

**Verkennd
bodemonderzoek**

Jacoba van Beierenweg 71
te Voorhout

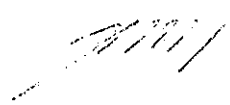
Opdrachtgever
Bouw- en Handelsmij Adriaan van Erk B.V.
de heer E. van Erk
Postbus 19
2860 AA BERGAMBACHT

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

Status
Versie 1
Datum
3 maart 2008
Projectnummer
20080225/JOMA

Auteur
de heer ir. J.C.D. de Maat

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	2
	2.4 Historisch gebruik	2
	2.5 Belendende percelen	3
	2.6 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
	2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	4
	2.8 Onderzoeksopzet	5
3	Werkzaamheden en resultaten	6
	3.1 Werkzaamheden	6
	3.2 Resultaten veldonderzoek	7
	3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek	8
	3.4 Interpretatie resultaten	12
4	Conclusies en aanbevelingen	13
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
	1.1 Topografische ligging locatie	
	1.2 Kadastrale gegevens	
	1.3 Situatieschets	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
	3.1 Grond	
	3.2 Grondwater	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van Bouw- en Handelmij Adriaan van Erk B.V. heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Jacoba van Beierenweg 71 te Voorhout, gemeente Teylingen.

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen aankoop en herontwikkeling van de locatie. In verband hiermee is inzicht in de bodemkwaliteit gewenst. Doel van het onderzoek is de kwaliteit van de grond en het grondwater op de onderzoekslocatie Jacoba van Beierenweg 71 vast te stellen door middel van het uitvoeren van diverse boringen, het plaatsen van peilbuizen en analyseren van diverse grond- en grondwatermonsters.

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.

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

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

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

Er is geen compleet vooronderzoek uitgevoerd aangezien zeer recent een bodemonderzoek is uitgevoerd. Het vooronderzoek heeft zich beperkt tot het raadplegen van het bodemloket, bestuderen van luchtfoto's en beoordelen van het in januari 2008 uitgevoerde bodemonderzoek. Er is geen aanvullende informatie bij de gemeente Teylingen opgevraagd.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

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

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie		
Eigenaar	Gebroeders Arentshorst b.v.	
Gebruiker	Gebroeders Arentshorst b.v.	
Huidige functie:	Bedrijvigheid (industrie)	
Huidig gebruik:	Bollenexportbedrijf	
Bebouwing:	Diverse loodsen	
Verharding:	Gedeeltelijk asfalt, klinkers	
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Voorhout, Sectie B, Nummers 5882, 5883, 5884, 7573 (ged.) en 7574.	
RD-coördinaten ¹⁾ :	X: 938.500	Y: 471.587
Oppervlakte terrein:	6.763 m ²	
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Ca. 6.000 m ²	

¹⁾ gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

De locatie is grotendeels voorzien van loodsen. In de loodsen bevinden zich koelcellen en een verwerkingsruimte. Het uitpandige gedeelte van de locatie is voorzien van een verhardingslaag (klinkers en asfalt). Ten noordoosten van de loodsen ligt een grasveld. Tussen het grasveld en de loodsen ligt een sloot.

2.3 Toekomstig gebruik

De opdrachtgever is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en op de locatie woningen met tuin te realiseren. De exacte herinrichting is vooralsnog niet bekend.

2.4 Historisch gebruik

Uit het in 2008 uitgevoerde bodemonderzoek kan samenvattend geconcludeerd worden dat de locatie vanaf 1970 in gebruik is voor agrarische doeleinden. Vanaf 1982 is de locatie in gebruik

geweest van een bollenexportbedrijf. Momenteel vinden geen bedrijfsmatige activiteiten meer plaats. Wanneer deze activiteiten beëindigd zijn is niet bekend.

Voor een complete beschrijving van de historie wordt verwezen naar het rapport van het recent uitgevoerde bodemonderzoek (Milieukundig bodemonderzoek Jacoba van Beierenweg 71-73, IDDS, kenmerk 07079018/PDI/rap1, d.d. 15 januari 2008).

Asbest

Tijdens het locatiebezoek is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In 2008 is door Geofox-Lexmond een asbestinventarisatie uitgevoerd met betrekking tot de bestaande gebouwen (kenmerk 20080225/JRUI). Tijdens dat onderzoek zijn eveneens geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat er geen asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Bronnen:

- opdrachtgever;
- locatiebezoek;
- terreininspectie.

2.5 Belendende percelen

Aan de noord- en westkant van het terrein ligt de Jacoba van Beierenweg en het woonhuis Jacoba van Beierenweg 73. Ten oosten is akkerland gelegen. Ten zuiden is de Engelselaan gelegen. Ten zuiden van de Engelselaan bevinden zich woonhuizen.

Er is geen reden om aan te nemen dat activiteiten in de nabijheid van de locatie hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

2.6 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

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

1. Verkennd milieutechnisch bodemonderzoek aan Jac. Van Beierenweg 71 te Voorhout, Joustra Geomet b.v., kenmerk MA-04068, d.d. 8 maart 1996;

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.

2. Milieukundig bodemonderzoek Jacoba van Beierenweg 71-73, IDDS b.v., kenmerk 07079018/PDI/rap1, d.d. 15 januari 2008.

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

plaats 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.

3. Verkennd bodemonderzoek *Jacoba van Beierenweg 75, 77 en 79 te Voorhout*, Geofox-Lexmond, kenmerk 20060459, d.d. mei 2006.

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. Het slib uit de sloten wordt ingedeeld in klasse 2. Baggerspecie mag ter rijping tot op 20 meter uit de kant op de oever worden geplaatst.

Gezien de sloot op de locatie *Jacoba van Beierenweg 71* stroomafwaarts is gelegen van bovengenoemde onderzochte sloot mag verondersteld worden dat het slib eveneens kan worden ingedeeld in klasse 2.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Aan de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO en het Dinoloket zijn gegevens ontleend over de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

Regionaal

In tabel 2.2 is schematisch de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling		Geohydrologische eenheid
0,0-16	Sterk siltig zand	Deklaag	Formatie van Naaldwijk
16-27	Matig grof zaand	1 ^o watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye

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. Gezien de lage doorlatendheid van het bodemmateriaal van de deklaag, is de stromingssnelheid van het grondwater gering.

Bronnen:

- www.dinoloket.nl;

Lokaal

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

2.8 Onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van voorgaande bodemonderzoeken en de voormalige bedrijfsmatige activiteiten die op de locatie Jacoba van Beierenweg 71 hebben plaatsgevonden wordt voor zowel het bebouwde als het onbebouwde gedeelte van de locatie gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VEP-HE) uit de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

De onderzoeksopzet is opgenomen in tabel 2.3. Voor een overzicht van de veldwerkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

Tabel 2.3: Onderzoeksopzet

Omschrijving	Strategie NEN 5740	Verdachte parameters	Grond (water)	Oppervlakte m ²
Bebouwing (koelcellen, verwerkingsruimte)	VED-HE	Zware metalen, PAK, Bestrijdingsmiddelen (m.n. kwik)	g/gw	Ca. 3.000
Onbebouwde gedeelte	Idem	Idem	idem	Ca. 3.000

g : grond
gw : grondwater

PAK : Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
VAK : Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

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. 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 ¹	diepe boringen ¹	pb ²	verharding (cm)	grond	grondwater
Bebouwing (koelcellen, verwerkingsruimte)	-	7	2	7 X 15 beton	4 x NENg ³ + 2 x OCB's, PCB's, ONB's	2 x NENw ⁴ + OCB's, PCB's en chloorbenzenen
Onbebouwde gedeelte	-	10	1	5 x asfalt (10)	3 x NENg ³	1 x NENw ⁴ + OCB's, PCB's en chloorbenzenen

Toelichting tabel 3.1:

- ¹: ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen tot de grondwaterstand met een maximum van 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven, wordt van deze diepte afgeweken;
- ²: boringen afgewerkt met peilbuizen;
- ³: NENg: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie en extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- ⁴: NENw: analyse op arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) en vluchtige organochloorverbindingen (VOCl).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 4 en 5 februari 2008. Het grondwater is bemonsterd op 14 februari 2008.

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

Van het op de locatie aanwezige asfalt zijn twee boorkernen met behulp van een PAK-marker onderzocht op teerhoudendheid. Op basis van de PAK-markertest kan gesteld worden dat het asfalt als niet teerhoudend wordt aangemerkt en komt naar verwachting in aanmerking voor hergebruik.

De boringen en peilbuizen zijn als volgt over de locatie verdeeld:

- Bebouwing: boringen 1, 2, 5, 7, 8, 9, 11, 14 en 17. In het boorgat van boring 9 en 14 is een peilbuis geplaatst;
- Overige gedeelte van de locatie: boringen 3, 4, 6, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 19, en 20. In het boorgat van boring 20 is een peilbuis geplaatst;

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

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

3.2 Resultaten veldonderzoek

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

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 3,0	Matig fijn zwak siltig zand	

Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.3 en bijlage 2.

Tabel 3.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	einddiepte (cm-mv)	Traject van	(cm-mv) tot	Afwijkingen
01	100	10	100	zwak grindhoudend
02	130	10	80	sterk puinhoudend
08	100	0	10	zwak puinhoudend
11	100	10	50	zwak puinhoudend
12	100	10	50	sterk puinhoudend
14	300	25	100	sterk puinhoudend
15	100	10	50	sterk puinhoudend
16	100	10	50	sterk puinhoudend
18	100	10	50	sterk puinhoudend

Uit tabel 3.3 blijkt dat de toplaag (ca. 0,0- max. 1,0 m-mv) zwak tot sterke bijmengingen met puin bevat. Deze bijmengingen worden zoals in pandig als uitpandig aangetroffen.

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.4 en 3.5.

Tabel 3.4: Monsterselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
MM1	1, 9, 17	0,2-0,5	NENg + OCB's, PCB's, ONB's
MM2	8, 11, 14, 15	0,1-0,5	NENg + OCB's, PCB's, ONB's
MM3	12, 16, 18	0,1-0,5	NENg
MM4	3, 4, 10, 19, 20	0,1-0,5	NENg
MM5	2, 7, 9	0,5-1,5	NENg
MM6	8, 11, 12, 14, 15	0,5-1,5	NENg
MM7	4, 10, 13, 16, 19	0,5-1,0	NENg

Tabel 3.5: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
9-1-2	9	1,8-2,8	NENw + OCB's, PCB's en chloorbenzenen
14-1-2	14	1,8-2,8	NENw + OCB's, PCB's en chloorbenzenen
20-1-2	20	1,5-2,5	NENw + OCB's, PCB's en chloorbenzenen

Toelichting tabellen 3.4 en 3.5:

- NENg droge stof, organische stof, lutum, arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie en extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- NENw arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en vluchtige organochloorverbindingen

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering (VROM, februari 2000) die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de streefwaarde (S), de tussenwaarde (T) en de interventiewaarde (I).

In de tabellen 3.6 en 3.7 is de toetsing van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.6: Toetsingsresultaten grond (bebouwing)

Monsternummer	MM 1	MM 2	MM 5
Boring	01,09,17	08,11,14,15	02,07,09
Diepte (cm-mv)	10-50	10-50	50-150
Bodemtype	Zwak siltig zand, zwak humeus	Zwak siltig zand, zwak humeus	Zwak siltig zand, zwak humeus
Zintuiglijk	Zwak grindig		
Humus (% op ds)	0,6	0,5	1,3
Lutum (% op ds)	2	1	1
Arseen [As]	< 5	< 5	< 5
Cadmium [Cd]	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chroom [Cr]	< 15	< 15	< 15
Koper [Cu]	20	< 10	12
Kwik [Hg]	0,39	< 0,15	0,29
Lood [Pb]	72	< 20	26
Nikkel [Ni]	6,9	6,8	5,1
Zink [Zn]	140	22	81
PAK 10 VROM	1,8	7,3	29
EOX	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Aldrin	< 0,001	< 0,001	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	
Chloordaan (cis + trans)	< 0,001	< 0,001	
DDT/DDE/DDD (som)	< 0,008	< 0,008	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	
Drins	< 0,003	< 0,003	
(Aldrin + Dieldrin + Endrin)			
Endrin	< 0,001	< 0,001	
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	
HCHs (som alfa beta gamma delta)	< 0,003	< 0,003	
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	
Heptachloorepoxide	< 0,002	< 0,002	
Minerale olie (totaal)	< 20	< 20	< 20

Vervolg tabel 3.6: Toetsingsresultaten grond

Monsternummer	MM 3	MM 4	MM 6	MM 7
Boring	12,16,18	03,04,10,19,20	08,11,12,14,15	04,10,13,16,19
Diepte (cm-mv)	10-50	0-50	50-150	50-100
Bodemtype	Zwak siltig zand, zwak humeus	Zwak siltig zand, zwak humeus	Zwak siltig zand, zwak humeus	Zwak siltig zand, zwak humeus
Zintuiglijk	Sterk puinhoudend			
Humus (% op ds)	2,3	0,9	0,5	0,6
Lutum (% op ds)	1	1	1	1
Arseen [As]	5,0	< 5	< 5	< 5
Cadmium [Cd]	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chroom [Cr]	< 15	< 15	< 15	< 15
Koper [Cu]	< 10	< 10	< 10	< 10
Kwik [Hg]	< 0,15	< 0,15		
Lood [Pb]	27	< 20	0,32	0,30
Nikkel [Ni]	12	5,2	< 5	5,5
Zink [Zn]	66	< 20	27	27
PAK 10 VROM	9,5	< 0,1	2,1	0,32
EOX	0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Minerale olie (totaal)	110	< 20	< 20	< 20

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grondwater

Monster	09-1-2	14-1-2	20-1-2
Locatie	Bebouwing	Bebouwing	onbebouwd
Peilbuis	09	14	20
Filterstelling (cm-mv)	180-280	180-280	150-250
pH	7,4	7,6	7,5
EC (μ S/cm)	800	590	790
Arseen [As]	16	< 10	< 10
Cadmium [Cd]	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Chroom [Cr]	2,0	1,3	1,3
Koper [Cu]	< 15	< 15	< 15
Kwik [Hg]	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	< 15	< 15	< 15
Nikkel [Ni]	< 15	< 15	< 15
Zink [Zn]	< 60	< 60	< 60
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Naftaleen (GC)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tolueen	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Xylenen (som)	< 0,3	< 0,3	< 0,3
1,2-dichloorethaan	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Cis 1,2-dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	3,0
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	0,18
Trichlooretheen (tri)	< 0,6	< 0,6	< 0,6

Monster	09-1-2	14-1-2	20-1-2
Locatie	Bebouwing	Bebouwing	onbebouwd
Peilbuis	09	14	20
Filterstelling (cm-mv)	180-280	180-280	150-250
pH	7,4	7,6	7,5
EC (μ S/cm)	800	590	790
Trichloormethaan (chloroform)	<0,6	<0,6	<0,6
Monochloorbenzeen	<0,6	<0,6	<0,6
Dichloorbenzeen	<1,8	<1,8	<1,8
Hexachloorbenzeen (HCB)	<0,05	<0,05	<0,05
PCB no. 28	<0,10	<0,01	<0,01
PCB no. 52	<0,10	<0,01	<0,01
PCB no. 101	<0,10	<0,01	<0,01
PCB no. 118	<0,10	<0,01	<0,01
PCB no. 138	<0,10	<0,01	<0,01
PCB no. 153	<0,10	<0,01	<0,01
PCB no. 180	<0,10	<0,01	<0,01
som PCB (7)	<0,70	<0,07	<0,07
DDT (totaal)	<0,20	<0,02	<0,02
o,p-DDT	<0,10	<0,01	<0,01
p,p-DDT	<0,10	<0,01	<0,01
DDD (totaal)	<0,20	<0,02	<0,02
o,p-DDD	<0,10	<0,01	<0,01
p,p-DDD	<0,10	<0,01	<0,01
DDE (totaal)	<0,20	<0,02	<0,02
o,p-DDE	<0,10	<0,01	<0,01
p,p-DDE	<0,10	<0,01	<0,01
som DDT,DDE,DDD	<0,60	<0,06	<0,06
Aldrin	<0,10	<0,01	<0,01
Dieldrin	<0,10	<0,01	<0,01
Endrin	<0,10	<0,01	<0,01
som aldrin/dieldrin	<0,20	<0,02	<0,02
som aldrin/dieldrin/endrin	<0,30	<0,03	<0,03
Telodrin	<0,30	<0,03	<0,03
Isodrin	<0,30	<0,03	<0,03
Alfa-HCH	<0,10	<0,01	<0,01
Beta-HCH	<0,10	<0,01	<0,01
Gamma-HCH	<0,10	<0,01	<0,01
Delta-HCH	<0,20	<0,20	<0,20
som HCHs	<0,50	0,20 *	0,20 *
Heptachloor	<0,10	<0,01	<0,01
Cis-heptachloorepoxide	<0,10	<0,01	<0,01
Trans-heptachloorepoxide	<0,10	<0,01	<0,01
Som hexachloorepoxide	<0,20	<0,02	<0,02
Alfa-endosulfan	<0,10	<0,01	<0,01
Hexachloorbutadieen	<0,05	<0,05	<0,05
Beta-endosulfan	<0,05	<0,05	<0,05
Trans-chloordaan	<0,10	<0,01	<0,01
Cis-chloordaan	<0,10	<0,01	<0,01
Quintozeen	<0,05	<0,05	<0,05
tot. 5 drins	<0,90	<0,09	<0,09
som chloordaan	<0,20	<0,02	<0,02
HCH-verbindingen		0,02	0,02

Toelichting bij de tabellen 3.6 en 3.7:

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

Naar aanleiding van de resultaten van het chemisch onderzoek is aanvullend chemisch onderzoek uitgevoerd naar de matig verhoogde gehalten van PAK in mengmonster MM5 van de ondergrond. Om vast te kunnen stellen of sprake is van een puntbron of dat de verontreiniging homogeen over de locatie is verdeeld, zijn de deelmonsters van MM5 afzonderlijk geanalyseerd op de genoemde parameters. De resultaten zijn weergegeven in tabel 3.8.

Tabel 3.8: Analyseresultaten en toetsing, uitsplitsing MM5

Monsternummer	02-3	07-2	09-3
Boring	02	07	09
Diepte (cm-mv)	80-130	50-100	100-150
Bodemtype	Matig siltig zand, zwak humeus	zwak siltig zand, zwak humeus	zwak siltig zand, zwak humeus
Zintuiglijk			
Humus (% op ds)	1,3	1,3	1,3
Lutum (% op ds)	1	1	1
PAK 10 VROM	0,98 <	28 **	< 0,1

3.4 Interpretatie resultaten

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de bovengrond plaatselijk zwak tot sterk bijmengingen met puin aangetroffen.

Bij het chemisch onderzoek zijn in de mengmonsters van de bovengrond (ca. 0,1-0,5 m-mv) gehalten aan zware metalen en PAK aangetroffen die de streefwaarden overschrijden. In de geanalyseerde grondmengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen of EOX aangetroffen.

In het ondergrondmengmonster (0,5-1,5 m-mv) dat representatief is voor de kwaliteit van de ondergrond ter plaatse van de bebouwing is een matig verhoogd PAK-gehalte aangetroffen. Naar aanleiding van dit resultaat zijn de deelmonsters waaruit dit mengmonster was samengesteld afzonderlijk geanalyseerd op de genoemde stoffen. Daarbij is vastgesteld dat in boring 7 het PAK-gehalte hoger is dan de tussenwaarde. In de overige twee monsters is het PAK-gehalte lager dan de streefwaarde.

In de overige geanalyseerde ondergrondmengmonsters worden licht verhoogde gehalten aan kwik en plaatselijk zink aangetroffen.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan zware metalen aangetoond die de streefwaarde overschrijden. Daarnaast overschrijdt de som van de hexachloorbenzenen (som HCH) de streefwaarde in twee van de drie grondwatermonsters. Deze overschrijding is te verklaren door een storende matrix gedurende de analyse. Als gevolg van deze storing is de rapportagegrens verhoogd.

De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwatermonster wijken niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem.

4 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Bouw- en Handelsmij Adriaan van Erk B.V. heeft Geofox-Lexmond bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Jacoba van Beierenweg 71 te Voorhout, gemeente Teylingen. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aankoop en herontwikkeling van de locatie tot wonen met tuin.

Bij het chemisch onderzoek zijn verontreinigingen met PAK aangetoond in gehalten boven de tussenwaarde in de zintuiglijk schone ondergrond (0,5-1,0 m-mv) ter plaatse van boring 7. 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. Op basis van het PAK-gehalte in de overige geanalyseerde bovengrond- en ondergrondmengmonsters wordt verwacht dat de bodem diffuus belast is geworden door het gebruik van de locatie en dat de bodem plaatselijk licht tot matig verhoogde gehalten aan PAK bevat.

Ondanks het feit dat de verontreiniging niet in verticale en horizontale richting is afgeperkt achten wij, gezien bovenstaande, de kans gering dat op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De uiteindelijke beslissing betreffende het aanvullend uitvoeren van een nader onderzoek teneinde de ernst en omvang van een mogelijke bodemverontreiniging met PAK vast te stellen ligt echter bij het bevoegd gezag.

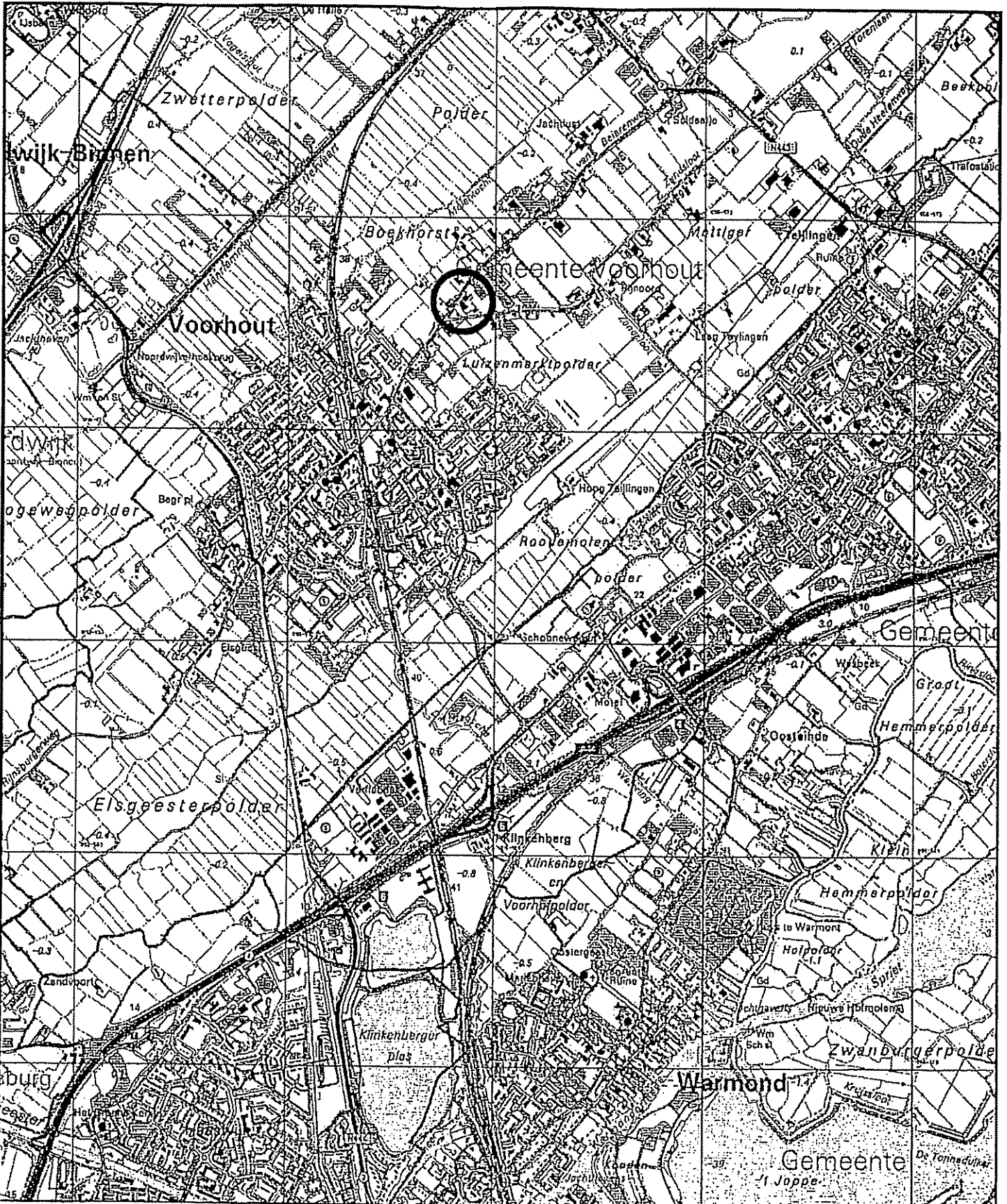
Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan gesteld worden dat eventueel vrijkomende grond op de locatie niet voldoet aan de kwaliteitseisen voor schone grond (vanaf 1 juli 2008: bodemfunctieklassen "wonen" conform het Besluit Bodemkwaliteit). Teneinde de definitieve hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond op de onderzoekslocatie vast te stellen dient een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit (na 1 juli 2008 Besluit Bodemkwaliteit) te worden uitgevoerd. Er dient rekening gehouden te worden dat de grond niet multifunctioneel toepasbaar is.

De kwaliteit van het slib uit de op de locatie aanwezige sloot is gedurende dit onderzoek niet vastgesteld. Op basis van resultaten van voorgaand bodemonderzoek dat is uitgevoerd in dezelfde sloot mag verondersteld worden de kwaliteit van het slib overeen zal komen met klasse 2.

Op basis van de PAK-markertest kan gesteld worden dat het asfalt als niet teerhoudend wordt aangemerkt en komt naar verwachting in aanmerking voor hergebruik.

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.

Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
HENG

Schaal:
1:25000

Formaat:
A4

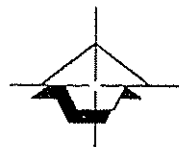
Datum:
12-02-2008

Ackoord:

Revisie:
.

Project:
Jacoba van Beierenweg 71
te Voorhout
Opdrachtgever:
Bouw- en Handelsmij Adriaan van Erk B.V.

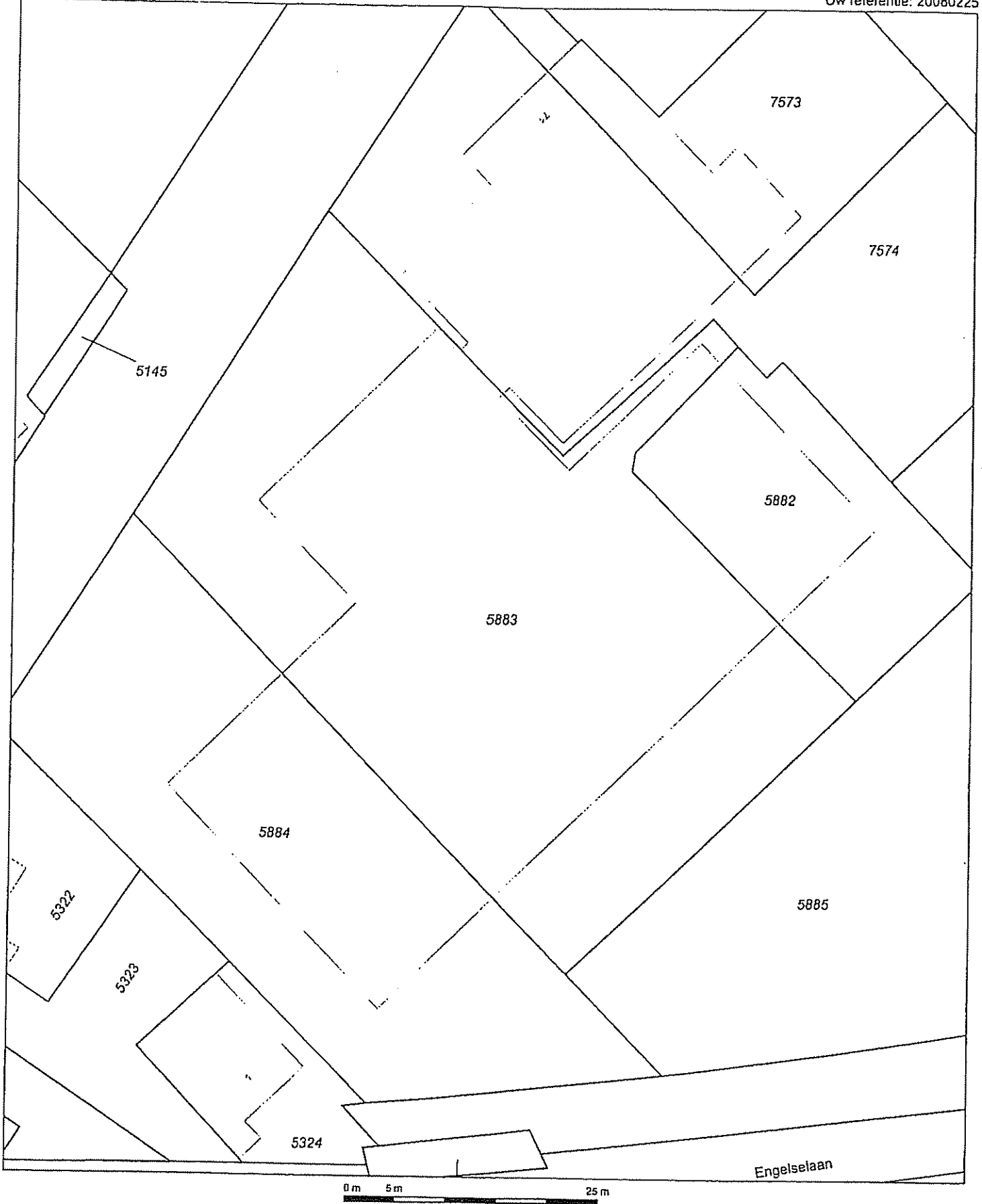
Projectnummer:
20080225



Geofox-
Lexmond



Van der Burg
Papaverweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 81
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		VOORHOUT
123	Huisnummer	Secctie		B
—	Kadastrale grens	Perceel		5883
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een censluidend uittreksel, ZOETERMEER, 30 januari 2008
 De bewaarder van het kadastrer en de openbare registers

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

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: VOORHOUT B 7573
bij Jacoba van Beierenweg 73 VOORHOUT 26-2-2008
Uw referentie: 20080225 15:26:33
Toestandsdatum: 25-2-2008

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

VOORHOUT B 7573
Grootte: 7 a 10 ca
Coördinaten: 93877-471637
Omschrijving kadastraal object:
ERF - TUIN

Locatie: bij Jacoba van Beierenweg 73

VOORHOUT

Ontstaan op: 26-6-2007

Ontstaan uit: VOORHOUT B 4373 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke Beperkingen

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

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer ALBERT HENDRIKUS NIJMAN

Jacoba van Beierenweg 73

2215 KV VOORHOUT

Geboren op: 13-10-1967

Geboren te: WINTERSWIJK

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 51177/ 78 d.d. 4-12-2006

Eerst genoemde object in brondocument:

VOORHOUT B 4373 gedeeltelijk

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw ELISABETH JOHANNA ARENTSHORST

Jacoba van Beierenweg 73

2215 KV VOORHOUT

Geboren op: 16-3-1969

Geboren te: SASSENHEIM

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: HYP4 51177/ 78 d.d. 4-12-2006

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.

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: VOORHOUT B 7574 7-2-2008
Jacoba van Beierenweg 71 2215 KV VOORHOUT 14:14:01
Uw referentie: 20080225
Toestandsdatum: 6-2-2008

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

VOORHOUT B 7574
Grootte: 15 a 95 ca
Coördinaten: 93887-471623
Omschrijving kadastraal object:
WONEN ERF - TUIN

Locatie: Jacoba van Beierenweg 71
2215 KV VOORHOUT
Ontstaan op: 26-6-2007

Ontstaan uit: VOORHOUT B 4373 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke Beperkingen

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

Gerechtigde

EIGENDOM

GEBR. ARENTHORST B.V.

Jacoba van Beierenweg 71
2215 KV VOORHOUT

Postadres: POSTBUS 21
2170 AA SASSENHEIM

Zetel: SASSENHEIM

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 ZOETERMEER 40363/ d.d. 15-6-2004
174

Eerst genoemde object in brondocument:
VOORHOUT B 4373

Recht ontleend aan: 84 VHT00/ 4670 d.d. 14-9-1987

Eerst genoemde object in brondocument:
VOORHOUT B 4373

Brondocumenten mogelijk van belang:
HYP4 51206/ 70 d.d. 7-12-2006

Aantekening recht

DOORHALING KOOP, ZIE ART. 7:3 BW

Betrokken persoon:

WOONSTICHTING VOORUITGANG

Hoofdstraat 10

2171 AT SASSENHEIM

Zetel: SASSENHEIM

Ontleend aan: HYP4 51206/ 70 d.d. 7-12-2006

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.

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: VOORHOUT B 5882 7-2-2008
Jacoba van Beierenweg VOORHOUT 14:12:08
Uw referentie: 20080225
Toestandsdatum: 6-2-2008

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

VOORHOUT B 5882
Grootte: 6 a 48 ca
Coördinaten: 93877-471599
Omschrijving kadastraal object:
ERF - TUIN

Locatie: Jacoba van Beierenweg
VOORHOUT

Jaar: 2004

(Met meer onroerend goed verkregen)

Ontstaan op: 11-10-1993

Ontstaan uit: VOORHOUT B 5211
VOORHOUT B 5213 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke Beperkingen

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

Gerechtigde

EIGENDOM

GEBRS. ARENTSHORST B.V.

Jacoba van Beierenweg 71

2215 KV VOORHOUT

Postadres: POSTBUS 21
2170 AA SASSENHEIM

Zetel: SASSENHEIM

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 ZOETERMEER 40363/ d.d. 15-6-2004
174

Eerst genoemde object in brondocument:

VOORHOUT B 5882

Recht ontleend aan: HYP4 ZOETERMEER 7354/
3

Eerst genoemde object in brondocument:

VOORHOUT B 4487 gedeeltelijk

Recht ontleend aan: HYP4 ZOETERMEER 9560/ d.d. 19-7-1991
19

Eerst genoemde object in brondocument:

VOORHOUT B 5213 gedeeltelijk

Aantekening recht

DOORHALING KOOP, ZIE ART. 7:3 BW

Betrokken persoon:

WOONSTICHTING VOORUITGANG

Hoofdstraat 10

2171 AT SASSENHEIM

Zetel: SASSENHEIM

Ontleend aan: HYP4 51206/ 70

d.d. 7-12-2006

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.

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: VOORHOUT B 5883 7-2-2008
Engelselaan VOORHOUT 14:09:07
Uw referentie: 20080225
Toestandsdatum: 6-2-2008

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

VOORHOUT B 5883

Grootte: 25 a 85 ca

Coördinaten: 93850-471587

Omschrijving kadastraal object:

BEDRIJVIGHEID (INDUSTRIE) ERF - TUIN

Locatie: Engelselaan

VOORHOUT

Ontstaan op: 11-10-1993

Ontstaan uit:

VOORHOUT B 5213 gedeeltelijk

VOORHOUT B 5325 gedeeltelijk

VOORHOUT B 4486

Publiekrechtelijke Beperkingen

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

Gerechtigde

EIGENDOM

GEBRS. ARENTSHORST B.V.

Jacoba van Beierenweg 71

2215 KV VOORHOUT

Postadres:

POSTBUS 21

2170 AA SASSENHEIM

Zetel:

SASSENHEIM

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 ZOETERMEER 9560/ d.d. 19-7-1991
19

Eerst genoemde object in brondocument:

VOORHOUT B 5213 gedeeltelijk

Recht ontleend aan: 84 VHT00/ 5451 d.d. 14-9-1987

Eerst genoemde object in brondocument:

VOORHOUT B 4486

Aantekening recht

DOORHALING KOOP, ZIE ART. 7:3 BW

Betrokken persoon:

WOONSTICHTING VOORUITGANG

Hoofdstraat 10

2171 AT SASSENHEIM

Zetel:

SASSENHEIM

Ontleend aan:

HYP4 51206/ 70

d.d. 7-12-2006

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.

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: VOORHOUT B 5884 7-2-2008
Jacoba van Beierenweg VOORHOUT 14:10:48
Uw referentie: 20080225
Toestandsdatum: 6-2-2008

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

VOORHOUT B 5884

Grootte: 12 a 25 ca

Coördinaten: 93828-471565

Omschrijving kadastraal object:

TERREIN (GRASLAND)

Locatie: Jacoba van Beierenweg
VOORHOUT

Jaar: 2004

(Met meer onroerend goed verkregen)

Ontstaan op: 11-10-1993

Ontstaan uit: VOORHOUT B 5325 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke Beperkingen

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

Gerechtigde

EIGENDOM

GEBRS. ARENTHORST B.V.

Jacoba van Beierenweg 71

2215 KV VOORHOUT

Postadres: POSTBUS 21
2170 AA SASSENHEIM

Zetel: SASSENHEIM

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 ZOETERMEER 40363/ d.d. 15-6-2004
174

Eerst genoemde object in brondocument:

VOORHOUT B 5884

Recht ontleend aan: HYP4 ZOETERMEER 7354/
2

Eerst genoemde object in brondocument:

VOORHOUT B 4487 gedeeltelijk

Recht ontleend aan: HYP4 ZOETERMEER 7354/
3

Eerst genoemde object in brondocument:

VOORHOUT B 4487 gedeeltelijk

Aantekening recht

DOORHALING KOOP, ZIE ART. 7:3 BW

Betrokken persoon:

WOONSTICHTING VOORUITGANG

Hoofdstraat 10
2171 AT SASSENHEIM

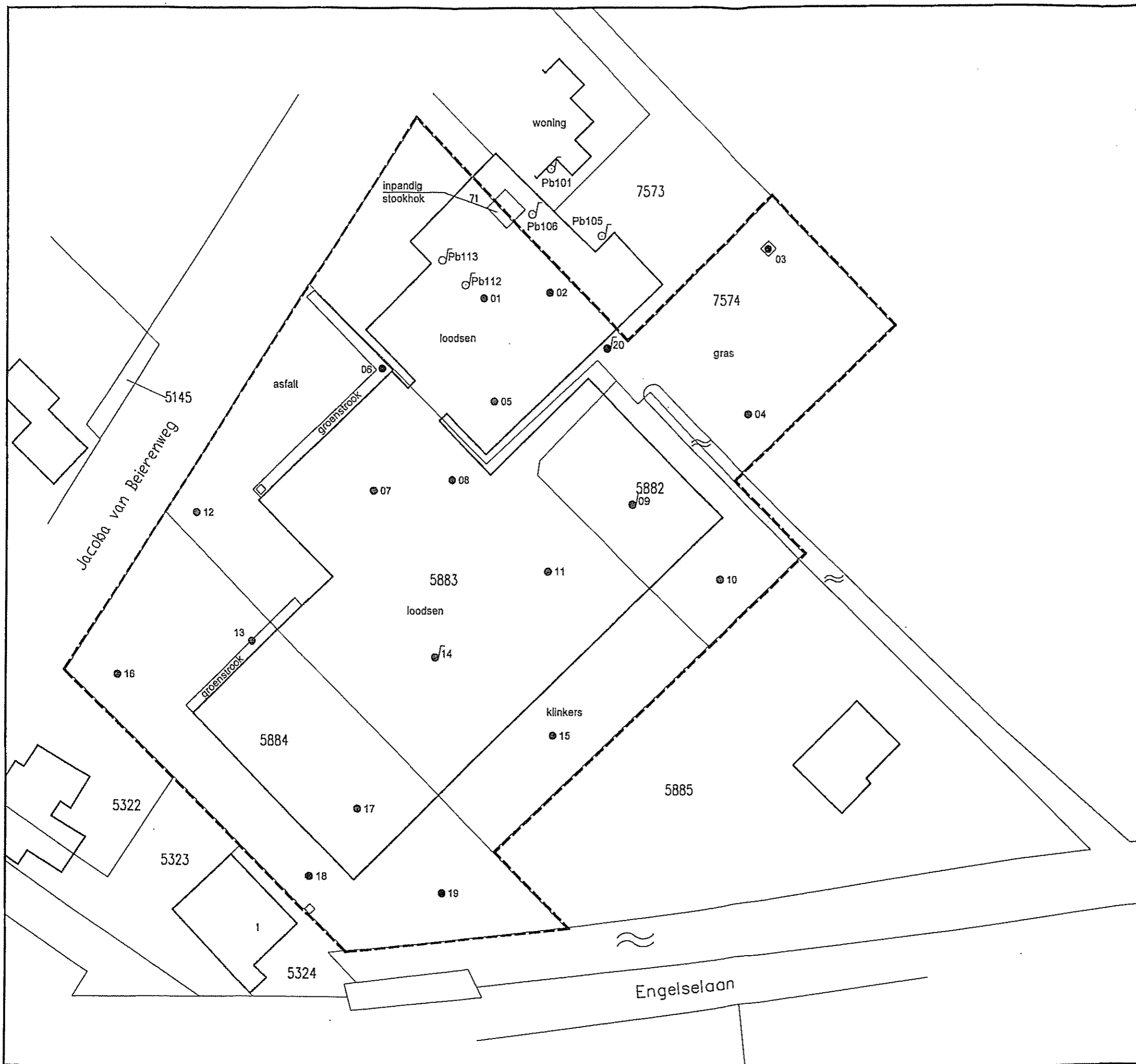
Zetel: SASSENHEIM

Ontleend aan: HYP4 51206/ 70

d.d. 7-12-2006

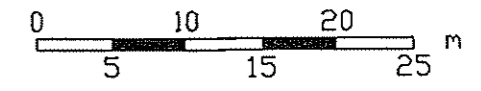
Einde overzicht

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

- asfaltgat
- boring
- ⊕ boring met peilbuis
- ⊕ boring met peilbuis (voorgaand onderzoek)
- grens onderzoekslocatie
- bebouwing



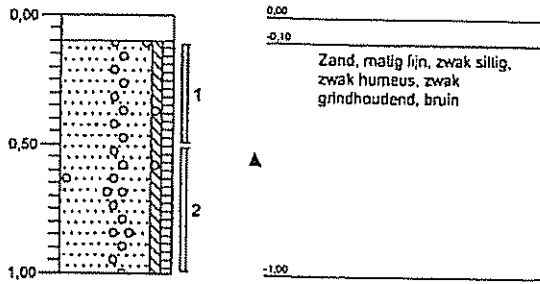
Omschrijving: **Situatietekening met ligging boringen en peilbuizen** Bijlage: 1.3
 Project: **Jacoba van Beierenweg 71 te Voorhout**
 Opdrachtgever: **Bouw- en Handelsmij Adriaan van Erk B.V.**
 Projectnummer: **20080225**
 Tekenaar: HENG Schaal: 1:500 Formaat: A3 Datum: 04-03-2008 Accoord: Revisie:

Geofox-Lexmond

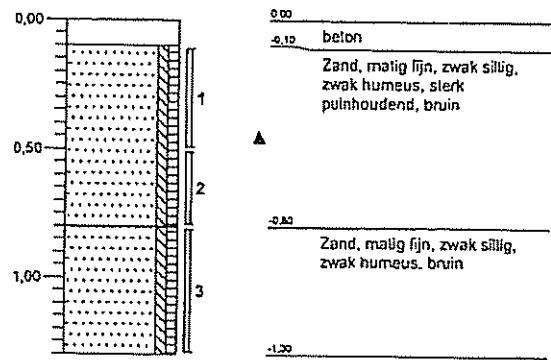
vestiging Tibery
 Pajansweg 2
 Postbus 2205
 6021 CE Tilburg
 (013) 454 21 81
 (013) 455 30 69
 www.geofox-lexmond.nl
 info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 2: Boorstaten

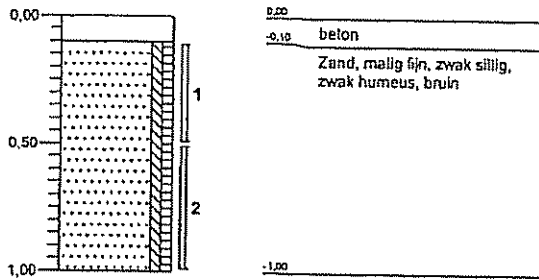
Boring: 01



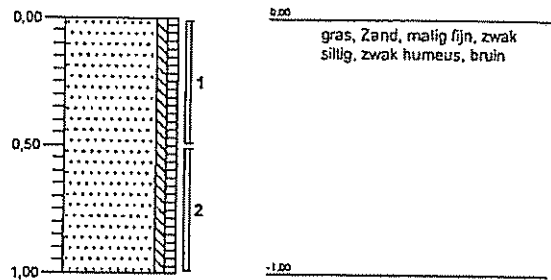
Boring: 02



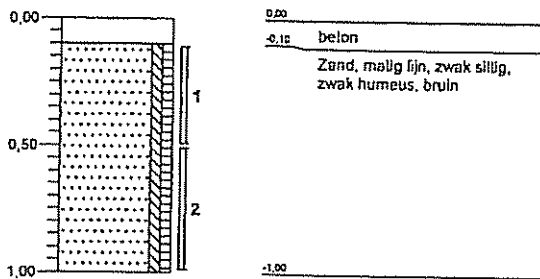
Boring: 03



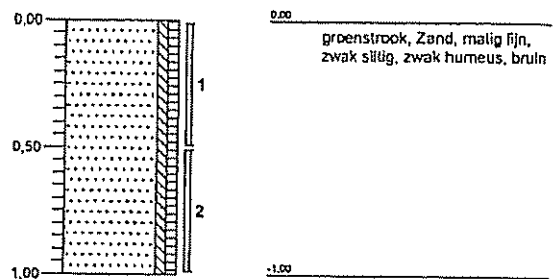
Boring: 04



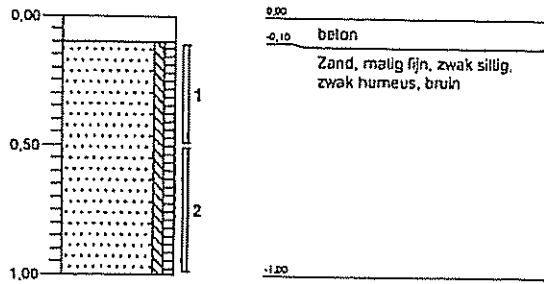
Boring: 05



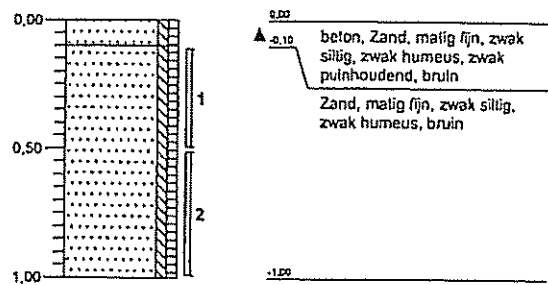
Boring: 06



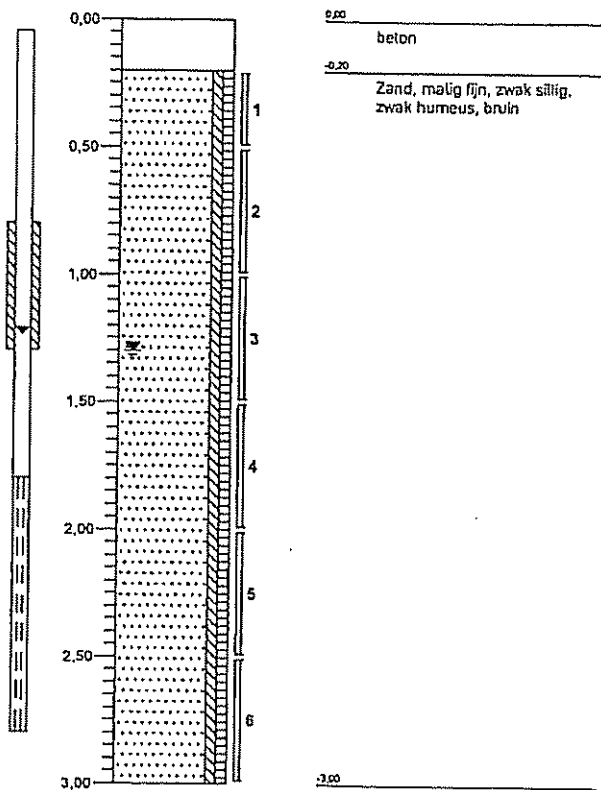
Boring: 07



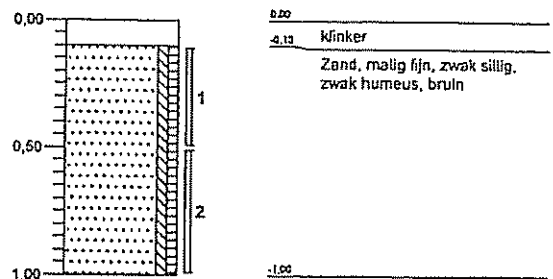
Boring: 08



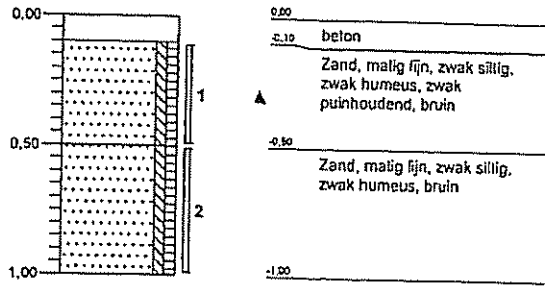
Boring: 09



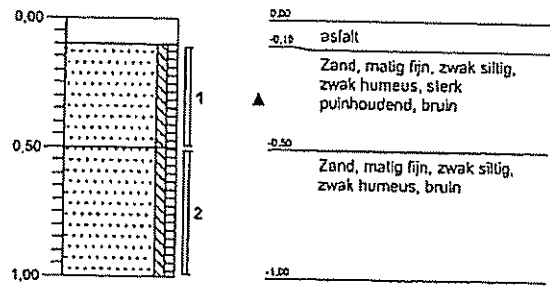
Boring: 10



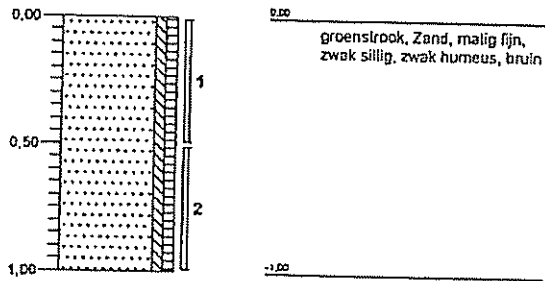
Boring: 11



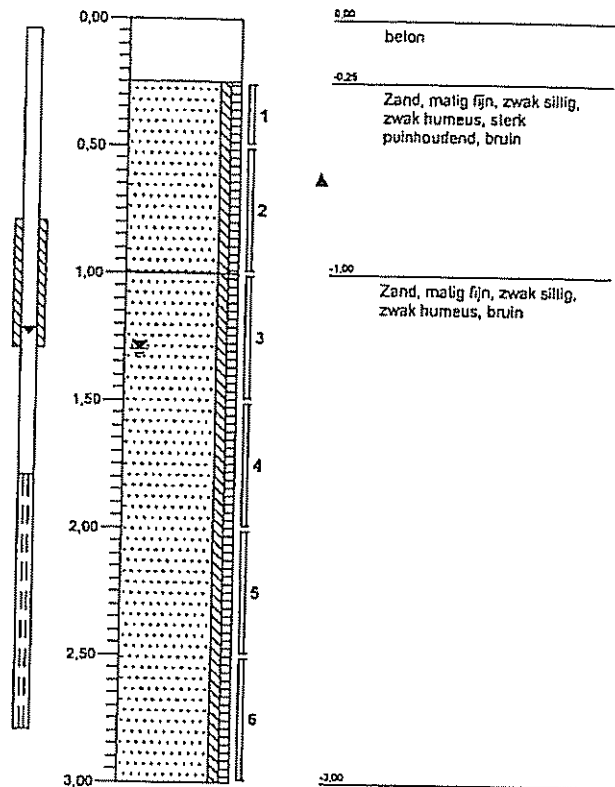
Boring: 12



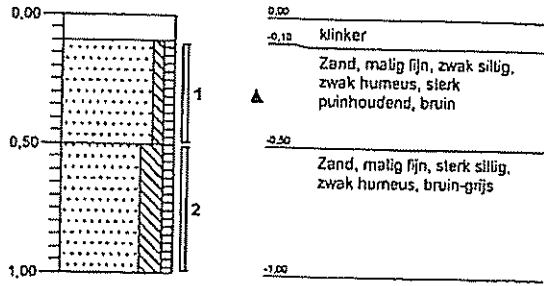
Boring: 13



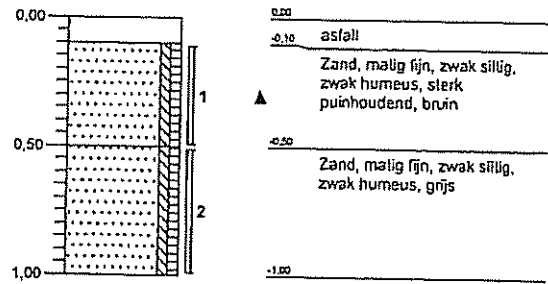
Boring: 14



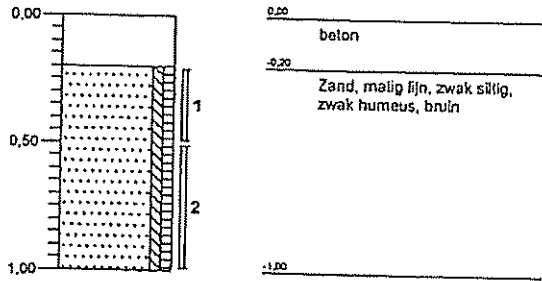
Boring: 15



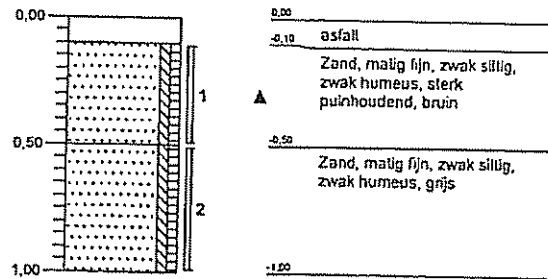
Boring: 16



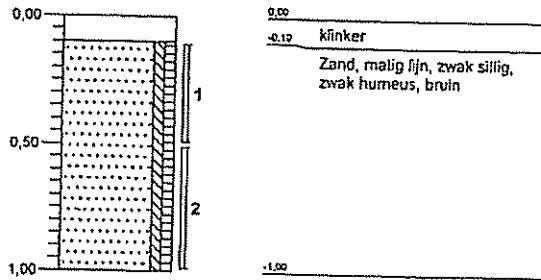
Boring: 17



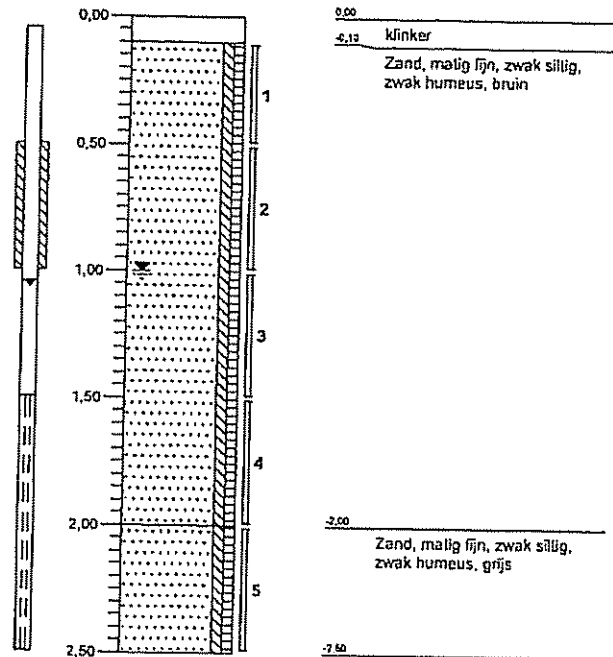
Boring: 18



Boring: 19



Boring: 20



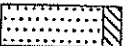
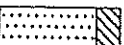
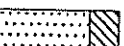


Legenda (conform NEN 5104)






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


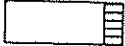




klei

-  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.l.d.-waarde


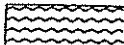
-  > 0
-  > 1
-  > 10
-  > 100
-  > 1000
-  > 10000

monsters

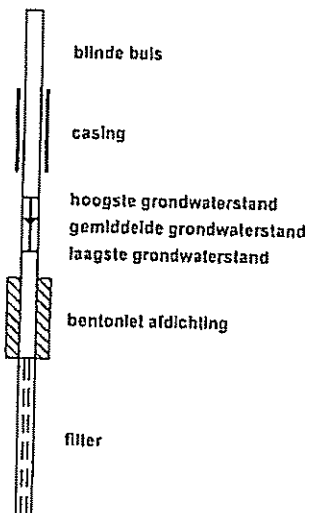
-  geroerd monster
-  ongeroid monster

overig

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

-  slib
-  water

peilbuis



Bijlage 3: Analyseresultaten

Bijlage 3.1: Grond



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
JOMA
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : VOORHOUT
Uw projectnummer : 20080225
ALcontrol rapportnummer : 11276649, versie nummer: 1

Hoogvliet, 18-02-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20080225. 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 14 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 VOORHOUT
 Projectnummer 20080225
 Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
 Startdatum 06-02-2008
 Rapportagedatum 18-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	91,5	92,2	83,7	92,6	85,2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0,6	0,5	2,3	0,9	1,3
KORRELGROOTTEVERDELING							
tutum (bodem)	% vd DS	S	2,0	<1	<1	<1	<1
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	<5	<5	5,0	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	20	<10	<10	<10	12
kwik	mg/kgds	S	0,39	<0,15	<0,15	<0,15	0,29
lood	mg/kgds	S	72	<20	27	<20	26
nikkel	mg/kgds	S	6,9	6,8	12	5,2	5,1
zink	mg/kgds	S	140	22	66	<20	81
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
nafthaleen	mg/kgds	S	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,22
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0,02	0,05	<0,02	<0,02	0,07
acenafteen	mg/kgds	Q	<0,02	<0,02	0,14	<0,02	0,71
fluoreen	mg/kgds	Q	<0,02	0,09	0,13	<0,02	1,9
fenantrien	mg/kgds	S	0,10	0,72	1,3	<0,01	8,7
antraceen	mg/kgds	S	0,02	0,31	0,33	<0,01	2,2
fluoranleen	mg/kgds	S	0,43	1,9	2,6	0,02	8,0
pyreen	mg/kgds	Q	0,34	1,4	1,9	<0,02	6,2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0,25	1,2	1,2	0,01	3,0
chryseen	mg/kgds	S	0,22	0,66	1,1	0,01	2,0
benzo(b)fluoranleen	mg/kgds	Q	0,38	1,2	1,4	<0,02	2,4
benzo(k)fluoranleen	mg/kgds	S	0,18	0,50	0,59	<0,01	1,0
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0,27	0,98	1,0	0,01	1,9
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0,04	0,17	0,18	<0,02	0,26
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0,16	0,53	0,57	0,01	0,80
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0,19	0,60	0,63	0,01	0,98
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	1,8 ¹⁾	7,3 ¹⁾	9,5 ¹⁾	<0,1 ¹⁾	29 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kgds	S	1,8 ²⁾	7,4 ²⁾	9,5 ²⁾	0,11 ²⁾	29 ²⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (10-50) 09 (20-50) 17 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 08 (10-50) 11 (10-50) 14 (25-50) 15 (10-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 12 (10-50) 16 (10-50) 18 (10-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 03 (10-50) 04 (0-50) 10 (10-50) 19 (10-50) 20 (10-50)
005	Grond (AS3000)	MM5 02 (80-130) 07 (50-100) 09 (100-150)

Paraaf: 





Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
Startdatum 06-02-2008
Rapportagedatum 18-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	2.6	10	13	<0.32	39
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	2.6	10	13	<0.3	39
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1			
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	0.3	<0.3	<0.3
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1			
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3	<3			
som DDT	µg/kgds	S	<4 ¹⁾	<4 ¹⁾			
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ²⁾	2.8 ²⁾			
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1			
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1			
som DDD	µg/kgds	S	<2 ¹⁾	<2 ¹⁾			
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾			
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1			
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1			
som DDE	µg/kgds	S	<2 ¹⁾	<2 ¹⁾			
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾			
som DDT,DDE,DDD	µg/kgds	S	<8 ¹⁾	<8 ¹⁾			
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6 ²⁾	5.6 ²⁾			
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1			
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1			
endrin	µg/kgds	S	<1	<1			
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/kgds	S	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾			
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾			
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1			
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	Q	<2 ²⁾	<2 ²⁾			
som aldrin/dieldrin	µg/kgds	Q	<2 ¹⁾	<2 ¹⁾			
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1			
tot. 5 drins (0.7 factor)	µg/kgds	Q	<5 ²⁾	<5 ²⁾			
tot. 5 drins	µg/kgds	Q	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾			
alfa-HCH	µg/kgds	S	<1	<1			
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1			
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1			

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (10-50) 09 (20-50) 17 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 08 (10-50) 11 (10-50) 14 (25-50) 15 (10-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 12 (10-50) 16 (10-50) 18 (10-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 03 (10-50) 04 (0-50) 10 (10-50) 19 (10-50) 20 (10-50)
005	Grond (AS3000)	MM5 02 (80-130) 07 (50-100) 09 (100-150)

Paraaf : 





Projectnaam VOORHOUT
 Projectnummer 20080225
 Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
 Startdatum 06-02-2008
 Rapportagedatum 18-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1			
som HCHs	µg/kgds	S	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾			
som HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾			
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1			
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1			
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1			
som heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<2 ¹⁾	<2 ¹⁾			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾			
alfa-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1			
hexachloorbutadieen	µg/kgds	Q	<1	<1			
beta-endosulfan	µg/kgds	Q	<1	<1			
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<0.5	<0.5			
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<0.5	<0.5			
som chloordaan	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾			
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	0.70 ²⁾	0.70 ²⁾			
quintozeen	µg/kgds	Q	<1	<1			
FOSFOR BESTRIJDINGSMIDDELEN							
dichloorvos	µg/kgds	Q	<10	<10			
mevinfos	µg/kgds	Q	<10	<10			
dimethoaat	µg/kgds	Q	<10	<10			
diazinon	µg/kgds	Q	<10	<10			
disulfoton	µg/kgds	Q	<10	<10			
parathion-methyl	µg/kgds	Q	<10	<10			
parathion-ethyl	µg/kgds	Q	<10	<10			
malathion	µg/kgds	Q	<10	<10			
fenthion	µg/kgds	Q	<10	<10			
chloorpyrifos-methyl	µg/kgds	Q	<10	<10			
chloorpyrifos-ethyl	µg/kgds	Q	<10	<10			
bromofos-methyl	µg/kgds	Q	<10	<10			
bromofos-ethyl	µg/kgds	Q	<10	<10			
STIKSTOF BESTRIJDINGSMIDDELEN							
atrazine	µg/kgds	Q	<10	<10			
propazine	µg/kgds	Q	<10	<10			
simazine	µg/kgds	Q	<10	<10			
terbutryn	µg/kgds	Q	<10	<10			
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	6	<5	<5

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (10-50) 09 (20-50) 17 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 08 (10-50) 11 (10-50) 14 (25-50) 15 (10-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 12 (10-50) 16 (10-50) 18 (10-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 03 (10-50) 04 (0-50) 10 (10-50) 19 (10-50) 20 (10-50)
005	Grond (AS3000)	MM5 02 (80-130) 07 (50-100) 09 (100-150)

Paraaf: 



Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
Startdatum 06-02-2008
Rapportagedatum 18-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	28	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	38	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	42	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	110	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (10-50) 09 (20-50) 17 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 08 (10-50) 11 (10-50) 14 (25-50) 15 (10-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 12 (10-50) 16 (10-50) 18 (10-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 03 (10-50) 04 (0-50) 10 (10-50) 19 (10-50) 20 (10-50)
005	Grond (AS3000)	MM5 02 (80-130) 07 (50-100) 09 (100-150)

Paraaf : 





Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
Startdatum 06-02-2008
Rapportagedatum 18-02-2008

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

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





Projectnaam VOORHOUT
 Projectnummer 20080225
 Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
 Startdatum 06-02-2008
 Rapportagedatum 18-02-2008

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

droge stof	gew.-%	S	88.1	85.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.6
--------------------------------	---------	---	------	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lulum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1
---------------	---------	---	----	----

METALEN

arsen	mg/kgds	S	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	0.32	0.30
lood	mg/kgds	S	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5	5.5
zink	mg/kgds	S	27	27

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.13	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
fluoranleen	mg/kgds	S	0.49	0.07
pyreen	mg/kgds	Q	0.38	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.31	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.27	0.04
benzo(b)fluoranleen	mg/kgds	Q	0.40	0.07
benzo(k)fluoranleen	mg/kgds	S	0.17	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.31	0.04
di(benz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.06	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.21	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21	0.04
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	2.1 ¹⁾	0.32 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.1 ²⁾	0.33 ²⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 08 (50-100) 11 (50-100) 12 (50-100) 14 (100-150) 15 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM7 04 (50-100) 10 (50-100) 13 (50-100) 16 (50-100) 19 (50-100)

Paraaf: 



Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
Startdatum 06-02-2008
Rapportagedatum 18-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	3.0	0.44
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	3.0	0.51
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 08 (50-100) 11 (50-100) 12 (50-100) 14 (100-150) 15 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM7 04 (50-100) 10 (50-100) 13 (50-100) 16 (50-100) 19 (50-100)

Paraaf: 





Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
Startdatum 06-02-2008
Rapportagedatum 18-02-2008

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

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

Paraaf : 





Projectnaam VOORHOUT
 Projectnummer 20080225
 Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
 Startdatum 06-02-2008
 Rapportagedatum 18-02-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/211/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluorantheen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluorantheen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluorantheen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
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
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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

Paraaf: 



Projectnaam VOORHOUT
 Projectnummer 20080225
 Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
 Startdatum 06-02-2008
 Rapportagedatum 18-02-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
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
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
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 HCHs	Grond (AS3000)	Conform AS3020
som 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
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

Paraaf: 



Projectnaam VOORHOUT
 Projectnummer 20080225
 Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
 Startdatum 06-02-2008
 Rapportagedatum 18-02-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
dichloorvos	Grond (AS3000)	Eigen methode, analyse met GCMS
mevinfos	Grond (AS3000)	Idem
dimelthoal	Grond (AS3000)	Idem
diazinon	Grond (AS3000)	Idem
disulfoton	Grond (AS3000)	Idem
parathion-methyl	Grond (AS3000)	Idem
parathion-ethyl	Grond (AS3000)	Idem
malathion	Grond (AS3000)	Idem
fenthion	Grond (AS3000)	Idem
chloorpyrifos-methyl	Grond (AS3000)	Idem
chloorpyrifos-ethyl	Grond (AS3000)	Idem
bromofos-methyl	Grond (AS3000)	Idem
bromofos-ethyl	Grond (AS3000)	Idem
atrazine	Grond (AS3000)	Idem
propazine	Grond (AS3000)	Idem
simazine	Grond (AS3000)	Idem
terbutryn	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0705637	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
001	Y0705669	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
001	Y0705893	05-02-2008	03-02-2008	ALC201
002	Y0705431	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
002	Y0705896	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
002	Y0705898	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
002	Y0705901	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
003	Y0705393	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
003	Y0705409	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
003	Y0705416	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
004	Y0705399	05-02-2008	05-02-2008	ALC201
004	Y0705400	05-02-2008	05-02-2008	ALC201
004	Y0705427	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
004	Y0705611	05-02-2008	05-02-2008	ALC201
004	Y0705904	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
005	Y0705616	05-02-2008	04-02-2008	ALC201

Paraaf: 



Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
Startdatum 06-02-2008
Rapportagedatum 18-02-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y0705899	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
005	Y0705909	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
006	Y0705402	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
006	Y0705430	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
006	Y0705905	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
006	Y0705906	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
006	Y0705911	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
007	Y0705382	05-02-2008	05-02-2008	ALC201
007	Y0705404	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
007	Y0705413	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
007	Y0705422	05-02-2008	05-02-2008	ALC201
007	Y0705432	05-02-2008	04-02-2008	ALC201



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
JOMA

Analyserapport

Blad 14 van 14

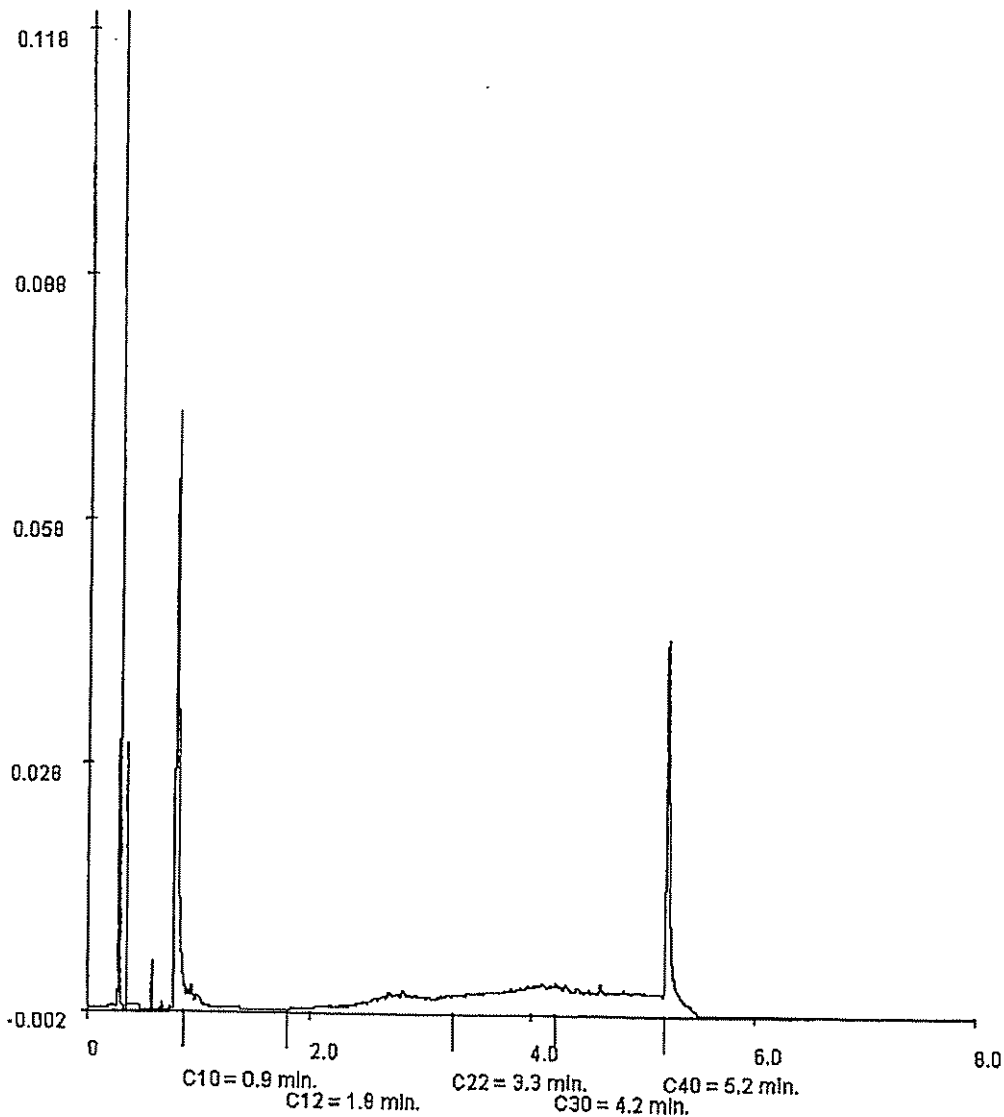
Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11276649 - 1

Orderdatum 07-02-2008
Startdatum 06-02-2008
Rapportagedatum 18-02-2008

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3 12 (10-50) 16 (10-50) 18 (10-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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



Paraaf:





Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
JOMA
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : VOORHOUT
Uw projectnummer : 20080225
ALcontrol rapportnummer : 11278907, versie nummer: 1

Hoogvliet, 18-02-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20080225. 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 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

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



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
JOMA

Analysereport

Blad 2 van 4

Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11278907 - 1

Orderdatum 13-02-2008
Startdatum 13-02-2008
Rapportagedatum 18-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	81.4	88.5	88.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.15	<0.01
fenantrceen	mg/kgds	S	0.15	6.0	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.04	1.5	<0.01
fluorantheen	mg/kgds	S	0.22	7.5	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.13	3.8	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.09	2.7	0.01
benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	S	0.05	1.5	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.13	2.6	0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.09	1.3	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	1.4	0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.98 ¹⁾	28 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.99 ²⁾	28 ²⁾	0.11 ²⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	02-3 02 (80-130)
002	Grond (AS3000)	07-2 07 (50-100)
003	Grond (AS3000)	09-3 09 (100-150)

Paraaf: 





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
JOMA

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11278907 - 1

Orderdatum 13-02-2008
Startdatum 13-02-2008
Rapportagedatum 18-02-2008

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

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 Tilburg BV
JOMA

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11278907 - 1Orderdatum 13-02-2008
Startdatum 13-02-2008
Rapportagedatum 18-02-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/IVA.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluorantleen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluorantleen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0705899	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
002	Y0705909	05-02-2008	04-02-2008	ALC201
003	Y0705816	05-02-2008	04-02-2008	ALC201

Paraaf : 

Bijlage 3.2: Grondwater



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
JOMA
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : VOORHOUT
Uw projectnummer : 20080225
ALcontrol rapportnummer : 11279872, versie nummer: 1

Hoogvliet, 25-02-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20080225. 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 8 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 VOORHOUT
 Projectnummer 20080225
 Rapportnummer 11279872 - 1

Orderdatum 14-02-2008
 Startdatum 14-02-2008
 Rapportagedatum 25-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

METALEN

arseen	µg/l	S	<10	16	<10
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
chrom	µg/l	S	1.3	2.0	1.3
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

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
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
totaal BTEX	µg/l		<1	<1	<1
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.8	0.9	0.8
naftaleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	3.0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	0.18
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
som dichloorbenzenen	µg/l	S	<1.8	<1.8	<1.8
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.3	1.3	1.3
hexachloorbenzeen	µg/l	S	<0.05 ¹⁾	<0.005	<0.005

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	14-1-2 14 (175-275)
002	Grondwater (AS3000)	09-1-2 09 (175-275)
003	Grondwater (AS3000)	20-1-2 20 (145-245)

Paraaf: 



Projectnaam VOORHOUT
 Projectnummer 20080225
 Rapportnummer 11279872 - 1

Orderdatum 14-02-2008
 Startdatum 14-02-2008
 Rapportagedatum 25-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 101	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
som PCB (7)	µg/l	S	<0.70 ²⁾	<0.07	<0.07
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/l	S	<0.49 ²⁾	0.05	0.05
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
p,p-DDT	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
som DDT	µg/l	S	<0.20 ²⁾	<0.02	<0.02
som DDT (0.7 factor)	µg/l	S	<0.14 ²⁾	0.01	0.01
o,p-DDD	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
p,p-DDD	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
som DDD	µg/l	S	<0.20 ²⁾	<0.02	<0.02
som DDD (0.7 factor)	µg/l	S	<0.14 ²⁾	0.01	0.01
o,p-DDE	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
p,p-DDE	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
som DDE	µg/l	S	<0.20 ²⁾	<0.02	<0.02
som DDE (0.7 factor)	µg/l	S	<0.14 ²⁾	0.01	0.01
som DDT,DDE,DDD	µg/l	S	<0.60 ²⁾	<0.06	<0.06
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/l	S	<0.42 ²⁾	0.04	0.04
aldrin	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
dieldrin	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
endrin	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
som aldrin/dieldrin	µg/l	S	<0.20 ²⁾	<0.02	<0.02
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/l	S	<0.14 ²⁾	0.01	0.01
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/l	S	<0.30 ²⁾	<0.03	<0.03
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/l	S	<0.21 ²⁾	0.02	0.02
telodrin	µg/l	S	<0.30 ¹⁾	<0.03	<0.03
isodrin	µg/l	S	<0.30 ¹⁾	<0.03	<0.03
alfa-HCH	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
beta-HCH	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
gamma-HCH	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
delta-HCH	µg/l	S	<0.20 ²⁾¹⁾	<0.20 ²⁾⁴⁾	<0.20 ²⁾⁴⁾
som HCHs	µg/l	S	<0.50 ²⁾	0.20	0.20
som HCH (0.7 factor)	µg/l	S	<0.41 ²⁾	0.22	0.22

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	14-1-2 14 (175-275)
002	Grondwater (AS3000)	09-1-2 09 (175-275)
003	Grondwater (AS3000)	20-1-2 20 (145-245)

Paraaf: 

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
JOMA

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11279872 - 1Orderdatum 14-02-2008
Startdatum 14-02-2008
Rapportagedatum 25-02-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
heptachloor	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
cis-heptachloorepoxide	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
trans-heptachloorepoxide	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
som heptachloorepoxide	µg/l	S	<0.20 ²⁾	<0.02	<0.02
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/l	S	<0.14 ²⁾	0.01	0.01
alfa-endosulfan	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
hexachloorbuladien	µg/l		<0.05	<0.05	<0.05
beta-endosulfan	µg/l		<0.05	<0.05	<0.05
trans-chloordaan	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
cis-chloordaan	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.01	<0.01
quintozeen	µg/l		<0.05	<0.05	<0.05
tot. 5 drins	µg/l		<0.90 ²⁾	<0.09	<0.09
som chloordaan	µg/l	S	<0.20 ²⁾	<0.02	<0.02
som chloordaan (0.7 factor)	µg/l	S	<0.14 ²⁾	0.01	0.01
MINERALE OLIE					
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 vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	14-1-2 14 (175-275)
002	Grondwater (AS3000)	09-1-2 09 (175-275)
003	Grondwater (AS3000)	20-1-2 20 (145-245)

Paraaf : 



Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11279872 - 1

Orderdatum 14-02-2008
Startdatum 14-02-2008
Rapportagedatum 25-02-2008

Monster beschrijvingen

- 001 • De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002 • De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 003 • De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 2 Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. met noodzakelijke verdunning.
- 3 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. storing apparatuur.
- 4 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Projectnaam VOORHOUT
 Projectnummer 20080225
 Rapportnummer 11279872 - 1

Orderdatum 14-02-2008
 Startdatum 14-02-2008
 Rapportagedatum 25-02-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	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
monochloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120
PCB 28	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 52	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 101	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 118	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 138	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 153	Grondwater (AS3000)	Idem
PCB 180	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem



Projectnaam VOORHOUT
 Projectnummer 20080225
 Rapportnummer 11279872 - 1

Orderdatum 14-02-2008
 Startdatum 14-02-2008
 Rapportagedatum 25-02-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
dieldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
endrin	Grondwater (AS3000)	Idem
telodrin	Grondwater (AS3000)	Idem
isodrin	Grondwater (AS3000)	Idem
alfa-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
som HCHs	Grondwater (AS3000)	Idem
som HCH (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
heptachloor	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
alfa-endosulfan	Grondwater (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grondwater (AS3000)	Elgen Methode, LVI GCMS
beta-endosulfan	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120
cis-chloordaan	Grondwater (AS3000)	Idem
quintozeen	Grondwater (AS3000)	Elgen Methode, LVI GCMS
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0685708	14-02-2008	14-02-2008	ALC204
001	F5490623	14-02-2008	14-02-2008	ALC227
001	G5514936	14-02-2008	14-02-2008	ALC236
001	G5514938	14-02-2008	14-02-2008	ALC236
001	R0106153	14-02-2008	14-02-2008	ALC232
001	S0408080	14-02-2008	14-02-2008	ALC237
002	B0685691	14-02-2008	14-02-2008	ALC204
002	F5490622	14-02-2008	14-02-2008	ALC227
002	G5514930	14-02-2008	14-02-2008	ALC236
002	G5514935	14-02-2008	14-02-2008	ALC236
002	R0106180	14-02-2008	14-02-2008	ALC232
002	S0408061	14-02-2008	14-02-2008	ALC237
003	B0685692	14-02-2008	14-02-2008	ALC204
003	F5490617	14-02-2008	14-02-2008	ALC227

Theoretische monsternamedatum

Paraaf:





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV
JOMA

Analysereport

Blad 8 van 8

Projectnaam VOORHOUT
Projectnummer 20080225
Rapportnummer 11279872 - 1

Orderdatum 14-02-2008
Startdatum 14-02-2008
Rapportagedatum 25-02-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G5514937	14-02-2008	14-02-2008	ALC236
003	G5514941	14-02-2008	14-02-2008	ALC236
003	R0106181	14-02-2008	14-02-2008	ALC232
003	S0296829	14-02-2008	14-02-2008	ALC237



Paraaf :



Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering *Algemeen*

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 DBO/1999226863 "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000, die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). Hierin worden voor een aantal stoffen drie concentratieniveaus onderscheiden:

- streefwaarde (S)
Het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet-verontreinigd wordt beschouwd. Bij overschrijding van de S-waarde is in principe sprake van een geval van verontreiniging.
- 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 T-waarde vertegenwoordigt het gemiddelde van S- en I-waarde.
- 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 en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen.

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 gecorrigeerde toetsingswaarden zijn in deze bijlage opgenomen. In deze bijlage zijn tevens de toetsingswaarden voor het grondwater opgenomen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen 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 dan de interventiewaarden 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.

Triggerwaarde EOX

Extraheerbare Organische gehalogeneerde verbindingen (EOX) is een somparameter, hetgeen wil zeggen dat met de naam een groep stoffen wordt aangeduid. Onder EOX vallen onder andere chloorkoolwaterstoffen zoals PCB's, chloorfenolen, chloorbenzenen en enkele gechloroerde bestrijdingsmiddelen. Bij de analyse wordt in eerste instantie vastgesteld wat de totaalconcentratie is van deze groep verbindingen. Dergelijke verbindingen komen ook van nature in de bodem voor, met name in bodems met veel organische stof (zoals veen). Het aantreffen van EOX betekent dus niet automatisch dat de bodem verontreinigd is. De parameter EOX heeft daarom een "trigger"-functie. Indien EOX wordt aangetroffen boven een bepaalde concentratie, zal moeten worden nagegaan wat de oorzaak daarvan is.

Vluchtige olie

De parameter minerale olie omvat de groep alifatische koolwaterstoffen met koolstofketens tussen de C10 en C40. De parameter VAK (of: BTEX) omvat een aantal van benzeen afgeleide aromatische koolwaterstoffen en (in principe) naftaleen. In veel olieproducten komen ook nog andere verbindingen voor, die worden gerapporteerd onder de verzamelnaam vluchtige oliefractie. Vluchtige olie bestaat voor een deel uit alifatische koolwaterstoffen met ketens van C7 t/m C9, en voor een deel uit alkybenzenen. Voor deze (groepen) stoffen zijn in de Wet bodembescherming geen streefwaarde(n) en geen interventiewaarde(n) opgenomen. Overheden gaan hier verschillend mee om.

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.

Achtergrondwaardenbeleid

Van gebieden die reeds decennia lang in gebruik zijn als woon- of werkgebied, met name van oudere stadsgedeelten, is bekend dat veelvuldig puin wordt aangetroffen, al dan niet in combinatie met asresten, sintels en kooltjes. In chemische zin worden in de bovengrond veelal licht verhoogde gehalten aan PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen; verbrandingsresten) en zware metalen aangetoond. Deze vormen van bodemverontreiniging kenmerken zich door het gegeven dat er geen eenduidige oorzaak of bron aanwezig is en dat de verspreiding een diffuus beeld vertoont. Voor het onderscheid tussen de diffuse bodembelasting van een gebied en de aanwezigheid van lokale bronnen is de term "verhoogde achtergrondwaarde" ingevoerd.

Indien gehalten in de grond boven de streefwaarden liggen, maar beneden de achtergrondwaarden voor een bepaald gebied, kan worden geconcludeerd dat geen sprake is van een locatiegebonden verontreiniging, maar dat de verhoogde gehalten passen binnen het beeld van een groter gebied.

Beleid voor bouwen op verontreinigde grond

Model Bouwverordening

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

Beleid voor hergebruik van licht verontreinigde grond

Grond waarvoor geldt dat de gehalten kleiner zijn dan de streefwaarde wordt beschouwd als schone grond en is om die reden vrij toepasbaar. Grond waarin gehalten aan verontreinigde stoffen zijn aangetoond boven de streefwaarde wordt beschouwd als een secundaire grondstof en is om die reden in principe alleen toepasbaar in het kader van het Bouwstoffenbesluit. Hierop zijn twee uitzonderingen van kracht, die zijn verwoord in de Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immissiewaarden en de Vrijstellingsregeling Grondverzet. Het Bouwstoffenbesluit en de beide vrijstellingsregelingen worden kort toegelicht.

Bouwstoffenbesluit

Algemeen

De algemene maatregel van bestuur "Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming", kortweg het Bouwstoffenbesluit is gebaseerd op de Wet bodembescherming (Wbb), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Woningwet.

Hergebruik van grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit is beperkt tot de toepassing in werken. Dit heeft betrekking op werken op of in de bodem of in het oppervlaktewater. Onder een werk wordt een waterbouwkundig werk, een wegebouwkundig werk, een bouwwerk of een grondwerk verstaan.

In het Bouwstoffenbesluit wordt onderscheid gemaakt in een aantal categorieën grond: schone grond, categorie 1-grond en categorie 2-grond. De definitieve indeling is afhankelijk van de samenstellings- en Immissiewaarden en is pas af te leiden na uitvoering van een partijkeuring, conform de richtlijnen uit het Bouwstoffenbesluit.

Voor de toepassing van grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit is de gemeente het bevoegd gezag. De toepassing zal daarom moeten worden gemeld bij de gemeente.

Relatie met het verkennd bodemonderzoek

Het verkennd 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 verkennd bodemonderzoek kan geen bindende uitspraak gedaan worden over de hergebruiksmogelijkheden van de eventueel vrijkomende grond van de onderzoekslocatie.

Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immissiewaarden

Algemeen

In de Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immissiewaarden uit het Bouwstoffenbesluit (Staatscourant 126, dinsdag 6 juli 1999) is een nieuwe toetsingsregel voor schone grond geïntroduceerd. Kortweg komt de regel erop neer dat bij een beperkte overschrijding van de toetsingswaarde (samenstellingswaarde voor schone grond uit het Bouwstoffenbesluit) voor een beperkt aantal stoffen, de betreffende grond nog als schone grond mag worden toegepast (vrij toepasbaar). Voorwaarde is dat de grond is onderzocht conform de richtlijnen uit het Bouwstoffenbesluit.

Relatie met het verkennd bodemonderzoek

Binnen het verkennd bodemonderzoek wordt niet voldaan aan de onderzoekseisen uit het Bouwstoffenbesluit voor het vaststellen van de grondkwaliteit.

Vrijstellingsregeling Grondverzet

Algemeen

Hergebruik van grond in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet is niet beperkt tot de toepassing in werken, maar heeft betrekking op het hergebruik van grond als bodem. Een voorwaarde voor het gebruik van vrijkomende grond als bodem is dat de gemeente een zoneringskaart heeft vastgesteld, waarop is aangegeven welke gebieden binnen de gemeente een vergelijkbare bodemkwaliteit bezitten. Grond mag alleen verplaatst worden tussen gebieden met een vergelijkbare bodemkwaliteit, of van een gebied met een goede kwaliteit naar een gebied met een mindere bodemkwaliteit.

Voor de toepassing van grond in het kader van de Vrijstellingsregeling is de gemeente het bevoegd gezag. De toepassing zal daarom moeten worden gemeld bij de gemeente.

Relatie met het verkennd bodemonderzoek

Voor de uitwisseling van grond tussen gezonde gebieden is in principe geen bodemonderzoek vereist. De gegevens uit het verkennd bodemonderzoek kunnen wel gebruikt worden om te toetsen of eventueel vrijkomende grond voldoet aan de verwachte kwaliteit op basis van de zoneringskaart. Het is aan de gemeente om te beoordelen of vrijkomende grond binnen één van de gezonde gebieden kan worden toegepast.

Wanneer saneren?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht (artikel 13) in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt voor 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 mate van actuele 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 (bijv. wonen of bedrijfsmatig) en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijv. 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. Wanneer de bodem niet ernstig verontreinigd blijkt, kan het toch noodzakelijk zijn de verontreinigde bodem te saneren.

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds) lutum (% op ds)	0,5			0,6		
	1			2		
	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	16	23	30	16	23	30
Cadmium [Cd]	0,43	3,4	6,4	0,43	3,5	6,5
Chroom [Cr]	52	125	198	54	130	205
Koper [Cu]	16	50	84	17	52	87
Kwik [Hg]	0,20	3,5	6,8	0,21	3,5	6,9
Lood [Pb]	52	186	321	53	190	328
Nikkel [Ni]	11	39	66	12	42	72
Zink [Zn]	54	165	276	57	176	293
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,3			0,3		
Aldrin	0,000012			0,000012		
alfa-HCH	0,00060			0,00060		
beta-HCH	0,0018			0,0018		
Chlooraan (cis + trans)	0,0000060	0,40	0,80	0,0000060	0,40	0,80
DDT/DDE/DDD (som)	0,0020	0,40	0,80	0,0020	0,40	0,80
Dieldrin	0,00010			0,00010		
Drins	0,0010	0,40	0,80	0,0010	0,40	0,80
(Aldrin + Dieldrin + Endrin)						
Endrin	0,0000080			0,0000080		
gamma-HCH	0,000010			0,000010		
HCHs (som alfa beta gamma deita)	0,0020	0,20	0,40	0,0020	0,20	0,40
Heptachloor	0,00014	0,40	0,80	0,00014	0,40	0,80
Heptachloorepoxide	0,00000004	0,40	0,80	0,00000004	0,40	0,80
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	10,0	505	1000

humus (% op ds) lutum (% op ds)	0,6			0,9		
	1			1		
	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	16	23	30	16	23	30
Cadmium [Cd]	0,43	3,4	6,4	0,43	3,5	6,5
Chroom [Cr]	52	125	198	52	125	198
Koper [Cu]	16	50	84	16	51	85
Kwik [Hg]	0,20	3,5	6,8	0,20	3,5	6,8
Lood [Pb]	52	187	322	52	188	324
Nikkel [Ni]	11	39	66	11	39	66
Zink [Zn]	54	166	277	54	167	279
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,060			0,060		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	10,0	505	1000

humus (% op ds) lutum (% op ds)	1,3			2,3		
	1			1		
	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	16	23	30	16	24	31
Cadmium [Cd]	0,44	3,5	6,6	0,46	3,7	7,0
Chroom [Cr]	52	125	198	52	125	198
Koper [Cu]	16	51	87	17	53	90
Kwik [Hg]	0,20	3,5	6,8	0,21	3,5	6,9
Lood [Pb]	52	189	326	53	193	332
Nikkel [Ni]	11	39	66	11	39	66
Zink [Zn]	55	169	283	56	173	290
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,3			0,3		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	12	581	1150

Toelichting bij de tabel:

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

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

Tabel : Streef- en Interventiewaarden grondwater ($\mu\text{g/l}$)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,40	3,2	6,0
Chroom	1,0	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,17	0,30
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen	0,20	35	70
Naftaleen	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
Cis 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzeen	3,0	27	50
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,00009	0,25	0,50

Polychloor Bifenylen

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
PCB (som,interventiewaarde)			0,01
PCB (som,streefwaarde)	0,01		
som DDT,DDE,DDD	0,000004	0,005	0,01
Aldrin	0,000009		
Dieldrin	0,0001		
Endrin	0,00004		
som aldrin/dieldrin/endrín			0,10
Alfa-HCH	0,03		
Beta-HCH	0,008		
Gamma-HCH	0,009		
som HCHs	0,05	0,53	1,0
Heptachloor	0,000005	0,15	0,30
Som hexachloorepoxide	0,50	1,8	3,0
Alfa-endosulfan	0,0002	2,5	5,0
Beta-endosulfan	0,0002	2,5	5,0
som chloordaan	0,004	0,02	0,04
HCH-verbindingen	0,05	0,53	1,0
Minerale olie C10-C40	50	325	600



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 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. 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 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 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.