

Nader bodemonderzoek

Engelselaan 1 te Voorhout

Opdrachtgever
Adriaan van Erk Ontwikkeling BV
de heer M. 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
Definitief
Datum
16 juni 2011
Projectnummer
20110985/HZEI
Documentkenmerk
20110985_a1RAP.doc

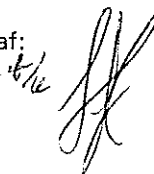
Auteur
mevrouw ing. H. Zeij

Paraaf:



Controle / vrijgave
mevrouw ing. J.J. Maat

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens	2
	2.3 Toekomstig gebruik	3
	2.4 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
	2.5 Onderzoeksopzet	5
3	Werkzaamheden en resultaten	6
	3.1 Werkzaamheden	6
	3.2 Resultaten veldonderzoek	7
	3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek	8
4	Interpretatie en conclusies	10
	4.1 Interpretatie resultaten	10
	4.2 Conclusies	10

Bijlagen

1	Situatietekeningen	
	1.1 Geografische ligging locatie	
	1.2 Kadastrale gegevens	
	1.3 Situatietekening	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
	3.1 Grond	
	3.2 Grondwater	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	
6	Foto's	

1 Inleiding

In opdracht van Adriaan van Erk Ontwikkeling BV heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Engelselaan 1 te Voorhout.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het aantonen van een sterke verontreiniging met minerale olie in de grond en een matige verontreiniging met minerale olie in het grondwater, tijdens een bodemonderzoek (20091455/INWE) dat in september 2009 op het terrein is uitgevoerd.

Op een tweetal locaties op het perceel is een verontreiniging vastgesteld. Op een locatie aan de noordoostzijde van het perceel, ter plaatse van een (voormalige) dieselolietank, is een sterke verontreiniging met minerale olie en lichte verontreiniging met VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen) vastgesteld in het grondwater (peilbuis 103). De omvang (horizontaal en verticaal) van de verontreiniging is niet bepaald. Daarnaast is de grond aan de zuidoostzijde sterk verontreinigd met minerale olie. De omvang in het horizontale vlak is grotendeels bepaald, de omvang in verticale richting is niet bekend.

Doel van het onderzoek is:

- het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater;
- het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren.

Voorafgaand aan het veldwerk zijn gegevens verzameld over het (gebruik van het) terrein en over de aangetoonde verontreinigingen. De resultaten van het vooronderzoek zijn in hoofdstuk 2 van dit rapport opgenomen. Verder komen aan de orde: de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid, alsmede de conclusies en het advies.

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

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op grond van de aanleiding van het onderzoek en de reeds bekende gegevens uit voorgaand bodemonderzoek is, conform de NEN5725, een uitgebreid vooronderzoek uitgevoerd.

Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten.

Het in september 2009 uitgevoerde verkennend onderzoek heeft hierbij als basis gediend (rapport 20091455/INWE, september 2009). De daarin opgenomen gegevens zijn gecontroleerd op volledigheid. De betreffende informatie benoemd in deze rapportage is niet in onderhavig rapport opgenomen.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

De onderzoekslocatie is in gebruik als vleesgroothandel. Het grootste gedeelte van de locatie is bebouwd. In deze bebouwing is een koelcel aanwezig. Aan de voorzijde van het perceel ligt een vetvangput. Aan de noordzijde is een overkapping aanwezig waaronder hogedrukreinigers staan. Op onderstaande foto is de voorzijde van de locatie weergegeven. In bijlage 6 zijn enkele aanvullende foto's opgenomen.



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

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar:	Zouitni Holding bv.
Huidige gebruik	Slagerij (vleesgroothandel)
Bebouwing:	bedrijfspan
Verharding:	Stelcon, klinkers en binnen beton
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Voorhout, Sectie B, Nummer 5324
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 300 m ²

Voor de aanwezigheid van asbest wordt verwezen naar het rapport 20091466/JRUI

Bronnen:

- opdrachtgever: dhr. E. van Erk;
- eigenaar: Dhr. Zouitni;
- milieudienst West-Holland;
- terreininspectie.

2.3 Toekomstig gebruik

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

2.4 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de locatie en in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bij Geofox-Lexmond bekend, de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd.

1. Verkennend bodemonderzoek aan de Engelselaan 1 te Voorhout, Geofox-Lexmond bv, kenmerk 20091455/INWE, d.d. september 2009;

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht. Uit het onderzoek blijkt dat in de bovengrond met puinbijmenging gehalte aan minerale olie zijn aangetoond die hoger zijn dan de interventiewaarde. De olieverontreiniging is horizontaal uitgekarteerd. Hierbij is zowel zintuiglijk als chemisch geen olie aangetroffen. In een mengmonster van de ondergrond zijn de parameters PCB en olie aangetoond die hoger zijn dan de streefwaarde. Het grondwater is matig verhoogd met minerale olie. Aanbevolen wordt om een nader bodemonderzoek uit te voeren om te bepalen of er sanerende maatregelen genomen moeten worden (ernst en omvang).

2. Verkennend bodemonderzoek aan de Engelselaan 1 te Voorhout, Joustra Geomet b.v., kenmerk MA-04291, d.d. 31 juli 1996 (afstand tot onderhavige onderzoekslocatie > 50 m);

Dit onderzoek is uitgevoerd om de nulsituatie vast te leggen in het kader van de milieuv vergunning. Uit het onderzoek blijkt dat er ter plaatse van de emballageruimte een dieselolietank staat met een inhoud van 200 l boven een lekbak. Het bedrijfsafvalwater wordt geloosd via een vetvangput die aan de voorzijde van de locatie staat. Uit het chemisch onderzoek blijkt dat de toplaag van de bodem over het algemeen licht verontreinigd is met minerale olie en PAK en zeer licht met koper. De ondergrond is niet verontreinigd met onderzochte parameters. Het grondwater is over het algemeen genomen niet verontreinigd. Ter plaatse van de bovengrondse tank is het grondwater licht verontreinigd met minerale olie.

3. Verkennend milieutechnisch bodemonderzoek aan Jac. Van Beierenweg 71 te Voorhout, Joustra Geomet b.v., kenmerk MA-04068, d.d. 8 maart 1996 (afstand tot onderhavige onderzoekslocatie > 50 m);

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bouwvergunning voor de uitbreiding van de bedrijfsruimte met een koelruimte. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) bevat een licht verhoogd kwikgehalte dat de streefwaarde overschrijdt. Het PAK-gehalte overschrijdt de huidige streefwaarde niet. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) bevat eveneens een licht verhoogd kwikgehalte. Het verhoogde kwikgehalte wordt toegeschreven aan op de locatie toegepaste bestrijdingsmiddelen. Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties aan arseen en aromaten. De fenolindex is verhoogd ten opzichte van de detectielimiet.

4. Milieukundig bodemonderzoek Jacoba van Beierenweg 71-73, IDDS b.v., kenmerk 07079018/PDI/rap1, d.d. 15 januari 2008 (afstand tot onderhavige onderzoekslocatie > 50 m);

Gedurende dit onderzoek is de milieudienst West-Holland telefonisch geraadpleegd. Uit informatie van de milieudienst blijkt dat op de locatie Jacoba van Beierenweg 71 een ondergrondse tank heeft gelegen die in 1992 is verwijderd. Bij het verwijderen van de tank is ca. 18 ton verontreinigde grond afgevoerd. De voormalige ligging van deze tank is niet bekend. De omvang van een aangetroffen grond- en grondwaterverontreiniging met minerale oliecomponenten is in 3 fases vastgesteld. De bron van deze verontreiniging bevindt zich ter plaatse van het (in pandige) stookhok. De verontreiniging verspreidt zich in noordelijke richting tot onder het woonhuis. De omvang van de sterk met minerale olie verontreinigde grond is geschat op 230 m³. Daarnaast bevat circa 490 m³ grond licht tot matig verhoogde gehalten aan minerale olie. De omvang van het sterk met minerale olie verontreinigde bodemvolume grondwater is geschat op 4 m³. Daarnaast bevat circa 950 m³ bodemvolume grondwater licht tot matig verhoogde gehalten aan minerale olie. Op de locatie is conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van de uitgevoerde risicobeoordeling is geen sprake van een spoedeisend geval van bodemverontreiniging.

5. Verkennend bodemonderzoek Jacoba van Beierenweg 71 te Voorhout, Geofox-Lexmond bv., maart 2008, 20080225/JOMA (afstand tot onderhavige onderzoekslocatie > 50 m);

Uit de resultaten blijkt dat verontreinigingen met PAK zijn aangetoond in gehalten boven de tussenwaarde in de zintuiglijk schone ondergrond (0,5-1,0 m-mv). Het verhoogde PAK-gehalte is niet te relateren aan zintuiglijk aangetroffen bijmengingen met bodemvreemde materialen. Daarnaast zijn er geen mogelijke bronnen aan te wijzen die de oorzaak zijn van het matig verhoogde PAK-gehalte. Ondanks het feit dat de verontreiniging niet in verticale en horizontale richting is afgeperkt is de kans klein dat op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Alvorens de locatie milieuhygiënisch geschikt is voor de beoogde gebruiksfunctie (wonen met tuin) dient het eerder aangetoonde geval van ernstige bodemverontreiniging in grond en grondwater met minerale olieproducten gesaneerd te worden

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

6. Verkennend bodemonderzoek Jacoba van Beierenweg 75, 77 en 79 te Voorhout, Geofox-Lexmond, kenmerk 20060459, d.d. mei 2006 (afstand tot onderhavige onderzoekslocatie > 50 m).

Op de locatie Jacoba van Beierenweg 75, 77 en 79 die ten noorden van de locatie Jacoba van Beierenweg 71 is gelegen zijn in de bodem over het algemeen slechts lichte verontreinigingen aangetroffen. Op één plaats is in het grondwater een matige verontreiniging met arseen aangetroffen.

2.5 Onderzoeksopzet

Het onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de NTA 5755 ("Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging", NNI, juli 2010).

Conceptueel model

Conform de NTA 5755 dient voorafgaand aan het opstellen van een onderzoeksopzet een conceptueel model te worden opgesteld.

Op basis van de het verkennend bodemonderzoek uit 2009 wordt voor zowel de grond als de grondwaterverontreiniging uitgegaan van een lokale verontreiniging. Het zeer fijne siltige zand maakt het waarschijnlijk dat de verontreiniging zich niet over grote afstanden kan verspreiden. Het doel is een globale horizontale afperking van de verontreiniging; de gewenste nauwkeurigheid is 2 á 3 meter.

Onderzoeksstrategieën

Uit deze NTA 5755 wordt, op basis van een 'conceptueel model' uitgegaan van een combinatie van de volgende onderzoeksstrategieën:

- onderzoeksstrategie voor het bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging
- onderzoeksstrategie voor het bepalen van de omvang van bodemverontreiniging

De verontreiniging in de grond en in het grondwater wordt in kaart gebracht door rastergewijs boringen te verrichten en peilbuizen te plaatsen, en door analyse van een aantal monsters van grond en grondwater op minerale olie en VAK.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

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

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- de heer R. Amatpawiro;
- de heer M. van der Heide;
- de heer J. Terlaak.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. In tabel 3.1 (bodem) is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Aanvullend bodemonderzoek - uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk boringen		Analyses	
	diepte	peilbuizen	Grond	Grondwater
Noordoostzijde	-	4 (3 m -mv) 1 (6 m-mv)		5 x VAK ¹ + minerale olie
Zuidoostzijde	5	2 m-mv	6 x VAK ^{1,2} + minerale olie	

Toelichting tabel 1:

- ¹: vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen);
²: monsternamen met behulp van steekbus

Ter bevestiging van de resultaten van voorgaand onderzoek is op het zuidoostelijk deel naar boring 1 een nieuwe boring 1A geplaatst en bij boring 4 een nieuwe boring 4A. Vanwege de minerale olie verontreiniging in het grondwater van peilbuis 103 is een extra diepe peilbuis 103B geplaatst voor de verticale afperking van de verontreiniging. Tevens voor de horizontale afperking zijn nog een viertal peilbuizen (401 t/m 404) rondom peilbuis 103 geplaatst.

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 26 april 2011. Het grondwater is bemonsterd op 3 mei 2011.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter.

Enkele van de mogelijk aanwezige verontreinigende stoffen hebben een relatief lage dampspanning waardoor, wanneer deze stoffen worden blootgesteld aan de buitenlucht, zij gemakkelijk vervluchtigen. Bij de bemonstering van de grond was het niet mogelijk om gebruik te maken van steekbussen vanwege de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal.

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 positie van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.3.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De lokale bodemopbouw bestaat hoofdzakelijk uit zand in de boven- en ondergrond en zeer plaatselijk veen in de ondergrond. In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terreindeel weergegeven. Bij het zintuiglijk onderzoek zijn zowel op het zuidoostelijk deel van de locatie als noordoostzijde bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van puin.

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	Einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)		Afwijkingen
		van	tot	
1A	2,0	0,80	1,5	Zwak puinhoudend
4A	2,0	0,05	0,05	Sporen puin
402	2,90	0,10	0,30	Sterk puinhoudend
405	2,0	0,30	0,8	Zwak puinhoudend
406	2,0	0,12	1,0	Zwak puinhoudend

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

Tabel 3.3: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	Ec ($\mu\text{S/cm}$)	Opmerkingen
103B	127	6,86	1005	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten
401	130	6,95	884	
402	125	7,02	522	
403	126	7,1	774	
404	106	6,94	657	

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 2009. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de inter-ventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.

Een overzicht van de geselecteerde monsters, de hierop uitgevoerde analyses en de toetsingsresultaten is opgenomen in de tabellen 3.4 (grond) en 3.5 (grondwater). Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

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

Monstercode	1A		4A	
Bodemlaag (cm-mv)	(30-80)		(5-50)	
Bodemtype	1		2	
Bodemsamenstelling	Zand		Zand	
droge stof(gew.-%)	93,1	--	87,7	--
organische stof (gloeiverlies){% vd DS)	1,5	--	1,3	--
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,05		<0,05	
tolueen	<0,05		<0,05	
ethylbenzeen	<0,05		<0,05	
o-xyleen	<0,05	--	<0,05	--
p- en m-xyleen	<0,1	--	<0,1	--
xylenen (0.7 factor)	0,105	°	0,105	°
totaal BTEX (0.7 factor)	0,21	--	0,21	--
styreen	<0,1	°	<0,1	°
naftaleen	<0,1	--	<0,1	--
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	7	--	<5	--
fractie C22 - C30	110	--	<5	--
fractie C30 - C40	260	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	380	*	<20	

Tabel 3.5: Toetsingsresultaten noordoostzijde grondwater

Monstercode Filterstelling (m-mv)	401-1-2 (140-240)	103B-1-2 (500-600)	403-1-2 (140-240)	402-1-2 (190-290)	404-1-2 (160-260)	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	0,47	* 2,8	* 6,2	* <0,2	<0,70	* # ^b
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
o-xyleen	<0,1	-- <0,1	-- <0,1	-- <0,1	-- <0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	-- <0,2	-- <0,2	-- <0,2	-- <0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a 0,21	^a 0,21	^a 0,21	^a 0,21	^a
totaal BTEX (0.7 factor)	1,0	-- 3,3	-- 6,7	-- 0,6	-- 1,0	--
styreen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
naftaleen	<0,05	^a <0,05	^a <0,05	^a <0,05	^a <0,05	^a
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	< 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	--
fractie C12 - C22	< 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	--
fractie C22 - C30	< 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	--
fractie C30 - C40	< 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	--
totaal olie C10 - C40	< 100	^a < 100	^a < 100	^a < 100	^a < 100	^a

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten, grondwater

Monstercode	PB103-1-1 ¹	
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	90	--
fractie C12 - C22	210	--
fractie C22 - C30	< 25	--
fractie C30 - C40	< 25	--
totaal olie C10 - C40	290	*

Toelichting bij de tabellen 3.4 t/m 3.7:

- < = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de detectiegrens/rapportagegrens
- * = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde/streefwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- = niet geanalyseerd;

4 Interpretatie en conclusies

4.1 Interpretatie resultaten

De in onderhavig rapportage onderzochte deellocaties betreffen de noordoostzijde, ter plaatse van de (voormalige) dieselolietank en de zuidoostzijde die in het kader van voorgenomen eigendomsoverdracht nader is onderzocht (mei 2011).

Tijdens het zintuiglijk onderzoek bij de veldwerkzaamheden is bodemvreemd materiaal aangetroffen in de vorm van puin.

Bij het chemisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de zuidoostzijde in de (boven)grond boring 1A een licht verhoogd gehalte met minerale olie is aangetoond. In de grond van boring 4A is zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Op de locatie gelegen aan de noordoostzijde van het perceel ter plaatse van de (voormalige) dieselolietank zijn in het grondwater van peilbuizen 103B (diepte, verticale afperking), 401 t/m 404 (omvang, horizontale afperking) licht verhoogd gehalten aan benzeen aangetoond. De overige geanalyseerde parameters zijn niet boven de desbetreffende streefwaarde aangetoond. Het grondwater van peilbuis 103 is licht verontreinigd met minerale olie.

4.2 Conclusies

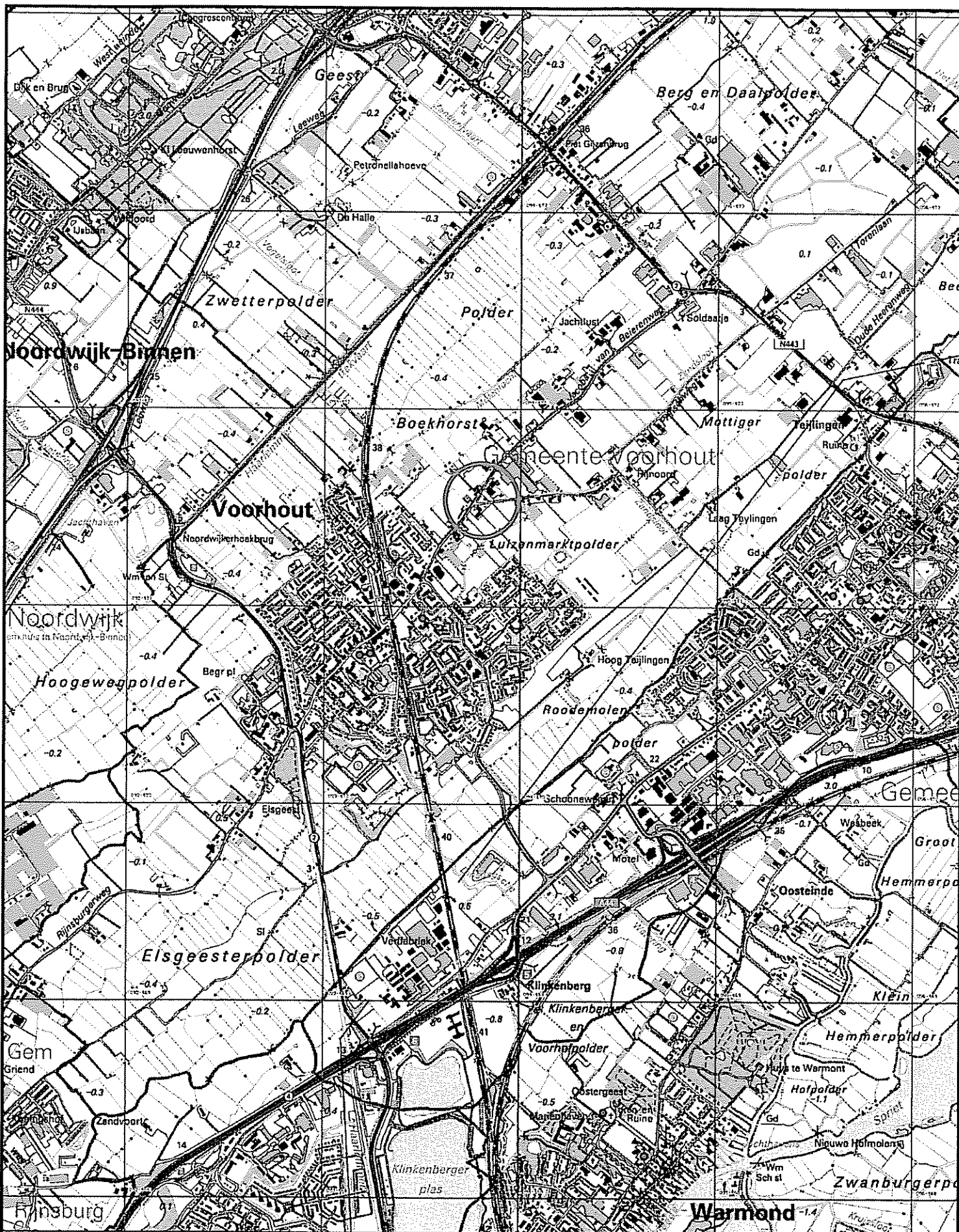
Bij het chemisch onderzoek is de grond ter plaatse van zuidoostzijde schoon tot licht verontreinigd (> S-waarde) met minerale olie. In het voorgaand onderzoek was nog een gehalte > I-waarde vastgesteld. Hiervoor is geen duidelijke verklaring. Opgemerkt dient te worden dat in voorgaand onderzoek een lichte oliesoort is aangetroffen, terwijl in onderhavig nader onderzoek een zwaardere oliesoort is vastgesteld. Bij navraag bij de gebruikers van de locatie en uit de waarnemingen blijkt dat er in geen geval (ontgravings)werkzaamheden ter plaatse van de verontreiniging hebben plaatsgevonden. De boringen uit het nader onderzoek zijn op een afstand van < 0,3 m van de boringen uit het verkennend bodemonderzoek verricht.

De analyseresultaten uit het nader onderzoek als verificatie beschouwend mag worden afgeleid dat er op de locatie geen verontreiniging > T-waarde aanwezig is en daarmee geen noodzaak tot vervolgonderzoek bestaat.

Op de locatie aan de noordoostzijde ter plaatse van een (voormalige) dieselolietank is het grondwater niet tot slechts licht (Peilbuis 103) verontreinigd met benzeen en/of minerale olie. Het opnieuw bemonsteren van peilbuis 103 kan worden gezien als een herbemonstering van het grondwater. Waar in 2009 nog een gehalte > T-waarde is vastgesteld is nu een gehalte > S-waarde aangetroffen. Een verklaring hiervoor is niet voorhanden. Aangezien er geen sprake is van een verontreiniging > T-waarde bestaat er geen noodzaak tot een vervolgonderzoek.

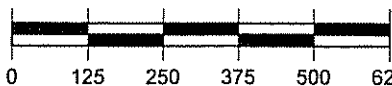
Op basis van onderhavig onderzoek kan geconcludeerd worden dat beide deellocaties geen geval van ernstige bodemverontreiniging betreffen en er hierdoor geen bezwaar is voor toekomstige woningbouw.

Bijlage 1: Situatietekeningen

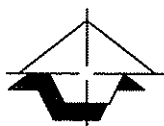


Omschrijving:
geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1



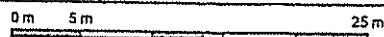
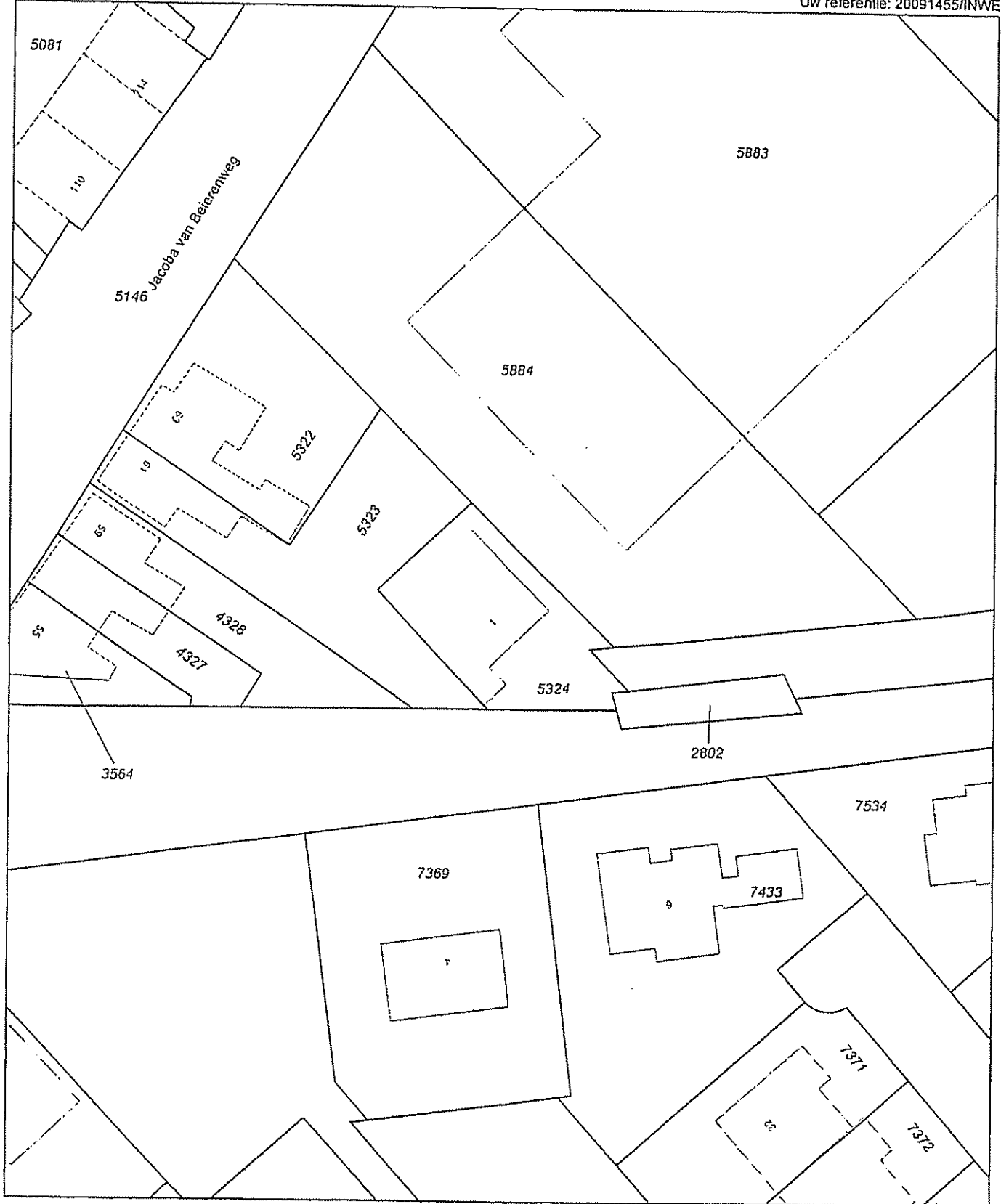
Schaal: 1:12500



Geofox-
Lexmond



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



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	VOORHOUT
25	Huisnummer	Sectie	B
—	Kadastrale grens	Perceel	5324
—	Bebouwing		
—	Overige topografie		

Voor een eensluitend uittreksel, ZOETERMEER, 17 augustus 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.

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 5324
 Engelselaan 1 2215 RG VOORHOUT 17-8-2009
 Uw referentie: 20091455/INWE 13:03:32
 Toestandsdatum: 14-8-2009

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: VOORHOUT B 5324
 Grootte: 2 a 73 ca
 Coördinaten: 93831-471535
 Omschrijving kadastraal object:
 BEDRIJVIGHEID (DETAILHANDEL)
 Locatie: Engelselaan 1
 2215 RG VOORHOUT
 Koopsom: € 120.000 Jaar: 2004
 Ontstaan op: 28-11-1990
 Ontstaan uit: VOORHOUT B 5212 gedeeltelijk
 VOORHOUT B 3565

Publiekrechtelijke Beperkingen

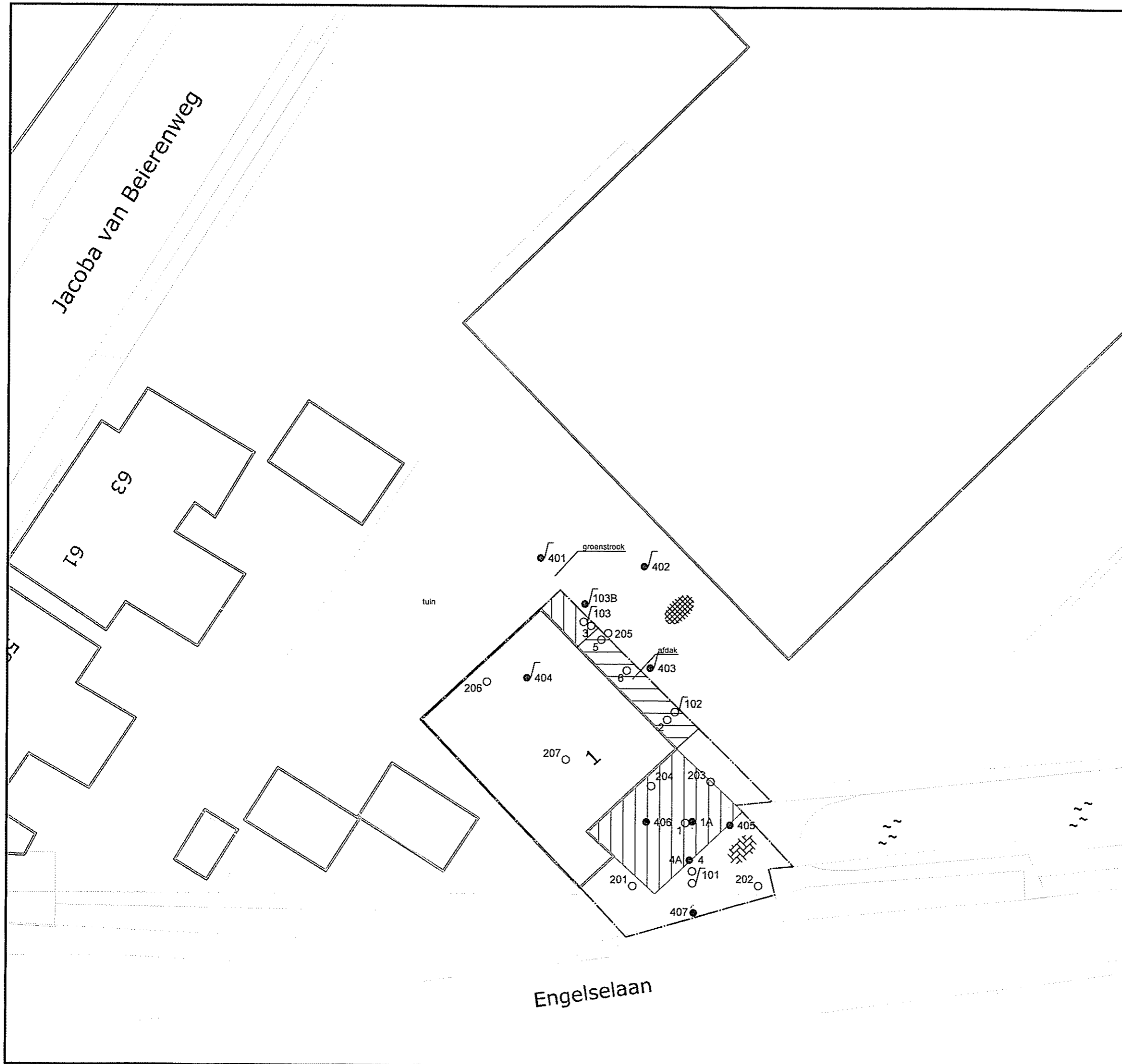
Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde

EIGENDOM
ZOUITNI HOLDING BV
 Postadres: Hoofdstraat 18
 2171 AT SASSENHEIM
 Zetel: SASSENHEIM
 Recht ontleend aan: HYP4 ZOETERMEER d.d. 31-12-2004
40490/ 86
 Eerst genoemde object in brondocument:
VOORHOUT B 5324

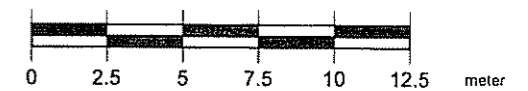
Einde overzicht

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.



Legenda

- boring
- ♩ boring met peilbuis
- boring voorgaand onderzoek
- ♩ boring met peilbuis voorgaand onderzoek
- ▬ bebouwing
- - - onderzoekslocatie
- ▨ steicon
- ▩ klinkers
- ▩ asfalt
- ~ ~ ~ watergang



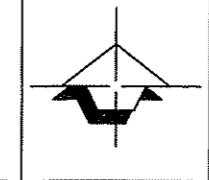
Omschrijving: **Situatietekening** Bijlage: 1.3

Project: **Engelselaan 1 te Voorhout**

Opdrachtgever: **Adriaan van Erk Ontwikkeling BV**

Projectnummer: **20110985/HZEI**

Tekenaar: JTER	Schaal: 1:250	Formaat: A3	Datum: april 2011	Accoord:	Revisie:
----------------	---------------	-------------	-------------------	----------	----------------



Geofox-Lexmond

MILIEUADVISER

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



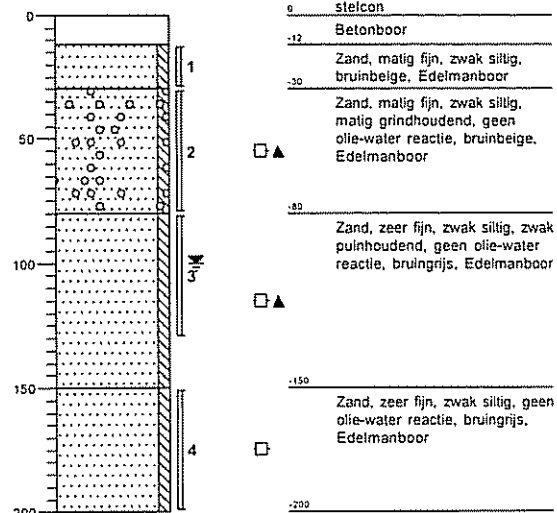
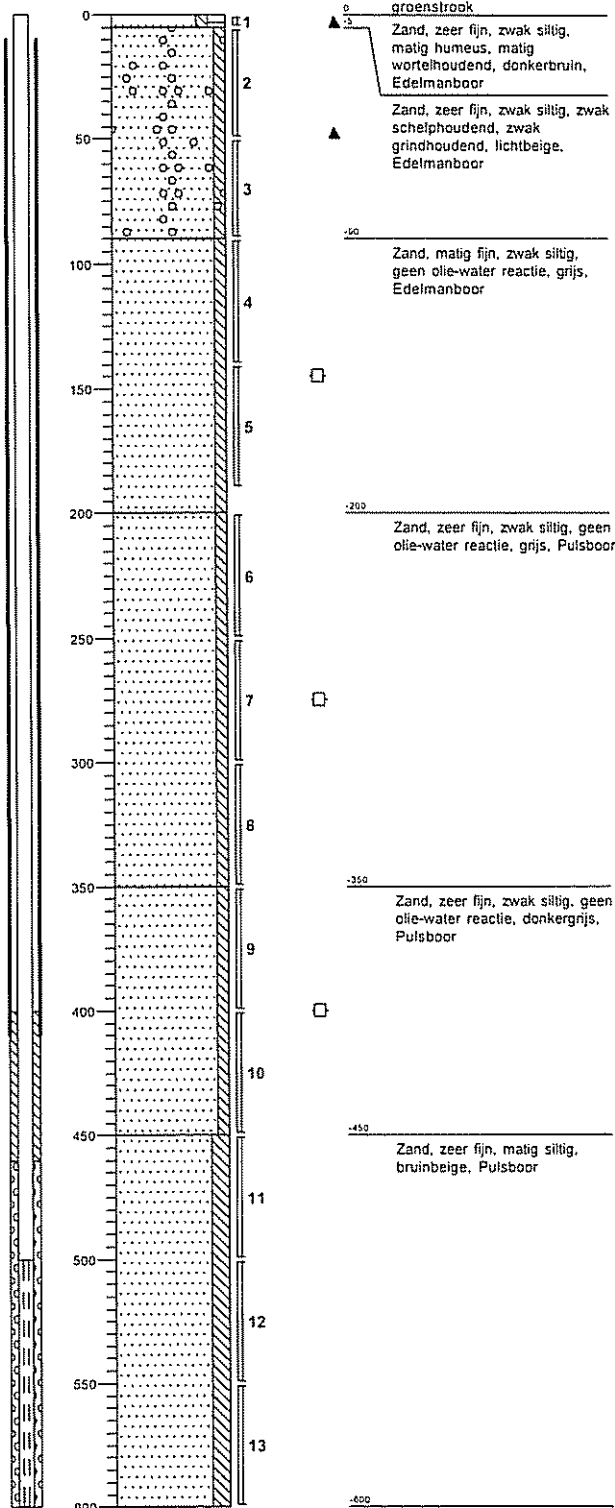
Bijlage 2: Boorstaten

Boring: 103B

Datum: 03-05-2011

Boring: 1A

Datum: 26-04-2011



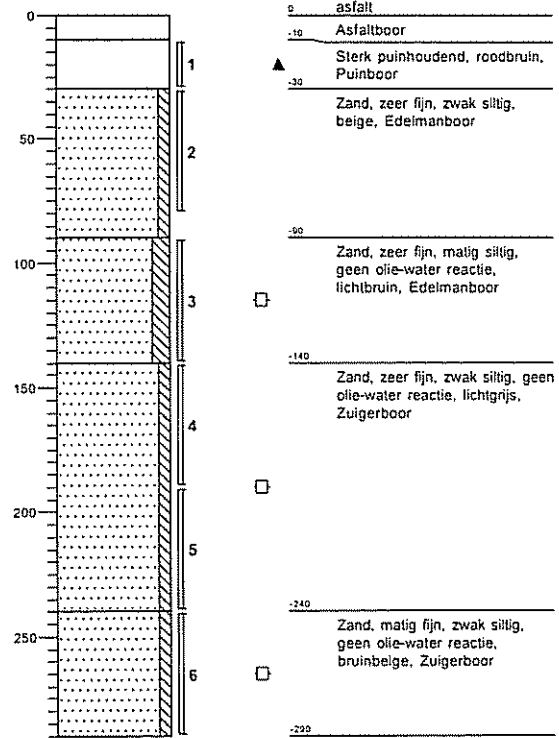
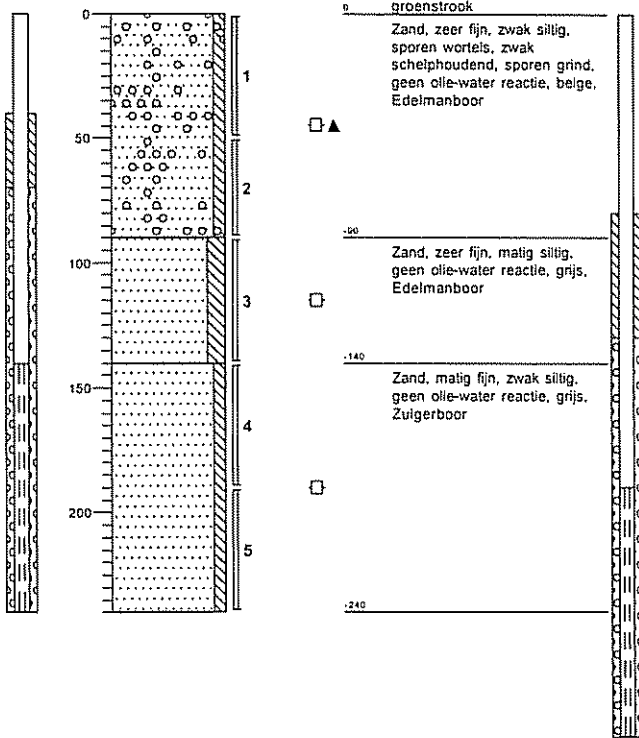
getekend volgens NEN 5104

Boring: 401

Datum:

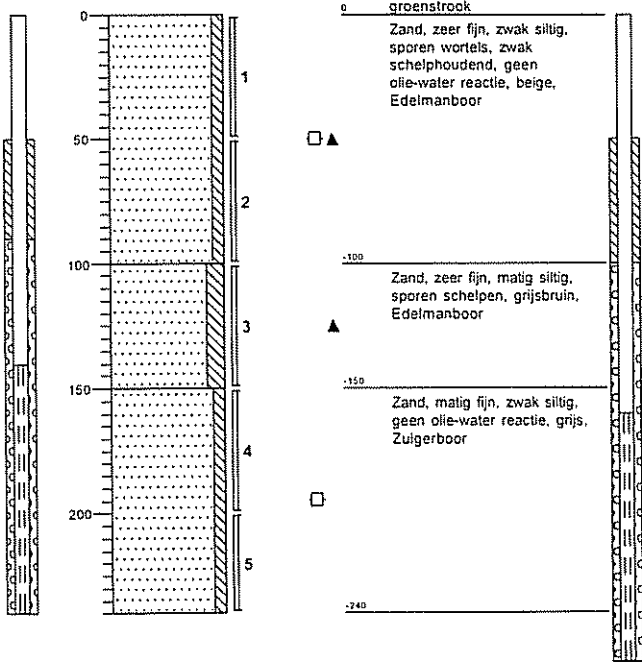
Boring: 402

Datum: 03-05-2011



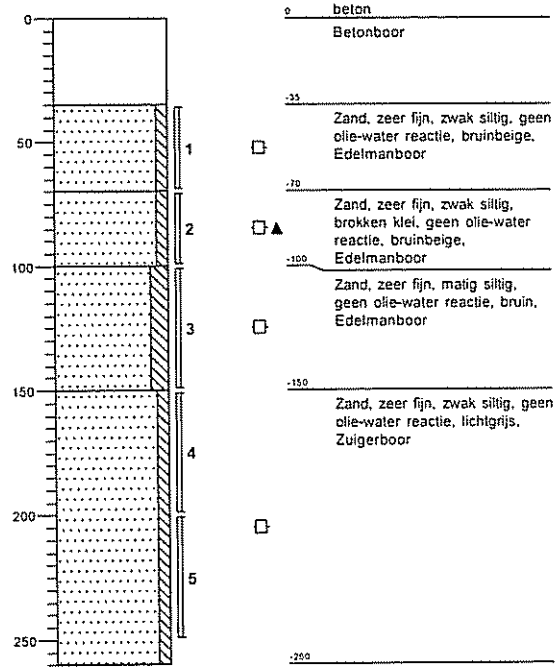
Boring: 403

Datum: 03-05-2011



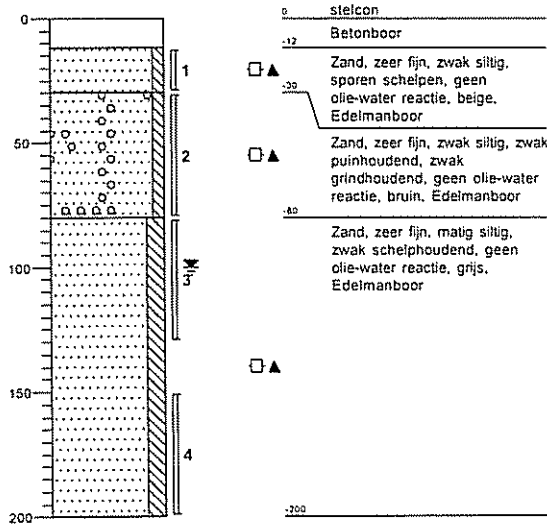
Boring: 404

Datum: 03-05-2011



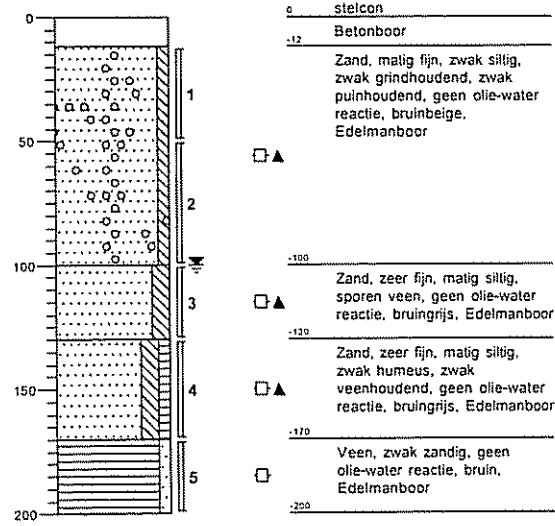
Boring: 405

Datum: 26-04-2011



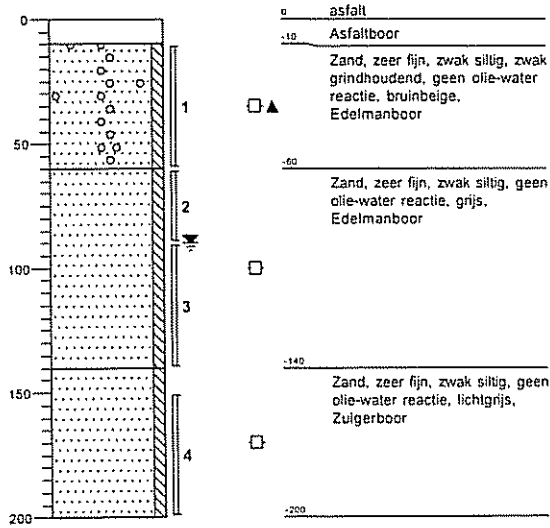
Boring: 406

Datum: 26-04-2011



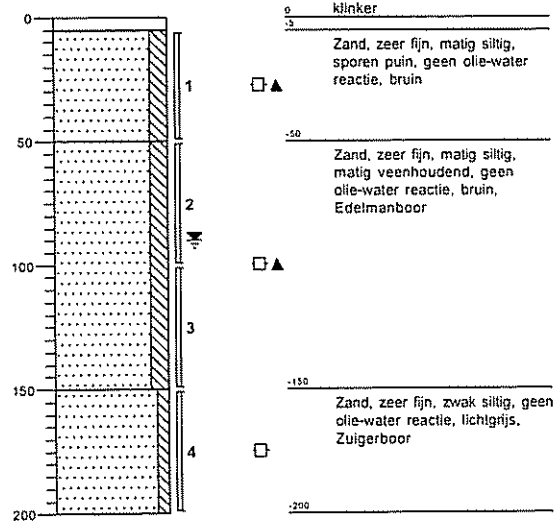
Boring: 407

Datum: 26-04-2011




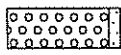
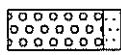
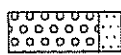
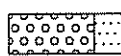
Boring: 4A

Datum: 26-04-2011

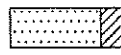

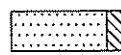
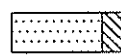



Legenda (conform NEN 5104)

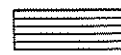

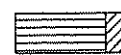

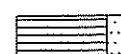
grind

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

zand

-  Zand, kleifig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

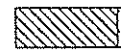

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleifig
-  Veen, sterk kleifig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

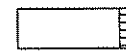
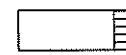
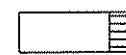
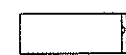

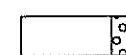
klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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







geur

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



olie

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





p.i.d.-waarde

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

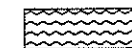
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

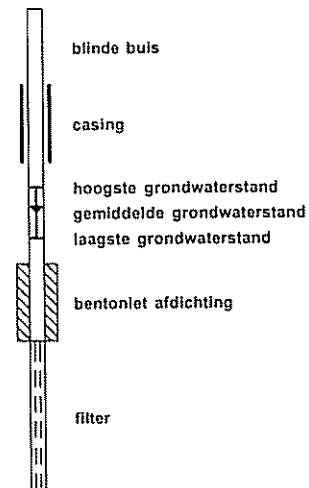
overig

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

-  slib

-  water

peilbuis





Bijlage 3: Analyseresultaten



Bijlage 3.1: Grond



Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.

HZEI

Postbus 143

2410 AC BODEGRAVEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Engelselaan 1 te Voorhout
Uw projectnummer : 20110985
ALcontrol rapportnummer : 11668873, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 4XSB7LRW

Rotterdam, 02-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20110985. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Engelselaan 1 te Voorhout
 Projectnummer 20110985
 Rapportnummer 11668873 - 1

Orderdatum 27-04-2011
 Startdatum 27-04-2011
 Rapportagedatum 02-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	93.1	87.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	1.3
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ¹⁾	0.105 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
naftaleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		7	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		110	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		260	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	380	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1A (30-80) 1A (30-80)
002	Grond (AS3000)	4A (5-50) 4A (5-50)



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
HZEI

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Engelselaan 1 te Voorhout
Projectnummer 20110985
Rapportnummer 11668873 - 1

Orderdatum 27-04-2011
Startdatum 27-04-2011
Rapportagedatum 02-05-2011

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
HZEI

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Engelselaan 1 te Voorhout
Projectnummer 20110985
Rapportnummer 11668873 - 1

Orderdatum 27-04-2011
Startdatum 27-04-2011
Rapportagedatum 02-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
styreen	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3197171	26-04-2011	26-04-2011	ALC201
002	Y3198585	26-04-2011	26-04-2011	ALC201



Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
HZEI

Analysereport

Blad 5 van 5

Projectnaam Engelselaan 1 te Voorhout
Projectnummer 20110985
Rapportnummer 11668873 - 1

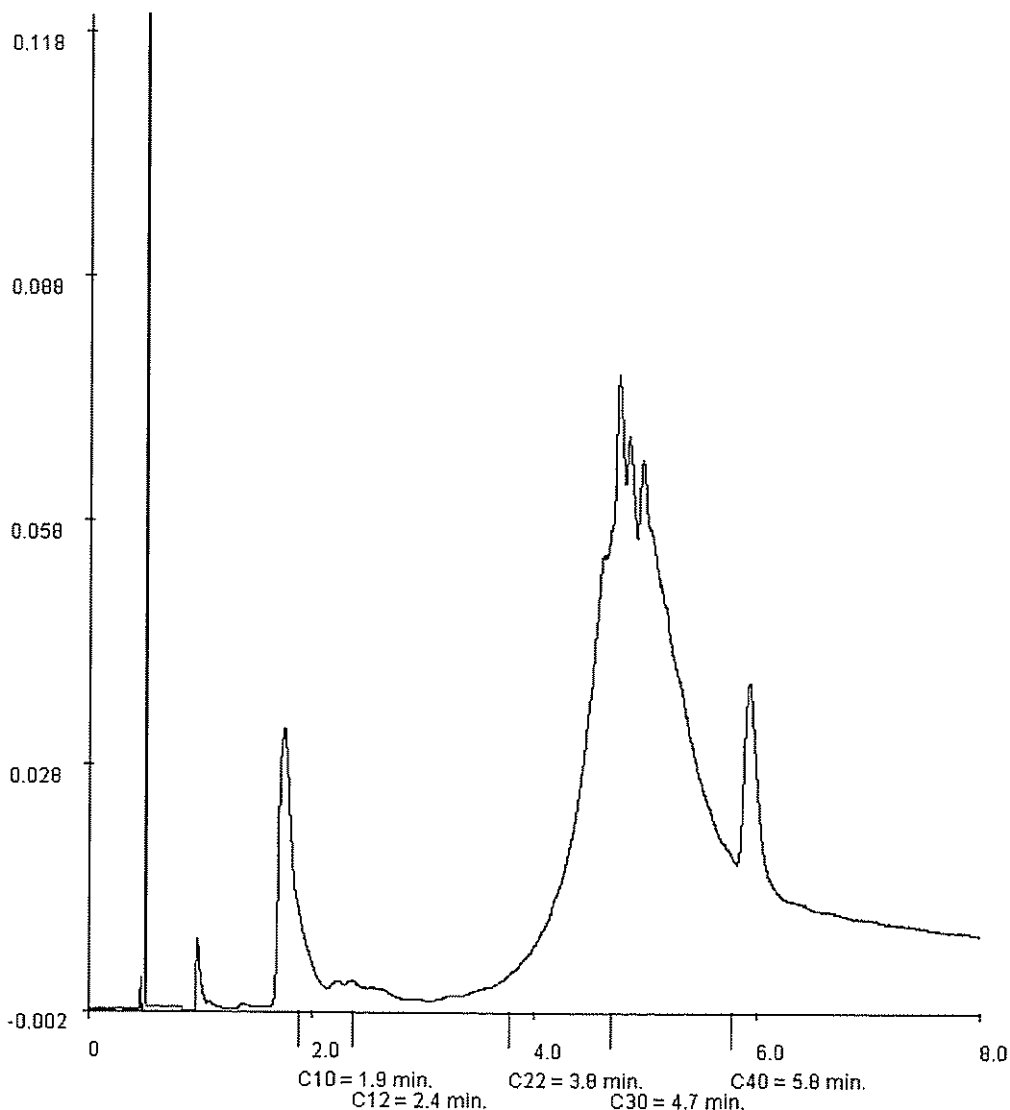
Orderdatum 27-04-2011
Startdatum 27-04-2011
Rapportagedatum 02-05-2011

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 1A (30-80)1A (30-80)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Bijlage 3.2: Grondwater



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.

HZEI

Postbus 143

2410 AC BODEGRAVEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Engelselaan 1 te Voorhout
Uw projectnummer : 20110985
ALcontrol rapportnummer : 11671024, versie nummer: 2
Rapport verificatie nummer : SUYJ44LQ

Rotterdam, 24-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20110985. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.


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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
HZEI

Blad 2 van 4

Analyserapport

Projectnaam Engelse laan 1 te Voorhout
Projectnummer 20110985
Rapportnummer 11671024 - 2Orderdatum 03-05-2011
Startdatum 03-05-2011
Rapportagedatum 24-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	0.47	2.8	6.2	<0.2	<0.70 ²⁾
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		1.0	3.3	6.7	0.6	1.0
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<25 ¹⁾	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25 ¹⁾	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25 ¹⁾	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25 ¹⁾	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100 ¹⁾	<100	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	401-1-2 401 (140-240)
002	Grondwater (AS3000)	103B-1-2 103B (500-600)
003	Grondwater (AS3000)	403-1-2 403 (140-240)
004	Grondwater (AS3000)	402-1-2 402 (190-290)
005	Grondwater (AS3000)	404-1-2 404 (160-260)

Paraaf : 



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
HZEI

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Engelselaan 1 te Voorhout
Projectnummer 20110985
Rapportnummer 11671024 - 2

Orderdatum 03-05-2011
Startdatum 03-05-2011
Rapportagedatum 24-05-2011

Monster beschrijvingen

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

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

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

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

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

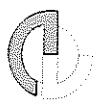
Voetnoten

- 1 Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek.
- 2 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
HZEI

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Engelselaan 1 te Voorhout
Projectnummer 20110985
Rapportnummer 11671024 - 2

Orderdatum 03-05-2011
Startdatum 03-05-2011
Rapportagedatum 24-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8203436	03-05-2011	03-05-2011	ALC236
001	G8214302	03-05-2011	03-05-2011	ALC236
002	G8213990	03-05-2011	03-05-2011	ALC236
002	G8213991	03-05-2011	03-05-2011	ALC236
003	G8214014	03-05-2011	03-05-2011	ALC236
003	G8214015	03-05-2011	03-05-2011	ALC236
004	G8214010	03-05-2011	03-05-2011	ALC236
004	G8214016	03-05-2011	03-05-2011	ALC236
005	G8214008	03-05-2011	03-05-2011	ALC236
005	G8214009	03-05-2011	03-05-2011	ALC236



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.

HZEI

Postbus 143

2410 AC BODEGRAVEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Engelselaan 1 te Voorhout
Uw projectnummer : 20110985
ALcontrol rapportnummer : 11675641, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 7284XV7P

Rotterdam, 20-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20110985. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.


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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
HZEI

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Engelselaan 1 te Voorhout
Projectnummer 20110985
Rapportnummer 11675641 - 1

Orderdatum 17-05-2011
Startdatum 17-05-2011
Rapportagedatum 20-05-2011

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

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		90
fractie C12 - C22	µg/l		210
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	290

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB103-1-1 PB103

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
HZEI

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Engelselaan 1 te Voorhout
Projectnummer 20110985
Rapportnummer 11675641 - 1

Orderdatum 17-05-2011
Startdatum 17-05-2011
Rapportagedatum 20-05-2011

Monster beschrijvingen

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



GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
HZEI

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Engelselaan 1 te Voorhout
Projectnummer 20110985
Rapportnummer 11675641 - 1

Orderdatum 17-05-2011
Startdatum 17-05-2011
Rapportagedatum 20-05-2011

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8234884	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
001	G8234885	17-05-2011	17-05-2011	ALC236
001	S0606880	17-05-2011	17-05-2011	ALC237

Paraaf :





GEOFOX-LEXMOND Bodegraven BV.
HZEI

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Engelselaan 1 te Voorhout
Projectnummer 20110985
Rapportnummer 11675641 - 1

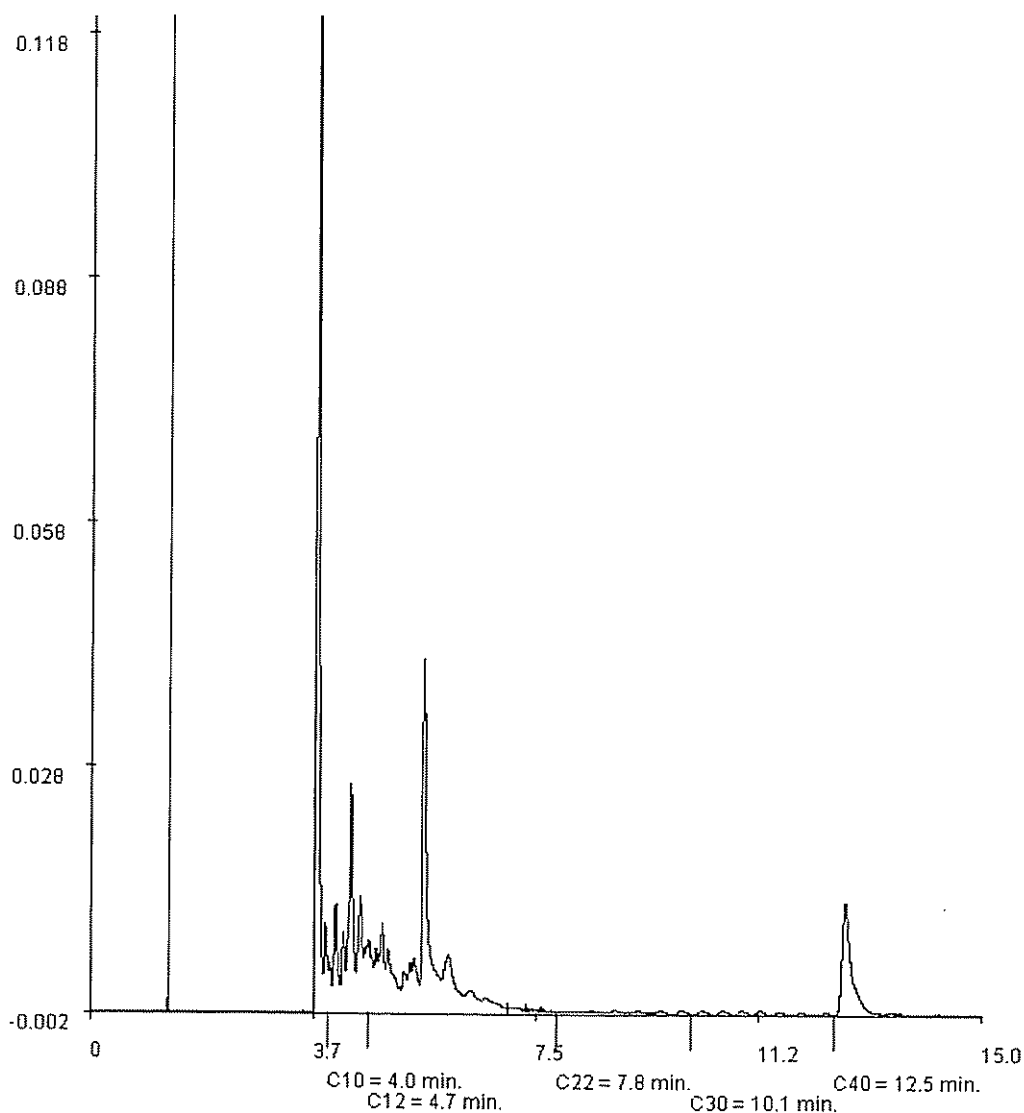
Orderdatum 17-05-2011
Startdatum 17-05-2011
Rapportagedatum 20-05-2011

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen PB103-1-1PB103

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 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Inleiding

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

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

Toelichting normenstelsel

Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)

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

Interventiewaarde (I)

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

Tussenwaarde (T)

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

NB: Toetsingswaarden

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

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

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

Niet genormeerde stoffen

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

Bouwen op verontreinigde grond

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

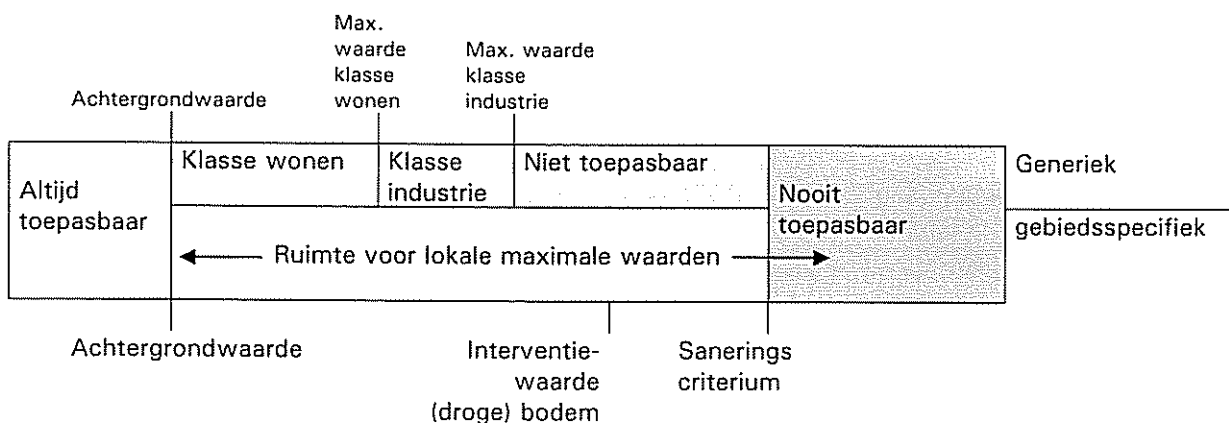
Wanneer Saneren?

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

Beleid voor hergebruik grond

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

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



Projectnaam Engelseiaan 1 te Voorhout
 Projectcode 20110985

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	1A (30-80) ¹ 1	4A (5-50) ² 2		
droge stof(gew.-%)	93,1	--	87,7	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,5	--	1,3	--
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,05	--	<0,05	--
tolueen	<0,05	--	<0,05	--
ethylbenzeen	<0,05	--	<0,05	--
o-xyleen	<0,05	--	<0,05	--
p- en m-xyleen	<0,1	--	<0,1	--
xylenen (0.7 factor)	0,105	^a	0,105	^a
totaal BTEX (0.7 factor)	0,21	--	0,21	--
styreen	<0,1	^a	<0,1	^a
naftaleen	<0,1	--	<0,1	--
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	7	--	<5	--
fractie C22 - C30	110	--	<5	--
fractie C30 - C40	260	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	380	*	<20	--

Monstercode en monstertraject

¹⁾	11668873-001	1A (30-80)	1A (30-80)
²⁾	11668873-002	4A (5-50)	4A (5-50)

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- 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 25% ; humus 1.5%
2 lutum 25% ; humus 1.3%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,040	0,13	0,22	0,050
tolueen	0,040	3,2	6,4	0,050
ethylbenzeen	0,040	11	22	0,050
xylenen (0.7 factor)	0,090	1,7	3,4	0,10
styreen	0,050	8,6	17	0,10
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

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

1: lutum 25%; humus 1.5%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,040	0,13	0,22	0,050
tolueen	0,040	3,2	6,4	0,050
ethylbenzeen	0,040	11	22	0,050
xylenen (0.7 factor)	0,090	1,7	3,4	0,10
styreen	0,050	8,6	17	0,10
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 25%; humus 1.3%

Projectnaam Engelselaan 1 te Voorhout
 Projectcode 20110985

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

Monstercode	401-1-2 ¹	103B-1-2 ²	403-1-2 ³	402-1-2 ⁴	404-1-2 ⁵
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	0,47	* 2,8	* 6,2	* <0,2	<0,70 *# ^b
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	-- <0,1	-- <0,1	-- <0,1	-- <0,1
p- en m-xyleen	<0,2	-- <0,2	-- <0,2	-- <0,2	-- <0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a 0,21	^a 0,21	^a 0,21	^a 0,21
totaal BTEX (0.7 factor)	1,0	-- 3,3	-- 6,7	-- 0,6	-- 1,0
styreen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,05	^a <0,05	^a <0,05	^a <0,05	^a <0,05
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25	-- <25	-- <25	-- <25	-- <25
fractie C12 - C22	<25	-- <25	-- <25	-- <25	-- <25
fractie C22 - C30	<25	-- <25	-- <25	-- <25	-- <25
fractie C30 - C40	<25	-- <25	-- <25	-- <25	-- <25
totaal olie C10 - C40	<100	^a <100	^a <100	^a <100	^a <100

Monstercode en monstertraject

¹	11671024-001	401-1-2 401 (140-240)
²	11671024-002	103B-1-2 103B (500-600)
³	11671024-003	403-1-2 403 (140-240)
⁴	11671024-004	402-1-2 402 (190-290)
⁵	11671024-005	404-1-2 404 (160-260)

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

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

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

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

Projectnaam Engelselaan 1 te Voorhout
Projectcode 20110985

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

Monstercode	PB103-1-1 ¹	
<hr/>		
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	90	--
fractie C12 - C22	210	--
fractie C22 - C30	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	290	*

Monstercode en monstertraject

¹ 11675641-001 PB103-1-1 PB103

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

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

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



Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

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

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

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

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

Grondwater

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

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

Zintuiglijk onderzoek

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

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

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

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

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

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

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

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

Chemisch onderzoek

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

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

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

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel

m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

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

Bijlage 6: Foto's

Foto 1: Zuidoostelijk deel



Foto 2: peilbuis 103B

