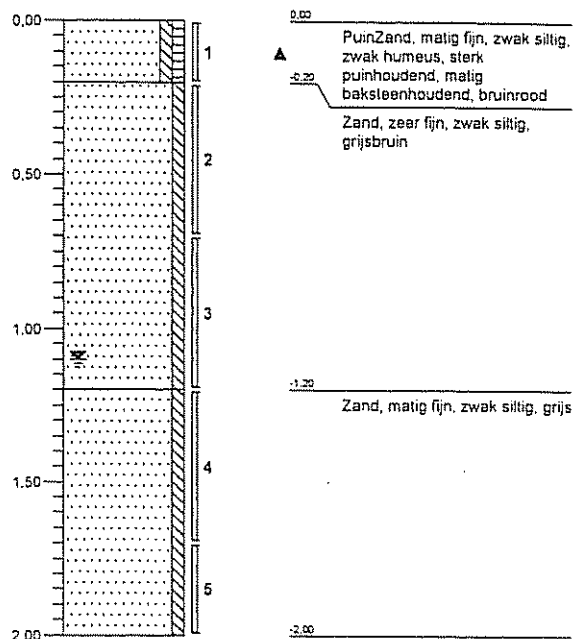
**Boring: 16**

09-02-2009



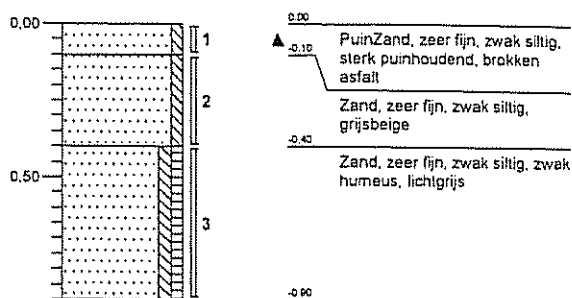
### Boring: 17

09-02-2009



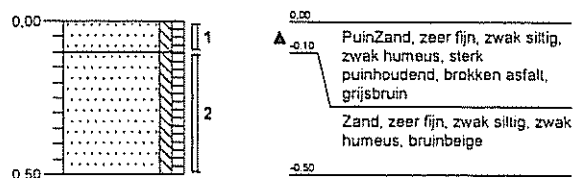
### Boring: 18

09-02-2009



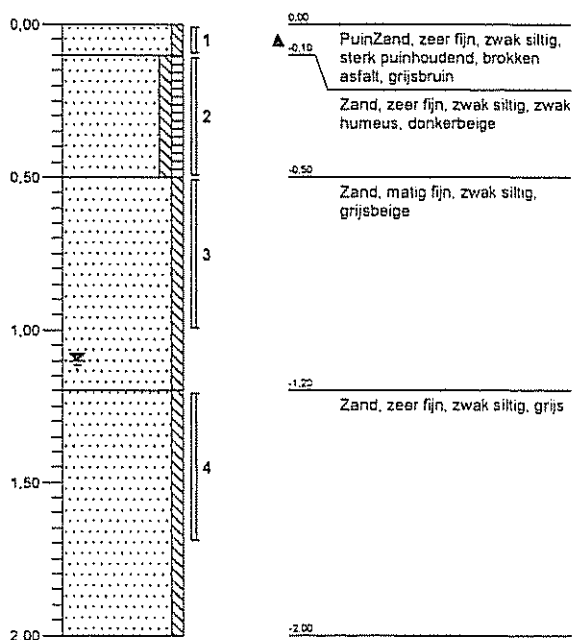
### Boring: 18A

09-02-2009



### Boring: 19

09-02-2009

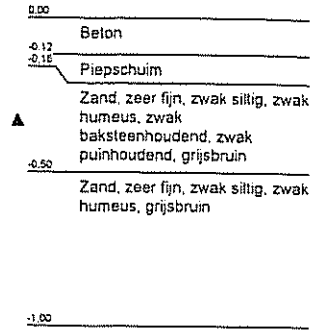
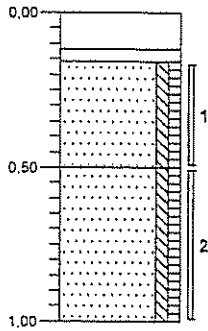


getekend volgens NEN 5104



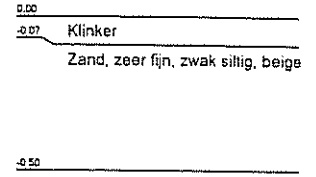
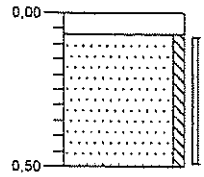
Boring: 20

09-02-2009



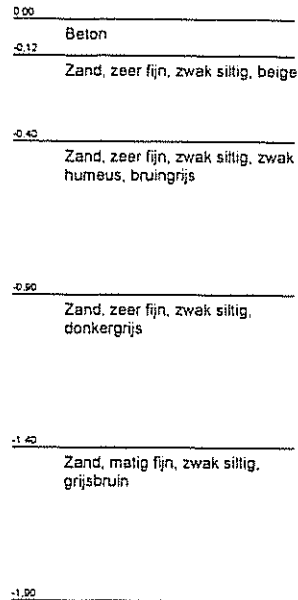
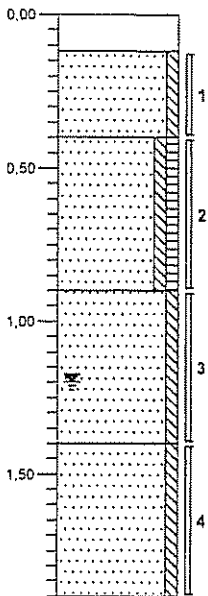
Boring: 21

10-02-2009



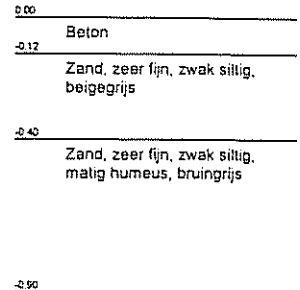
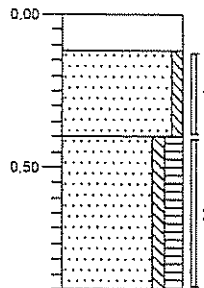
Boring: 22

09-02-2009

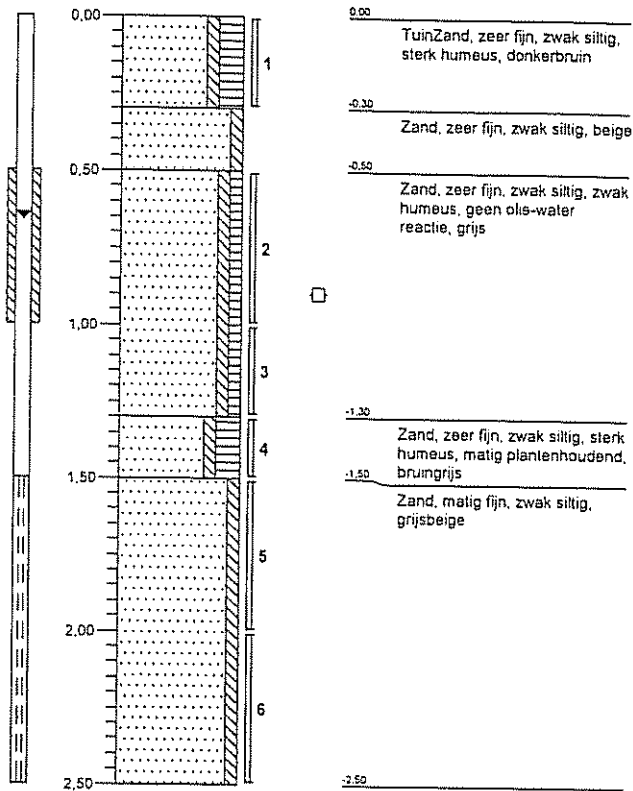


Boring: 23

09-02-2009



## Boring: 24



# 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

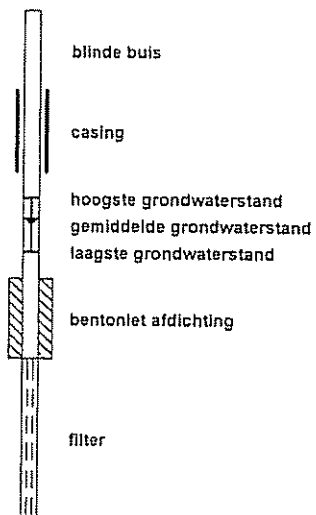
## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## peilbuis





## Bijlage 3: Analyseresultaten



**Bijlage 3.1: Grond**



## Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.

MRUI

Postbus 143

2410 AC BODEGRAVEN

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : JACOBA V BEIERENWEG  
Uw projectnummer : 20090052  
ALcontrol rapportnummer : 11407592, versie nummer: 1

Hoogvliet, 17-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20090052. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI

## Analyserapport

Blad 2 van 13

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11407592 - 1Orderdatum 11-02-2009  
Startdatum 11-02-2009  
Rapportagedatum 17-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.2	88.1	86.5	82.0	80.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiveries)	% vd DS	S	1.7	1.6	1.3	1.1	0.8
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.2	2.1	2.0	<1	<1
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	<20	43	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	11	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	0.19	0.18	0.28	0.27	0.13
lood	mg/kgds	S	<13	46	19	15	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	6.8	<5	<5	5.8
zink	mg/kgds	S	32	60	37	31	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.11	0.03	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.29	0.08	0.03	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.14	0.05	0.02	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.14	0.04	0.02	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.10	0.03	0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.16	0.05	0.02	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.12	0.04	0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.12	0.04	0.02	0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.19 <sup>1)</sup>	1.2 <sup>1)</sup>	0.37 <sup>1)</sup>	0.17 <sup>1)</sup>	0.15 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 <sup>2)</sup>	1.2 <sup>2)</sup>	0.38 <sup>2)</sup>	0.19 <sup>2)</sup>	0.17 <sup>2)</sup>
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	2.7				

## POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1bg 1 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 5 (0-50) 7 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2bg 20 (16-50) 4 (0-50) 8 (10-60)
003	Grond (AS3000)	MM3bg 12 (0-50) 23 (12-40) 3 (0-30) 6 (10-60)
004	Grond (AS3000)	MM4og 12 (100-150) 14 (100-140) 17 (70-120) 22 (90-140)
005	Grond (AS3000)	MM5og 19 (120-170) 24 (100-130) 4 (100-150) 6 (110-150)

Paraaf : 

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI

## Analyserapport

Blad 3 van 13

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11407592 - 1Orderdatum 11-02-2009  
Startdatum 11-02-2009  
Rapportagedatum 17-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1				
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3				
som DDT	µg/kgds	S	<4 <sup>1)</sup>				
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>2)</sup>				
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1				
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1				
som DDD	µg/kgds	S	<2 <sup>1)</sup>				
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>2)</sup>				
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1				
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1				
som DDE	µg/kgds	S	<2 <sup>1)</sup>				
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>2)</sup>				
som DDT,DDE,DDD	µg/kgds	S	<8 <sup>1)</sup>				
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6 <sup>2)</sup>				
aldrin	µg/kgds	S	<1				
dieldrin	µg/kgds	S	1.8				
endrin	µg/kgds	S	<1				
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/kgds	S	<3 <sup>1)</sup>				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.2 <sup>2)</sup>				
isodrin	µg/kgds	S	<1				
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	Q	2.5 <sup>2)</sup>				
som aldrin/dieldrin	µg/kgds	Q	<2 <sup>1)</sup>				
telodrin	µg/kgds	S	<1				
tot. 5 drins (0.7 factor)	µg/kgds	Q	<5 <sup>2)</sup>				
tot. 5 drins	µg/kgds	Q	<5 <sup>1)</sup>				
alfa-HCH	µg/kgds	S	<1				
beta-HCH	µg/kgds	S	<1				

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1bg 1 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 5 (0-50) 7 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2bg 20 (16-50) 4 (0-50) 8 (10-60)
003	Grond (AS3000)	MM3bg 12 (0-50) 23 (12-40) 3 (0-30) 6 (10-60)
004	Grond (AS3000)	MM4og 12 (100-150) 14 (100-140) 17 (70-120) 22 (90-140)
005	Grond (AS3000)	MM5og 19 (120-170) 24 (100-130) 4 (100-150) 6 (110-150)

Paraaf : 



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI

## Analyserapport

Blad 4 van 13

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11407592 - 1Orderdatum 11-02-2009  
Startdatum 11-02-2009  
Rapportagedatum 17-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1				
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1				
som a-b-c-d HCH	µg/kgds	Q	<3				
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	Q	2.8				
heptachloor	µg/kgds	S	<1				
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1				
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1				
som heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<2 <sup>1)</sup>				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>2)</sup>				
alfa-endosulfan	µg/kgds	S	<1				
hexachloorbutadieen	µg/kgds	Q	<1				
beta-endosulfan	µg/kgds	Q	<1				
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1				
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1				
som chloordaan	µg/kgds	S	<2 <sup>1)</sup>				
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>2)</sup>				
quintozeen	µg/kgds	Q	1.4				
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1bg 1 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 5 (0-50) 7 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2bg 20 (16-50) 4 (0-50) 8 (10-60)
003	Grond (AS3000)	MM3bg 12 (0-50) 23 (12-40) 3 (0-30) 6 (10-60)
004	Grond (AS3000)	MM4og 12 (100-150) 14 (100-140) 17 (70-120) 22 (90-140)
005	Grond (AS3000)	MM5og 19 (120-170) 24 (100-130) 4 (100-150) 6 (110-150)



Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI

## Analyserapport

Blad 5 van 13

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11407592 - 1

Orderdatum 11-02-2009  
Startdatum 11-02-2009  
Rapportagedatum 17-02-2009

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI

## Analyserapport

Blad 6 van 13

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11407592 - 1Orderdatum 11-02-2009  
Startdatum 11-02-2009  
Rapportagedatum 17-02-2009

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

droge stof	gew.-%		91.8
------------	--------	--	------

**METALEN**

barium	mg/kgds		59
cadmium	mg/kgds		<0.4
kobalt	mg/kgds		4.0
koper	mg/kgds		9.5
kwik	mg/kgds		<0.05
lood	mg/kgds		25
molybdeen	mg/kgds		<1.5
nikkel	mg/kgds		9.0
zink	mg/kgds		47

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds		<0.22 <sup>3)</sup>
fenantreen	mg/kgds		<0.22 <sup>3)</sup>
antraceen	mg/kgds		<0.22 <sup>3)</sup>
fluoranteen	mg/kgds		<0.22 <sup>3)</sup>
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.24
chryseen	mg/kgds		0.31
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.42
benzo(a)pyreen	mg/kgds		1.00
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		1.3
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		1.2
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		4.4

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

PCB 28	µg/kgds		<8.1 <sup>3)</sup>
PCB 52	µg/kgds		<8.1 <sup>3)</sup>
PCB 101	µg/kgds		<8.1 <sup>3)</sup>
PCB 118	µg/kgds		<8.1 <sup>3)</sup>
PCB 138	µg/kgds		<8.1 <sup>3)</sup>
PCB 153	µg/kgds		<8.1 <sup>3)</sup>
PCB 180	µg/kgds		<8.1 <sup>3)</sup>
som PCB (7)	µg/kgds		<57 <sup>4)</sup>

**MINERALE OLIE**

fractie C10 - C12	mg/kgds		5
fractie C12 - C22	mg/kgds		20

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Diversen (vast)	MM6puin 18 (0-10) 18A (0-10) 19 (0-10)



Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI

## Analyserapport

Blad 7 van 13

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11407592 - 1

Orderdatum 11-02-2009  
Startdatum 11-02-2009  
Rapportagedatum 17-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C22 - C30	mg/kgds		240
fractie C30 - C40	mg/kgds		420
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		690

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Diversen (vast)	MM6puin 18 (0-10) 18A (0-10) 19 (0-10)



Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI

Analyserapport

Blad 8 van 13

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11407592 - 1

Orderdatum 11-02-2009  
Startdatum 11-02-2009  
Rapportagedatum 17-02-2009

---

Voetnoten

---

- 3 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 4 Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. met noodzakelijke verdunning.

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI

## Analyserapport

Blad 9 van 13

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11407592 - 1Orderdatum 11-02-2009  
Startdatum 11-02-2009  
Rapportagedatum 17-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Diversen (vast)	Conform NEN-ISO 11465 / CMA/2/III/A.1
barium	Diversen (vast)	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Diversen (vast)	Idem
kobalt	Diversen (vast)	Eigen methode
koper	Diversen (vast)	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
kwik	Diversen (vast)	Eigen methode
lood	Diversen (vast)	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Diversen (vast)	Eigen methode
nikkel	Diversen (vast)	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
zink	Diversen (vast)	Idem
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
PCB 28	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som PCB (7)	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Idem
droge stof	Grond (AS3000)	Eigen methode
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Idem
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
barium	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
cadmium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
		Idem

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI

## Analyserapport

Blad 10 van 13

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11407592 - 1Orderdatum 11-02-2009  
Startdatum 11-02-2009  
Rapportagedatum 17-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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(gh)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem



Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
 Projectnummer 20090052  
 Rapportnummer 11407592 - 1

Orderdatum 11-02-2009  
 Startdatum 11-02-2009  
 Rapportagedatum 17-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD	Grond (AS3000)	idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som aldrin/dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
tot. 5 drins (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
tot. 5 drins	Grond (AS3000)	Idem
alfa-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alfa-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
beta-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
quintozeen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI


## Analyserapport

Blad 12 van 13

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11407592 - 1

Orderdatum 11-02-2009  
Startdatum 11-02-2009  
Rapportagedatum 17-02-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	Y1777378	10-02-2009	09-02-2009	ALC201
001	Y1777390	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
001	Y1777394	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
001	Y1777397	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
001	Y1777774	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
002	Y1777413	10-02-2009	09-02-2009	ALC201
002	Y1777417	10-02-2009	09-02-2009	ALC201
002	Y1777790	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
003	Y1777364	10-02-2009	09-02-2009	ALC201
003	Y1777775	10-02-2009	09-02-2009	ALC201
003	Y1777778	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
003	Y1777789	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
004	Y1777370	10-02-2009	09-02-2009	ALC201
004	Y1777407	10-02-2009	09-02-2009	ALC201
004	Y1777414	10-02-2009	09-02-2009	ALC201
004	Y1777770	10-02-2009	09-02-2009	ALC201
005	Y1777395	10-02-2009	09-02-2009	ALC201
005	Y1777772	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
005	Y1777783	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
005	Y1777796	10-02-2009	10-02-2009	ALC201
006	J0521974	10-02-2009	09-02-2009	ALC263
006	J0521977	10-02-2009	09-02-2009	ALC263
006	J0521980	10-02-2009	09-02-2009	ALC263

Paraaf : 





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI

## Analyserapport

Blad 13 van 13

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11407592 - 1

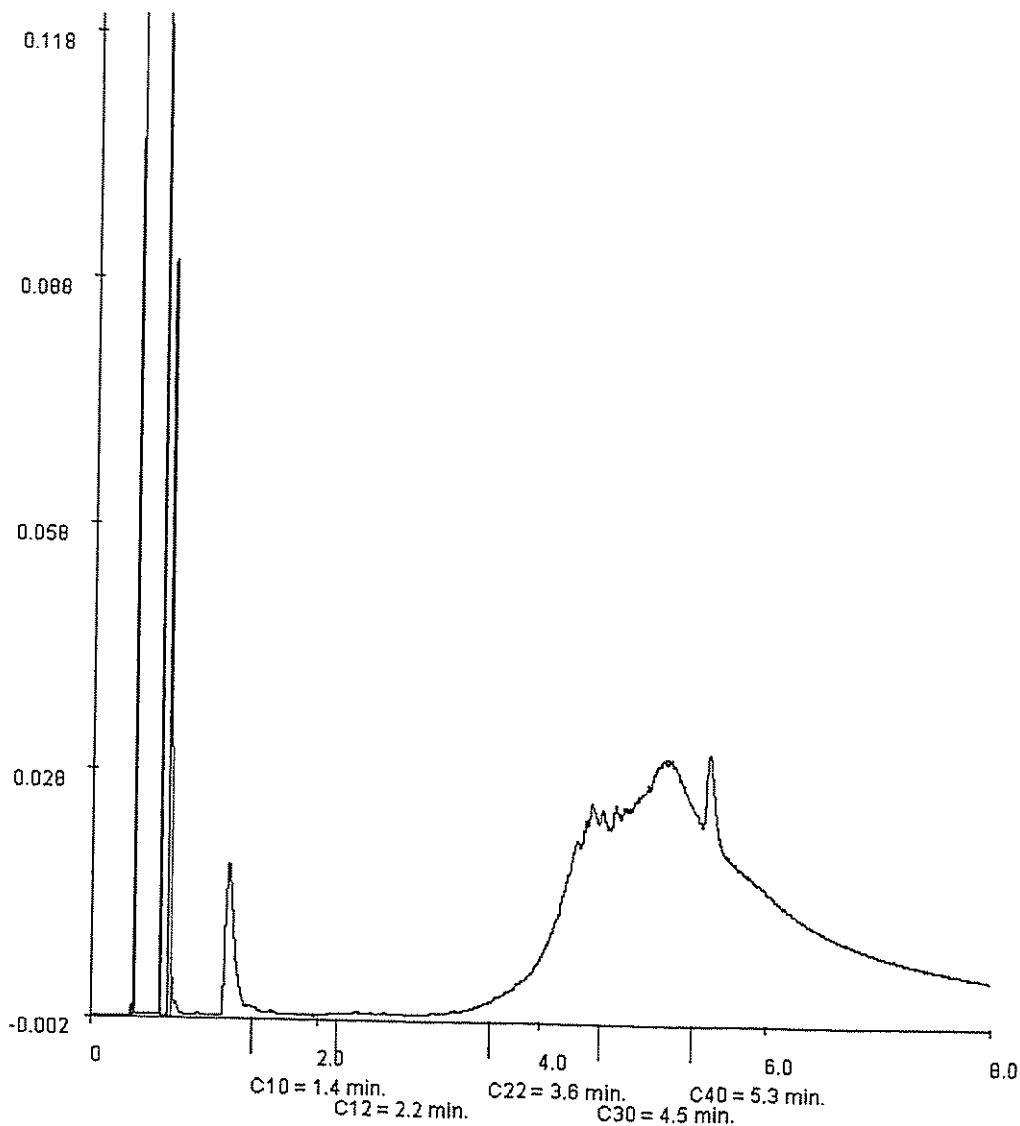
Orderdatum 11-02-2009  
Startdatum 11-02-2009  
Rapportagedatum 17-02-2009

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen MM6puin18 (0-10) 18A (0-10) 19 (0-10)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



**Bijlage 3.2: Grondwater**



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI  
Postbus 143  
2410 AC BODEGRAVEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : JACOBA V BEIERENWEG  
Uw projectnummer : 20090052  
ALcontrol rapportnummer : 11410009, versie nummer: 1

Hoogvliet, 20-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20090052. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



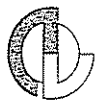
Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
 Projectnummer 20090052  
 Rapportnummer 11410009 - 1

Orderdatum 18-02-2009  
 Startdatum 18-02-2009  
 Rapportagedatum 20-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<b>METALEN</b>					
barium	µg/l	S	<45	<45	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	4.2	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.70 <sup>1)</sup>	<0.05	0.13
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75	<0.75	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	4-1-2 4 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	14-1-2 14 (130-230)
003	Grondwater (AS3000)	24-1-2 24 (150-250)



Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
 Projectnummer 20090052  
 Rapportnummer 11410009 - 1

Orderdatum 18-02-2009  
 Startdatum 18-02-2009  
 Rapportagedatum 20-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	4-1-2 4 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	14-1-2 14 (130-230)
003	Grondwater (AS3000)	24-1-2 24 (150-250)

Paraaf: 



Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11410009 - 1

Orderdatum 18-02-2009  
Startdatum 18-02-2009  
Rapportagedatum 20-02-2009

---

Monster beschrijvingen

---

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

---

Voetnoten

---

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUJ

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11410009 - 1Orderdatum 18-02-2009  
Startdatum 18-02-2009  
Rapportagedatum 20-02-2009

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 13506
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	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	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	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





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.  
MRUI

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
Projectnummer 20090052  
Rapportnummer 11410009 - 1

Orderdatum 18-02-2009  
Startdatum 18-02-2009  
Rapportagedatum 20-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0816768	17-02-2009	17-02-2009	ALC204
001	G5859881	17-02-2009	17-02-2009	ALC236
001	G5859882	17-02-2009	17-02-2009	ALC236
002	B0819849	17-02-2009	17-02-2009	ALC204
002	G5859956	17-02-2009	17-02-2009	ALC236
002	G5859963	17-02-2009	17-02-2009	ALC236
003	B0816762	17-02-2009	17-02-2009	ALC204
003	G5859883	17-02-2009	17-02-2009	ALC236
003	G5859884	17-02-2009	17-02-2009	ALC236

Paraaf :





**Bijlage 3.3:            Indicatieve toetsing puin**

Toetsmodule Besluit bodemkwaliteit

Beoordeling Niet vormgegeven bouwstof			monsterneming/gebruik	
Projectnaam:	0		- partijgrootte (in ton)	2000
partij.monster-code	0		- toepassing in contact met zout of brak oppervlaktewater? (J/N)	N
Proj. Nr:	0		- toepassing in groot oppervlakte-water, bijlage O regeling BBK?	N
- aantal mengmonsters:	2		- toepassing in IBC-werken?	N
- aantal grepen per mengmonster:	6			
- zekerheidsfactor:	1			

Definitie van de bouwstof

- beton-, metselwerk- en menggranulaat en hydraulische korrelmix
- asfalt- en bitumenproducten en functioneel mengsel met asfaltgranulaat
- polymerebeton
- vormzand
- kunstgrasstrooisel
- Overige steenachtige materialen, niet eerder genoemd en niet zijnde glas en aluminium

1	PAK	mg/kgds	MM1	MM2	MM3	gem	norm	oordeel
	benzeen	mg/kgds	0	0			1	
	ethylbenzeen	mg/kgds	0	0			1,25	
	tolueen	mg/kgds	0	0			1,25	
	xylenen-som	mg/kgds	0	0			1,25	
	fenol	mg/kgds	0	0			1,25	
2	PAK som 10 VROM	mg/kgds	0	0			50	
	naftaleen	mg/kgds	0,154	0		0,154	5	bouwstof
	fenatreen	mg/kgds	0,154	0		0,154	20	bouwstof
	antraceen	mg/kgds	0,154	0		0,154	10	bouwstof
	fluoranteen	mg/kgds	0,154	0		0,154	35	bouwstof
	chryseen	mg/kgds	0,31	0		0,31	10	bouwstof
	benzo-a-antraceen	mg/kgds	0,24	0		0,24	40	bouwstof
	benzo-a-pyreen	mg/kgds	1	0		1	10	bouwstof
	benzo-k-fluoranteen	mg/kgds	0,42	0		0,42	40	bouwstof
	indeno-123cd-pyreen	mg/kgds	1,2	0		1,2	40	bouwstof
	benzo-ghi-peryleen	mg/kgds	1,3	0		1,3	40	bouwstof
3	overige org. Parameters							
	PCB som 7	mg/kgds	0,03969	0		0,03969	0,5	bouwstof
	minerale olie	mg/kgds	690	0		690	500	géén bouwstof
	asbest	mg/kgds	0	0			100	
4	<u>emissie (kolomtest LS10)</u>							
	antimoon	mg/kgds	0	0			0,16	
	arseen	mg/kgds	0	0			0,9	
	barium	mg/kgds	0	0			22	
	cadmium	mg/kgds	0	0			0,04	
	chromium	mg/kgds	0	0			0,63	
	kobalt	mg/kgds	0	0			0,54	
	koper	mg/kgds	0	0			0,9	
	kwik	mg/kgds	0	0			0,02	
	lood	mg/kgds	0	0			2,3	
	molybdeen	mg/kgds	0	0			1	
	nikkel	mg/kgds	0	0			0,44	
	seleen	mg/kgds	0	0			0,15	
	tin	mg/kgds	0	0			0,4	
	vanadium	mg/kgds	0	0			1,8	
	zink	mg/kgds	0	0			4,5	
	bromide	mg/kgds	0	0			20	
	fluoride	mg/kgds	0	0			55	
	chloride	mg/kgds	0	0			616	
	sulfaat	mg/kgds	0	0			2430	

de emissie-eis van sulfaat geldt tot 1 juli 2009, daarna geldt 1730 mg/kgds (zoet) of 6920 mg/kgds (zout)

0: geen meetwaarde

0.014: meetwaarde of voor rapportagegrens gecorrigeerde toetswaarde (0,7 x rapportagegrens)

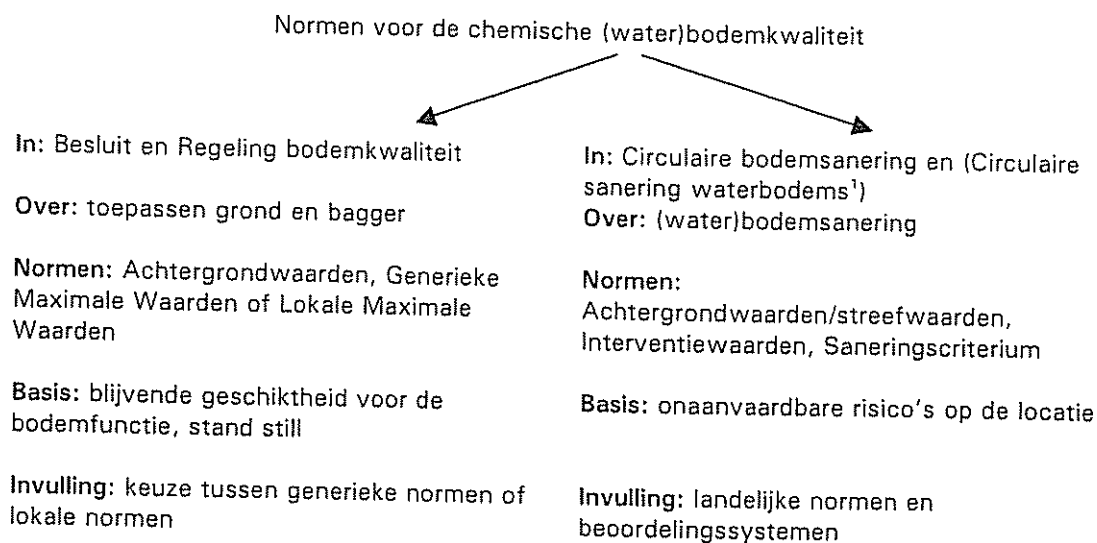
## Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

**Inleiding**

De normen voor de beoordeling van de chemische (water)bodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit en de regeling bodemkwaliteit, de Circulaire bodemsanering en de Circulaire sanering waterbodems<sup>2</sup>.

Hierbij gaat het om normen voor het toepassen van grond en bagger op het land en onder water en voor het verspreiden van bagger op het land en om een beoordelingssysteem voor (water)bodemsanering.

In onderstaande figuur wordt dit schematisch samengevat:



**Het besluit bodemkwaliteit**

Het 'Besluit en Regeling bodemkwaliteit bodem- en oppervlaktewaterbescherming' (kortweg: Besluit bodemkwaliteit) is per 1 juli 2008 volledig van kracht. Het Besluit bodemkwaliteit is gebaseerd op de Wet milieubeheer, de Wet bodembescherming (Wbb), de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (WVO), de Wet milieugevaarlijke stoffen en de Woningwet.

Het Besluit bodemkwaliteit heeft ten doel milieuhygiënische voorwaarden te stellen aan de toepassing van bouwstoffen, grond en baggerspecie ter bescherming van de bodem en het oppervlaktewater. De regels verschaffen tevens duidelijkheid over de mogelijkheden van het hergebruik van afvalstoffen als bouwstof of als bodem.

Daarnaast stelt het besluit kwaliteitseisen aan personen en bedrijven die werkzaam zijn in de bodemsector (kwalibo). De kwaliteitsborging moet bijdragen aan een betere uitvoering van bodembeheer.

Overheden en waterkwaliteitsbeheerders kunnen ervoor kiezen om zelf normen vast te stellen die optimaal aansluiten bij de functies, de bodemkwaliteit en de ontwikkelingen in (een deel van) hun beheergebied in de vorm van gebiedsspecifiek beleid. Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid wordt vastgesteld geldt automatisch het generieke beleid met landelijke normen voor het toepassen van grond en bagger (met uitzondering van de nog geldende (maximaal tot 1 juli 2013) bodembeheerplannen).

<sup>2</sup> Deze toelichting richt zich op landbodem-gerelateerde normen, de waterbodemkwaliteitsnormering is buiten beschouwing gelaten, voor informatie hieromtrent kunt u contact opnemen met uw contactpersoon binnen Geofox-Lexmond bv

Binnen het generieke beleid dient voor toepassing van grond op landbodems een dubbele toets uitgevoerd te worden waarbij zowel getoetst wordt aan de functie van de ontvangende bodem als de kwaliteit van de ontvangende bodem. Bij toepassing van grond of bagger in oppervlakte water wordt alleen getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende waterbodem.

Binnen het generieke beleid worden diverse bodemgebruikfuncties onderscheiden die zijn gebundeld in drie generieke functieklassen:

- Functie landbouw en natuur
- Functie wonen
- Functie industrie

Voor de kwaliteitsbepaling wordt uitgegaan van een vergelijkbare klasse-indeling:

- Achtergrondwaarden
- Bodemklasse wonen
- Bodemklasse industrie

Voor de bepaling van de toepassingsmogelijkheden geldt dat de strengste norm geldt, zoals onderstaand schematisch wordt weergegeven:

Bodemfunctieklassen van de ontvangende bodem is vastgesteld als:	Bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voldoet aan:	Toepassingseis voor de partij toe te passen grond of baggerspecie *
Niet-ingeëdeeld (bijv. landbouw/natuur)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
		Achtergrondwaarde
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde Wonen
		Maximale waarde Wonen
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde Wonen
		Maximale waarde Wonen

\* De bijbehorende achtergrondwaarden, maximale waarden wonen en maximale waarden industrie zijn separaat opgenomen in bijlage 6 van deze rapportage.

#### Circulaire bodemsanering 2006 (versie 10-7-2008)

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de concentraties in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de normen die zijn vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2006" van 10 juli 2008, die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). Hierin worden voor een aantal stoffen concentratieniveaus onderscheiden:

Grond:

- Achtergrondwaarden
- Interventiewaarden
- Saneringscriterium

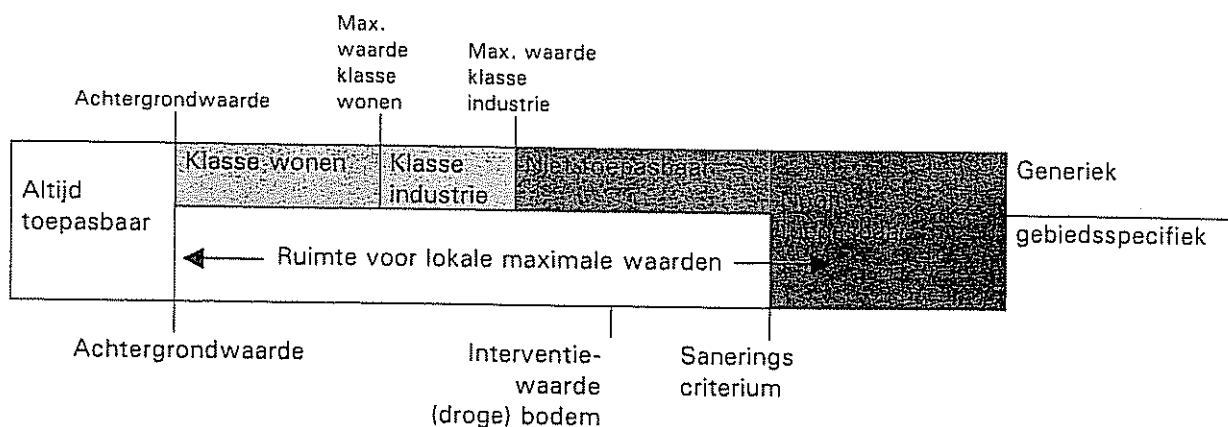
Grondwater:

- Streefwaarden
- Interventiewaarden
- Saneringscriterium

### Samenhang normstellingen Besluit bodemkwaliteit en Circulaire 2006

Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor respectievelijk de kwaliteitsklasse "industrie" of de kwaliteitsklasse "B" (ingeval van waterbodems) overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader van het Besluit. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifiek toetsingskader. Wanneer ook hier niet aan wordt voldaan, dan dient de grond gereinigd of gestort te worden.

In onderstaande figuur is dit schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit en de Circulaire samenkomen.



### Toelichting normenstelsel

#### Achtergrondwaarden (AW 2000) & Streefwaarden

De achtergrondwaarden 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. Oftewel het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden zoals het vaststellen van de kwaliteit van de ontvangende bodem. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde en/of de streefwaarde is in principe sprake van een geval van verontreiniging.

#### Maximale waarden bodemkwaliteitsklassen

In het generieke kader zijn voor landbodems Maximale waarden vastgesteld waaraan getoetst dient te worden. In sommige gevallen zijn de waarden strenger en in een aantal gevallen minder streng dan voorheen. Dit komt onder meer omdat bij de herziening rekening is gehouden met de risico's die horen bij de functie van de bodem en met combinaties van stoffen.

In alle gevallen geldt dat de maximale waarden altijd hoger liggen dan de achtergrondwaarde (de "altijd" grens) en altijd lager dan de interventiewaarden (de "nooit" grens).

#### Interventiewaarde (I)

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. Door middel van een nader onderzoek en eventueel een risico-evaluatie kan worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (saneringscriterium) en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen.

*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.*

**Aanvullende bijzonderheden**

Overgangsrecht

Om de overgang van het Bouwstoffenbesluit naar het Besluit bodemkwaliteit zo soepel mogelijk te kunnen laten plaatsvinden, is in het Besluit bodemkwaliteit een overgangsregeling opgenomen waarin staat beschreven dat:

- Werken die al in uitvoering zijn bij inwerkingtreding van het Besluit (1 januari 2008 voor toepassingen onder oppervlaktewateren, rijkswateren en zout water en 1 juli 2008 voor toepassing van grond en baggerspecie), waarvan de uitvoering aanvangt binnen een half jaar na inwerkingtreding van het Besluit, mogen binnen een termijn van 3 jaar onder de voorwaarden van het Bouwstoffenbesluit worden afgemaakt,
- Bewijsmiddelen op grond van het Bouwstoffenbesluit zijn geldig voor de duur van de verklaring tot maximaal 3 jaar na inwerkingtreding van het Besluit.
- Voor gebieden waar een bodemkwaliteitskaart en bodembeheersplan is opgesteld volgens de VrijstellingsRegeling grondverzet mag voor de duur waarvoor de bodemkwaliteitskaart geldt, tot maximaal 5 jaar na inwerkingtreding van het Besluit, volgens de vrijstellingsRegeling worden gewerkt (inclusief het direct melden aan betreffend bevoegde gezagen)

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, ofwel 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.



Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
 Projectcode 20090052

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

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	MM1bg <sup>1</sup> 1	MM2bg <sup>2</sup> 2	MM3bg <sup>3</sup> 3		
droge stof(gew.-%)	83,2	– 88,1	– 86,5	--	
gewicht artefacten(g)	<1	– <1	– <1	--	
aard van de artefacten(g)	Geen	– Geen	– Geen	--	
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,7	– 1,6	– 1,3	--	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)(% vd DS)	2,2	– 2,1	– 2,0	--	
<b>METALEN</b>					
barium	<20	43	<20		
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35		
kobalt	<3	<3	<3		
koper	<10	11	<10		
kwik	0,19	* 0,18	* 0,28	*	*
lood	<13	46	19	*	*
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5		
nikkel	<5	6,8	<5		
zink	32	60	* 37		
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01	– <0,01	– <0,01	--	
fenantreen	<0,01	– 0,11	– 0,03	--	
antraceen	<0,01	– 0,03	– <0,01	--	
fluoranteen	0,04	– 0,29	– 0,08	--	
benzo(a)antraceen	0,03	– 0,14	– 0,05	--	
chryseen	0,02	– 0,14	– 0,04	--	
benzo(k)fluoranteen	0,02	– 0,10	– 0,03	--	
benzo(a)pyreen	0,03	– 0,16	– 0,05	--	
benzo(ghi)peryleen	0,03	– 0,12	– 0,04	--	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	– 0,12	– 0,04	--	
pak-totaal (10 van VROM)	0,19	– 1,2	– 0,37	--	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,21	1,2	0,38		
<b>CHLOORBENZENEN</b>					
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	2,7	-	-		
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<2	– <2	– <2	--	
PCB 52(µg/kgds)	<2	– <2	– <2	--	
PCB 101(µg/kgds)	<2	– <2	– <2	--	
PCB 118(µg/kgds)	<2	– <2	– <2	--	
PCB 138(µg/kgds)	<2	– <2	– <2	--	
PCB 153(µg/kgds)	<2	– <2	– <2	--	
PCB 180(µg/kgds)	<2	– <2	– <2	--	
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	<sup>a</sup> <14	<sup>a</sup> <14	<sup>a</sup>	<sup>a</sup>
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	<sup>a</sup> 9,8	<sup>a</sup> 9,8	<sup>a</sup>	<sup>a</sup>
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>					
o,p-DDT(µg/kgds)	<1	–	–	–	
p,p-DDT(µg/kgds)	<3	–	–	–	
som DDT(µg/kgds)	<4	–	–	–	
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	–	–	–	
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	–	–	–	

p,p-DDD( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
som DDD( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<2	-	-	-	-
som DDD (0.7 factor)( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	1,4	-	-	-	-
o,p-DDE( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
p,p-DDE( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
som DDE( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<2	-	-	-	-
som DDE (0.7 factor)( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	1,4	-	-	-	-
som DDT,DDE,DDD( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<8	-	-	-	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	5,6	-	-	-	-
aldrin( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
dieldrin( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	1,8	-	-	-	-
endrin( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
som aldrin/dieldrin/enderin( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<3	-	-	-	-
som aldrin/dieldrin/enderin (0.7 factor)( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	3,2	*b	-	-	-
isodrin( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
som aldrin/dieldrin( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<2	-	-	-	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	2,5	-	-	-	-
telodrin( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
tot. 5 drins (0.7 factor)( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<5	-	-	-	-
tot. 5 drins( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<5	-	-	-	-
alfa-HCH( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	a	-	-	-
beta-HCH( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	a	-	-	-
gamma-HCH( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	a	-	-	-
delta-HCH( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
som a-b-c-d HCH( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<3	-	-	-	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	2,8	-	-	-	-
heptachloor( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	a	-	-	-
cis-heptachloorepoxide( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
trans-heptachloorepoxide( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
som heptachloorepoxide( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<2	-	-	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	1,4	a	-	-	-
alfa-endosulfan( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	a	-	-	-
hexachloorbutadien( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	a	-	-	-
beta-endosulfan( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
trans-chloordaan( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
cis-chloordaan( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<1	-	-	-	-
som chloordaan( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	<2	-	-	-	-
som chloordaan (0.7 factor)( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	1,4	a	-	-	-
quintozeen( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	1,4	-	-	-	-
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5	-	<5	-	<5
fractie C12 - C22	<5	-	<5	-	<5
fractie C22 - C30	<5	-	<5	-	<5
fractie C30 - C40	<5	-	<5	-	<5
totaal olie C10 - C40	<20	-	<20	-	<20

Monstercode en monstertraject:

1	11407592-001	MM1bg 1 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 5 (0-50) 7 (0-50)
2	11407592-002	MM2bg 20 (16-50) 4 (0-50) 8 (10-60)
3	11407592-003	MM3bg 12 (0-50) 23 (12-40) 3 (0-30) 6 (10-60)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)). 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  
#  
a verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat  
gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen  
achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000  
rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de  
achtergrondwaarde te zijn.  
b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen  
achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000  
rapportagegrens-eis.
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de  
bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de  
volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een  
default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 2.2% ; humus 1.7%  
2 lutum 2.1% ; humus 1.6%  
3 lutum 2% ; humus 1.3%

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
 Projectcode 20090052

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

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	MM4og <sup>1</sup> 4		MM5og <sup>2</sup> 5	
droge stof(gew.-%)	82,0	--	80,7	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,1	--	0,8	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
tutum (bodem)(% vd DS)	<1	--	<1	--
<b>METALEN</b>				
barium	<20		<20	
cadmium	<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3	
koper	<10		<10	
kwik	0,27	*	0,13	*
lood	15		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5	
nikkel	<5		5,8	
zink	31		<20	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	0,01	--	<0,01	--
antraceen	<0,01	--	<0,01	--
fluoranteen	0,03	--	0,03	--
benzo(a)antraceen	0,02	--	0,02	--
chryseen	0,02	--	0,02	--
benzo(k)fluoranteen	0,02	--	0,02	--
benzo(a)pyreen	0,02	--	0,02	--
benzo(ghi)peryleen	0,02	--	0,02	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--	0,02	--
pak-totaal (10 van VROM)	0,17	--	0,15	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,19		0,17	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	<sup>a</sup>	<14	<sup>a</sup>
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	<sup>a</sup>	9,8	<sup>a</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

<sup>1</sup> 11407592-004 MM4og 12 (100-150) 14 (100-140) 17 (70-120) 22 (90-140)

<sup>2</sup> 11407592-005 MM5og 19 (120-170) 24 (100-130) 4 (100-150) 6 (110-150)

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl). 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 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>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%.)  
4 lutum 1% ; humus 1.1%  
5 lutum 1% ; humus 0.8%*

Projectnaam JACOBA V BEIERENWEG  
 Projectcode 20090052

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

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	MM6puin <sup>1</sup> 6	
droge stof(gew.-%)	91,8	-
<b>METALEN</b>		
barium	59	
cadmium	<0,4	
kobalt	4,0	
koper	9,5	
kwik	<0,05	
lood	25	
molybdeen	<1,5	
nikkel	9,0	
zink	47	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
naftaleen	<0,22	—#
fenantreen	<0,22	—#
antraceen	<0,22	—#
fluoranteen	<0,22	—#
benzo(a)antraceen	0,24	-
chryseen	0,31	-
benzo(k)fluoranteen	0,42	-
benzo(a)pyreen	1,00	-
benzo(ghi)peryleen	1,3	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1,2	-
pak-totaal (10 van VROM)	4,4	*
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>		
PCB 28(µg/kgds)	<8,1	—#
PCB 52(µg/kgds)	<8,1	—#
PCB 101(µg/kgds)	<8,1	—#
PCB 118(µg/kgds)	<8,1	—#
PCB 138(µg/kgds)	<8,1	—#
PCB 153(µg/kgds)	<8,1	—#
PCB 180(µg/kgds)	<8,1	—#
som PCB (7)(µg/kgds)	<57	# <sup>b</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>		
fractie C10 - C12	5	-
fractie C12 - C22	20	-
fractie C22 - C30	240	-
fractie C30 - C40	420	-
totaal olie C10 - C40	690	*

Monstercode en monstertraject:

<sup>1</sup> 11407592-006 MM6puin 18 (0-10) 18A (0-10) 19 (0-10)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2006, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)). 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 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>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de diversen (vast) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
6 lutum 25% ; humus 10%

**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	50	147	243	50
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,4	30	55	4,4
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	185	338	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	24	35	12
zink	60	183	307	60
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>CHLOORBENZENEN</b>				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	8,5	1004	2000	8,5
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>				
som DDT(µg/kgds)	40	120	200	40
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	40	120	200	28
som DDD(µg/kgds)	4,0	3402	6800	4,0
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	3402	6800	2,8
som DDE(µg/kgds)	20	140	260	2,0
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	20	140	260	14
som	3,0	16	28	3,6
aldrin/dieldrin/endrïn(µg/kgds)				
som aldrïn/dieldrin/endrïn (0.7 factor)(µg/kgds)	3,0	16	28	2,5
alfa-HCH(µg/kgds)	0,20	1700	3400	1,0
beta-HCH(µg/kgds)	0,40	160	320	1,0
gamma-HCH(µg/kgds)	0,60	120	240	1,0
heptachloor(µg/kgds)	0,14	400	800	1,0
som	0,40	400	800	2,0
heptachloorepoxide(µg/kgds)				
alfa-endosulfan(µg/kgds)	0,18	400	800	1,0
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,40	400	800	1,4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0,60			1,0
som chloordaan(µg/kgds)	0,40	400	800	2,0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,40	400	800	1,4
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

<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* 2.2%; *humus* 1.7%

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	50	147	243	50
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,4	30	55	4,4
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	185	338	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	24	35	12
zink	60	183	307	60
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>CHLOORBENZENEN</b>				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	8,5	1004	2000	8,5
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>				
som DDT (µg/kgds)	40	120	200	40
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	40	120	200	28
som DDD (µg/kgds)	4,0	3402	6800	4,0
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	3402	6800	2,8
som DDE (µg/kgds)	20	140	260	2,0
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	20	140	260	14
som aldrin/dieldrin/endrin(µg/kgds)	3,0	16	28	3,6
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	3,0	16	28	2,5
alfa-HCH(µg/kgds)	0,20	1700	3400	1,0
beta-HCH(µg/kgds)	0,40	160	320	1,0
gamma-HCH(µg/kgds)	0,60	120	240	1,0
heptachloor(µg/kgds)	0,14	400	800	1,0
som heptachloorepoxide(µg/kgds)	0,40	400	800	2,0
alfa-endosulfan(µg/kgds)	0,18	400	800	1,0
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,40	400	800	1,4
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0,60			1,0
som chloordaan(µg/kgds)	0,40	400	800	2,0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,40	400	800	1,4
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
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 2.2%; humus 1.7%

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	50	145	240	50
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	55	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	185	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	35	12
zink	59	182	305	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
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

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:

2 lutum 2.1%; humus 1.6%

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	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
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

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 2%; humus 1.3%

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	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
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

AW achtergrondwaarde

1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

I interventiewaarde

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

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

4 lutum 1%; humus 1.1%

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	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
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

AW achtergrondwaarde

1/2(AW+I gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

J

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:

5 lutum 1%; humus 0.8%

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

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	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
<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
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen	0,80	40	80	0,75
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
vinychloride	0,01	2,5	5,0	0,20
bromoform			630	2,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
<i>S</i>	<i>streefwaarde</i>			
<i>1/2(S+I)</i>	<i>gemiddelde van streef- en interventiewaarde</i>			
<i>I</i>	<i>interventiewaarde</i>			
<i>AS3000</i>	<i>laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.</i>			



## 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. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999; ICS 13.080.01), 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. Afhankelijk van het onderzoeksdoel is het filter of onder het grondwaterniveau of snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst.

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>11</sup>.

<sup>11</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 NEN-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 13.080.01, oktober 1999. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

## Bijlage 6: Foto's

Bijlage 6 Foto's

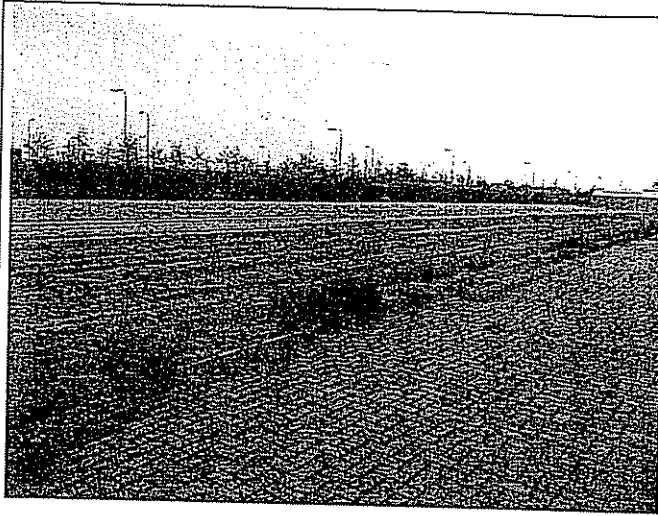


foto 1: bollenveld

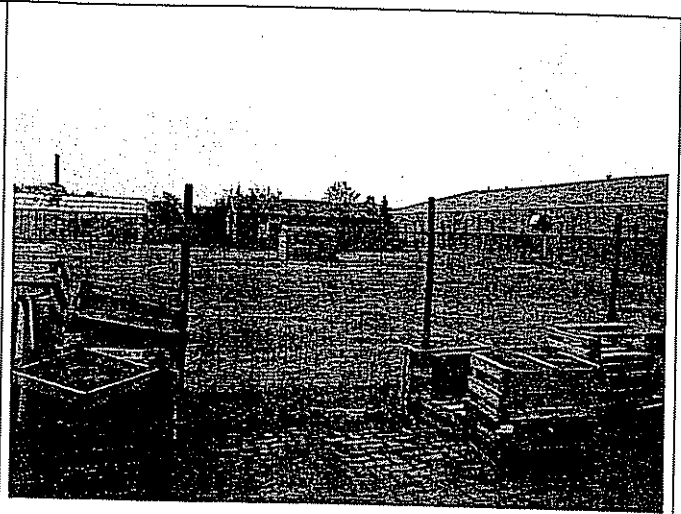


foto 2: schapenwei

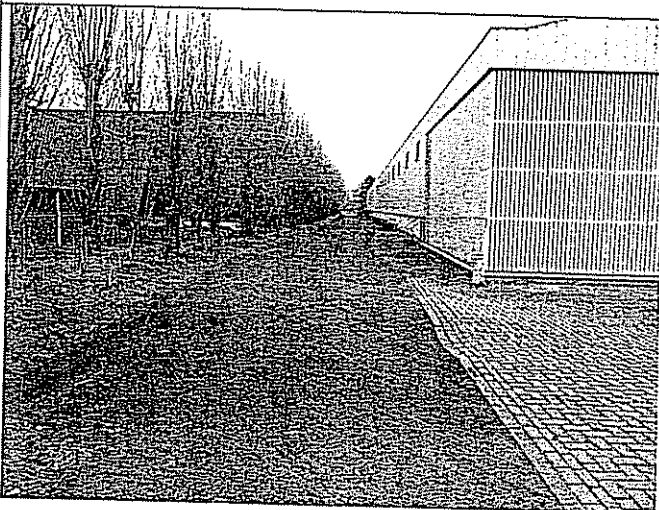


foto 3: puinpad



foto 4: loods